CHOROBY SKOTU

SKOT A JEHO TAXONOMICKÉ ZAŘAZENÍ:

Třída: savci (*Mammalia*)

Řád: sudokopytníci (*Cetartiodactyla*)

Podřád: přežvýkaví (*Ruminantia*)

Čeleď: turovití (*Bovidae*)

Podčeleď: tuři (*Bovinae*)

Rod: praví tuři (*Bos*)

Druh: předek: **pratur** (*Bos primigenus*)

domestikace: **tur domácí** (*Bos primigenius f. taurus*)

ANATOMIE A FYZIOLOGIE TRÁVICÍHO TRAKTU

Gastrointestinální trakt přežvýkavců se skládá z dutiny ústní, hltanu, jícnu, předžaludku, vlastního žaludku – slezu, tenkého a tlustého střeva, konečníku a řitního otvoru. Předžaludek tvoří bachor, čepec a kniha. Funkčně se k trávicímu traktu řadí také játra, slinivka a žlučník.

Trávicí trakt přežvýkavců je uzpůsoben k příjmu objemného krmiva, které je zpracováno primárně pomocí mikroorganismů předžaludku. Tyto mikroorganismy umožňují fermentaci celulózy za vzniku těkavých mastných kyselin. V dalších částech trávicího traktu jsou tráveny složky, které nebyly degradovány v bachoru, za vzniku jednoduchých složek – monosacharidů, mastných kyselin a aminokyselin.

Bachor (*rumen*), je největší ze tří částí předžaludků a jeho objem může být 100 až 130 litrů. Z pohledu lokalizace vyplňuje téměř celou levou polovinu břišní dutiny. Celý bachor je rozdělen na 5 propojených částí: bachorová předsíň, dorzální vak, dorzální slepý vak, ventrální vak a ventrální slepý vak. Jícen ústí do bachorové předsíně, která zároveň spojuje dorzální bachorový vak s čepcem a umožňuje tak rychlý průchod tekutin skrze předžaludky. V bachoru se nachází specifická mikroflóra, která je nezbytná pro trávení celulózy. Bachorový obsah tvoří několik vrstev – vrstva na hladině plovoucí, což jsou vláknité dosud nestrávené částice, dále tekutá střední vrstva a na dně bachoru hustá složka, která je tvořena již zčásti natrávenými složkami krmiv.

Čepec (*reticulum*) navazuje na bachorovou předsíň tzv. čepcobachorovým splavem. . Čepec je umístěn v blízkosti bránice a spodní stěny břišní, na které přiléhá. Tvoří mírně protáhlý vak

o objemu 5 až 8 litrů. Při kontrakci se stahuje do velikosti pěsti. S knihou je čepec spojen skrze čepcoknihový otvor. Od ústí jícnu až po čepcoknihový otvor se vytváří díky stahu hladké svaloviny žlab, který umožňuje průtok tekuté potravy přímo do knihy.

Kniha (*omasum*) tvoří poslední část předžaludků. Představuje jedinou část, která leží napravo od střední osy těla a je uložena v pravé polovině brániční kopule. Kniha má tvar koule o objemu 10 až 15 litrů. Stěna knihy tvoří lamely – listy knihy, mezi které je pevná trávenina vtlačována a dochází tak k její seperaci dle velikosti a skladby. Další funkcí knihy je resorpce vody. Vstřebávají se zde ale i těkavé mastné kyseliny a ionty. S vlastním žaludkem je spojena skrze knihoslezový otvor.

Slez (*abomasum*) tvoří vlastní žaludek přežvýkavců a má objem až 20 litrů. S tenkým střevem je slez spojen vratníkem (*pylorus*).

U novorozených telat je objem slezu vždy větší, než je objem předžaludků. Telata přijímají mlezivo a mléko, které je tráveno chemicky stejně jako u nepřežvýkavců. Se zahájením příjmu objemného krmiva dochází k osidlování předžaludků mikroflórou a k jejich rozvoji. Plně vyvinutý bachor je u telat až v 6 měsících věku. Tomu by měl odpovídat i postupný přechod na objemné krmivo.

Funkce jednotlivých částí předžaludku a žaludku

- **bachor** – Biologický reaktor, který zajišťuje dokonalé promísení, mechanické rozmělnění potravy, kterou dále posouvá.

čepec – Zajišťuje mísení potravy, stejně jako v bachoru zde dochází k mikrobiálnímu trávení, umožňuje rychlý přestup tekutin do knihy.

kniha – Zajišťuje drcení, lisování a roztírání potravy. Dochází zde k absorpci tekutin a zahušťování tráveniny.

slez – Zajišťuje enzymatické trávení potravy a mikroorganismů.

Fyziologie trávení

V dutině ústní dochází k rozmělnění potravy nedůkladně. Dojde k prožvýkání a výraznému proslinění sousta, které je rychle polknuto. Sliny nezajišťují pouze dostatečné provlhčení sousta, ale jsou také významným pufrem. Denně skot vyprodukuje až 150 litrů slin, které pomáhají udržovat stále prostředí bachoru. pH bachorové tekutiny se pohybuje od 6,2-6,8. Sliny obsahují bikarbonáty a fosfáty.

Provlhčená potrava prochází do bachoru, který funguje jako biologický reaktor. Dochází k neustálému promíchávání jeho obsahu. Po 30 až 60 minutách dochází k procesu přežvykování (ruminace). Jedná se o děj, při kterém dochází k rejekci soust do dutiny ústní. Na rozdíl od zvracení se nezapojují svaly břišního lisu ani motorická činnost žaludku. Obsah

bachoru je nasáván do jícnu pasivně po hlubokém nádechu a za poklesu nitrohrudního tlaku. Zpětnou peristaltickou vlnou se dostávají do dutiny ústní jednotlivá sousta.

Na přežvýkání jednoho sousta o hmotnosti 100 – 120g vykoná skot 20 – 90 žvýkacích pohybů. Za minutu vykoná asi 55 žvýkacích pohybů. Jedno sousto tak přežvykuje 1-2 minuty. Po přežvýkání 50 takovýchto soust nastupuje období klidu, které je vystřídáno další periodou přežvykování. Přežvykováním tráví 8-10 hodin denně.

Aby mohlo k ruminaci u přežvýkavců docházet, je nezbytný příjem dostatečného množství strukturovaného krmiva (píce, seno, sláma). **Strukturální vláknina** stimuluje bachorové papily a díky tomu může docházet k bachorové motorice a k přežvykování. Pokud je krmivo velmi jemné a není zde dostatek krmiva s délkou mezi 3 - 4,5 cm, dochází k omezenému přežvykování a možným problémům při zažívání. U přežvýkavců se v rámci trávení tvoří značné množství plynů, které jsou z bachoru odváděny tzv. eruktací, krkáním. Zástava přežvykování nebo ucpání jícnu cizím tělesem vede k riziku akutního nadmutí, protože plyny nemohou spontánně odcházet ze zažívacího traktu a hromadí se v bachoru.

Produkce plynů je značná. (CO_2, metan, vodík: 0,5 – 1 l/min).

Motorika předžaludku

Podstatou je pravidelná kontrakce a uvolňování jednotlivých částí předžaludků. Díky motorice předžaludků může docházet k rejekci soust a k přežvykování. Činnost bachorové motoriky lze hodnotit dle bachorových rotací, které lze posuzovat auskultací v oblasti levé hladové jámy. Fyziologické jsou 2-3 rotace za 3 minuty.

Mikroflóra předžaludku

Mikrobiální trávení probíhá díky kolonizaci bachoru mikroflórou. Pro činnost bachorové mikroflóry je nezbytné, aby bylo krmivo předem dokonale přežvýkáno. Pro přežití mikroflóry je důležité stabilní pH 6,2-6,8 a optimální teplota: 39-41^{0}C. Mikroflóra předžaludku je tvořena bakteriemi, nálevníky a v malé míře také kvasinkami a plísněmi. Zajišťují produkci veškerých důležitých enzymů.

Bakterie	$10^8 – 10^{12}$/ml
Nálevníci	$10^5 – 10^6$ /ml

Bakterie rozlišujeme na celulolytické (štěpící celulózu), amylolytické (štěpící škrob), metanogenní (tvořící metan), proteolytické (štěpící protein), ureolytické (štěpící močovinu) a další.

Celulózu jsou schopni štěpit také nálevníci, ale i mikroskopické houby. Hlavními produkty nálevníků jsou kyselina octová, kyselina máselná, oxid uhličitý a vodík. Hlavními produkty fermentace kvasinek a plísní jsou kyselina octová, kyselina mravenčí, etanol, oxid uhličitý a voda.

Trávení sacharidů

70-80 % sušiny krmné dávky tvoří sacharidy. Trávení sacharidů zahrnuje mikrobiální rozklad mono a disacharidů, celulózy, hemicelulózy, pektinu a škrobu.

Celulóza je skrze několik enzymů štěpena a přeměna na glukózu, kterou mikroorganismy dále zpracovávají a fermentují na TMK – těkavé mastné kyseliny.

Denně se tvoří 2 - 4,5 kg TMK.

kyselina octová	55 - 75 %
kyselina propionová	15 - 25 %
kyselina máselná	10 - 17 %

Škrob je rozkládán také na glukózu, která je fermentována na TMK. Při překrmování lehce stravitelnými sacharidy, kdy je v krmné dávce hodně škrobu se začnou rozrůstat v bachoru laktobacily, které produkují kyselinu mléčnou a způsobují okyselení bachoru. Postupným snižování pH (pod 5,5) hynou jednotliví zástupci mikroflóry a mikrofauny této části trávicího traktu, a ustává mikrobiální činnost. Kromě devitalizace mikroflóry dochází k zastavení motoriky předžaludku. Rozvíjí se metabolická acidóza.

Koncentrace kyseliny propionové je ovlivněna příjmem lehce stravitelných sacharidů a škrobu v krmné dávce, zatímco hladina kyseliny octové se zvyšuje se zvyšujícím se obsahem vlákniny. Kyselina máselná se tvoří především z rychle fermentovatelných sacharidů.

45 až 85 % glukózy je syntetizováno v játrech pomocí glukoneogeneze z necukernatých zdrojů**.** Mezi tyto zdroje patří zejména kyselina propionová a glukoplastické aminokyseliny. Kyselina propionová je jediná z TMK, která může být využita pro glukoneogenezi. Glukóza je základním zdrojem energie pro mozek. Nezbytná je také pro syntézu mléčného cukru – laktózy.

Kyselina octová je významná pro syntézu mléčného tuku. Z kyseliny octové, ale také z kyseliny máselné se formují mastné kyseliny, které jsou následně esterifikovány glycerolem za vzniku TAG (triacylglycerol).

Trávení dusíkatých látek

Mikroorganismy způsobují postupný rozklad bílkovin na peptidy a nakonec až na aminokyseliny. Určitá část je využita pro tvorbu mikrobiálního proteinu, který je v dalších částech trávicího traktu tráven. Zbývající část se rozkládá na amoniak, který přechází do krve a v játrech se z něj syntetizuje močovina.

Trávení lipidů

Krmivem může skot přijmout až 0,5-1 kg tuků ve formě triacylglycerolů nebo fosfolipidů. Část tuků se dostává do předžaludku také ze slin. Produktem mikrobiální hydrolýzy jsou glycerol, galaktóza a nenasycené mastné kyseliny. Glycerol a galaktóza se dále fermentují na TMK. (octovou, propionovou a máselnou). Nenasycené mastné kyseliny se dále hydrogenují a vzniká např. kyselina stearová (z kyseliny olejové, linolové a linolenové).

Syntéza vitamínů

Mikroorganismy předžaludku jsou schopny syntetizovat některé vitaminy, a to především vitaminy skupiny B (tiamin, riboflavin, kyselinu listovou, pyridoxin, cholin, kobalamin a také biotin). Z vitamínu rozpustných v tucích se jedná o vitamin K. Syntéza těchto vitamínu je vázána na rozvinuté předžaludky. Telata mohou trpět deficitem těchto vitamínů, v případě, že je nepřijímají v krmivu.

Část tráveniny, která nebyla strávena nebo využita mikrobiální mikroflórou postupuje dále do slezu a tenkého střeva, kde je enzymaticky trávena, stejně jako u monogastrů.

REPRODUKCE U SKOTU

Reprodukční soustavu u samic tvoří vnitřní a vnější pohlavní orgány. Vnitřní pohlavní orgány tvoří vaječníky, vejcovody, děloha a pochva. Vnější pohlavní orgány zahrnují vulvu, stydké pysky, poševní předsíň a poštěváček.

Reprodukční soustavu u samců tvoří varlata, nadvarlata, chámovody, přidatné pohlavní žlázy, penis a předkožka.

Pohlavní dospělost

Jalovice dosahují pohlavní dospělosti ve věku 8-12 měsíců. Tělesný vývoj ještě není dokončen a zvířata se k plemenitbě v tomto období nevyužívají.

Chovatelská dospělost

V tomto období se začínají jalovice využívat v plemenitbě. Chovatelské dospělosti dosahují ve věku 12 – 20 měsíců v závislosti na plemeni.

Tělesné dospělost

Skot dosahuje tělesné dospělosti ve věku 4-5 let, kdy je ukončen růst.

Nervové řízení pohlavního cyklu

Pro činnost pohlavního cyklu u samic je důležité hormonální, ale i nervové řízení. Nervové řízení je zajištěno hypothalamem, který uvolňuje tzv. releasing hormony (gonadotropní releasing hormony – gonadotropní spouštěcí hormony GnRH), které zajišťují produkci příslušných hormonů hypofýzy – gonadotropní hormony.

Hormonální řízení pohlavního cyklu

Hormonální řízení cyklu je zajištěno gonadotropními hormony, které se uvolňují z hypofýzy a jejich činnost je řízena hypotalamem, viz výše. K produkci těchto hormonů dochází v adenohypofýze. Jedná se o FSH (folikul stimulační hormon), který stimuluje růst folikulů na vaječnících a LH (luteinizační hormon), který zajišťuje zrání oocytů (vajíček) a ovulaci.

Hormonální řízení zajišťují i další hormony, které jsou již produkovány v pohlavních orgánech. Ve vaječnících se tvoří estrogen, který je produkován ovariálními folikuly a progesteron**,** který se uvolňuje ze žlutého tělíska.

Vaječníky

Ovaria mají funkci germinativní a hormonální. Vlivem působení gonadotropinů z adenohypofýzy se na vaječnících neustále střídá fáze folikulární a luteální. Folikulární fáze je charakteristická růstem folikulů, kdy stěna folikulu produkuje estrogeny, které vedou k rozvoji říjových příznaků. K fázi luteální dochází po ovulaci Graafova folikulu, kdy na jeho místě se tvoří žluté tělísko (corpus luteum). Ovulace je stimulována zvýšenou produkcí gonadotropinů – především LH. Žluté tělísko produkuje progesteron, který v případě zabřeznutí brání další produkci gonadotropinů a tím i dozrávání dalších folikulů. Tím, že nedochází k dozrávání dalších folikulů, nízká produkce estrogenu neumožní projevy říje. Nepřítomnost dalších zralých folikulů také znemožňuje i další ovulaci. Je to negativní zpětná vazba pohlavní soustavy, která působící na hypotalamus a brání jeho stimulaci k dalšímu pohlavnímu cyklu. Kromě progesteronu produkuje žluté tělísko i oxytocin, který způsobuje kontrakce hladké svaloviny dělohy a v rámci oplodnění usnadňuje postup spermií do vejcovodu. V případě, že nedojde k zabřeznutí, děloha začne produkovat hormon prostaglandin F2 alfa (PGF2α), který vyvolá zánik žlutého tělíska – luteolýzu. Zánik žlutého

tělíska vede k poklesu produkce progesteronu a tím zrušení negativní zpětné vazby na hypothalamus. Hypothalamus opět produkuje gonadotropní uvolňující hormony a adenohypofýza tak uvolňuje gonadotropiny – FSH a LH, které mohou působit na vaječník. Nejprve převládá účinek FSH, který stimuluje růst folikulů. Poté, co dosáhnout folikuly dostatečné velikosti, uplatňuje se ve větší míře LH, který zajistí dozrání nového Gráfova folikulu a jeho ovulaci. Celý cyklus se tak opakuje.

Pohlavní cyklus

Pohlavní cyklus u krav se pravidelně opakuje během celého roku. Jsou to zvířata polyestrická, kdy délka jednoho pohlavního cyklu trvá přibližně 21 ± 4 dny. Jalovice mají zpravidla pohlavní cyklus kratší, u krav trvá pohlavní cyklus naopak déle.

Pohlavní cyklus má 4 fáze: proestrus, estrus, metestrus a diestrus

Proestrus

Tvoří přechod mezi luteální fází předcházejícího cyklu a novou folikulární fází. Trvá 3 dny. Dochází k regresi žlutého tělíska. FSH stimuluje růst folikulů, a tím se postupně zvyšuje koncentrace estrogenu. Rostoucí hladina estrogenu u krav vede k tendenci skákat na jiné krávy. Samy na sebe ale skákat nenechají. Jsou vnímavější, ostražitější a výraznější je vokalizace. Mohou být citlivější na manipulaci, která může být nesnadná. Z vnějších příznaků je na konci proestru patrná i edematizace vulvy.

Estrus

Vlastní říje trvá 12-36 hodin. Dochází k dozrávání dominantního folikulu. Hladina estrogenu je na nevyšší úrovni, což se výrazně projevuje na pohlavních orgánech. Děložní krček je pootevřený. Poševní sliznice je překrvená (zarudlá) a produkuje sklovitý hlen, který se hromadí v poševní předsíni a tvoří zde tzv. jezírko. Hlen rovněž vytéká a je tekutý a sklovitý. Vulva bývá oteklá. Z vnějších příznaků lze dále pozorovat snížený nádoj, neklid a zvýšenou pohybovou aktivitu. Krávy nemají zájem o krmivo. Kromě toho, že krávy samy skáčou na jiné, nechají rovněž skákat na sebe. Dochází k prohýbání hřbetu a zvedání ocasu, což vyjadřuje svolnost k páření.

Pro detekci říje se využívá v chovech některých vybraných příznaků říje. Nejčastěji se používají pedometry, které zaznamenávají zvýšenou pohybovou aktivitu. Dále se využívá bradových označovačů, které se připevňují na speciální ohlávku pod bradou. Přístroj tvoří nádržka se speciální nevysychající barvou. Pro detekci je možné využívat i dalších metod – měření elektrického odporu vaginálního hlenu, který se v období říje zvyšuje nebo stanovení progesteronu v mléce pomocí rychlých stájových metod.

Metestrus

Jedná se o přechod mezi folikulární = estrogenní a luteální = progesteronovou fází cyklu, který trvá 4 dny. K ovulaci dochází u krav do 8-12 hodin po odeznění příznaků říje. Po ovulaci se začíná formovat žluté tělísko a roste tak hladina progesteronu. Vaginální hlen se stává hustější a tmavší a poševní sliznice bledne. Příznaky říje mizí a krávy už na sebe nenechávají skákat. U jalovic 2. – 3. den dochází ke krvavě hlenovému výtoku z pochvy (okrvácení).

Diestrus

Představuje klidovou nebo-li sekreční fázi, která trvá přibližně 14 dní. Na vaječnících dosahuje vrcholu žluté tělísko. Převažuje produkce progesteronu a děloha se připravuje na přijetí embrya. Luteolýza nastává 16-17 den cyklu, pokud dojde k oplození, žluté tělísko nezaniká a progesteron dále žluté tělísko dále produkuje.

Inseminace krav

V chovech skotu se v reprodukčním managementu v současné době využívá především inseminace. Výhodou inseminace je možnost získání velkého množství inseminačních dávek, které lze následně zamrazit. Genetického potenciálu plemeníka lze tak využívat po dlouhou dobu.

Existuje několik metod provedení inseminace. Základními metodami jsou:

- rektální
- rektovaginální
- vaginální

Tyto metody se liší přístupem. Např. u metody rektální je ruka zavedena do konečníku, kde inseminační technik vyšetří pohlavní orgány a následně jemně uchopí děložní krček. Druhou rukou je do pochvy zaváděn katetr (pipeta se spermatem) pod úhlem 45 stupňů tak, aby nedošlo k zavedení do močové trubice. Po zavedení pipety do pochvy v hloubce cca 10-15 cm nasuneme pipetu do děložního krčku. Katetr se zasouvá přibližně 3–5 cm hluboko při aplikaci semene do děložního krčku.

Inseminační dávky se skladují v Dewarových nádobách, které mají dvojitou stěnu. Jsou naplněny kapalným dusíkem a umožňují tak skladování dávek při teplotě -196 ^{0}C. Při takto nízké teplotě dochází k úplnému zastavení metabolismu buněk. Inseminační dávky tak mohou být dlouhodobě skladovány.

Při manipulaci s inseminačními dávkami je nutné vždy používat pinzetu a po jejich vynětí z nádoby je potřeba ihned je přemístit do vodní lázně o teplotě 35-37 ^{0}C na 30-40 vteřin.

Francouzská metoda – zmrazování v pejetách. Naředěné semeno je naplněno do připravených dutinek – pejet, kdy každá je označena. Obsahuje kód plemene, jméno býka, značku a číslo býka, datum odběru, zkratku země a státní identifikační číslo. Objem jedné pejety je 0,25 cm^{3}.

Inseminační dávka se drží vatovou zátkou dolů. Pejeta se zasune do inseminační aparatury a konec bez vatové zátky se ustřihne pomocí nůžek. Následně dojde k nasazení jednorázové pipety na inseminační aparaturu.

Inseminace se provádí do 12 hodin po objevení se klinických příznaků říje. V chovu skotu se často využívá stejně jako i u ostatních zvířat tzv. reinseminace (RE), která následuje za 8-12 hodin po první inseminaci. Semeno se deponuje do děložního krčku. Lze jej ale aplikovat i do dělohy nebo do děložního rohu (experimentálně).

Životnost spermií v pohlavním ústrojí je do u mraženého semene 22 hodin. Oplozovací schopnost vajíčka pouze 4-6 hodin. K úspěšnému oplození vajíčka dochází v první třetině vejcovodu.

Diagnostika březosti

Březost trvá u skotu přibližně 280 dní. Diagnostiku lze provádět od 25. dne pomoci rektální sonografie. Viditelný v tomto období už může být na USG embryonální váček. Palpací lze plod detekovat od 50. dne březosti. Kromě USG a palpace lze pro diagnostiku březosti využít i progesteronového testu nebo testu nepřeběhlých – non return test – NRT

NRT

Představuje významný ukazatel hodnocení výsledku plodnosti u krav. Využívá se především ve státech, kde je rektální palpační vyšetření zakázáno. Vyjadřuje procento zabřezlých plemenic v 30., 60., 90. a někdy i 120 dnech po první inseminaci. Hodnoty u krav ve 30. dnech by se měly pohybovat okolo 70 % a u jalovic přibližně 80 %. Jsou-li výsledky horší než 60 % je nutno zjistit příčiny tohoto stavu.

Zjednodušenou variantou tohoto testu je kontrola březosti po 21 dnech po inseminaci, kdy chovatel sleduje, zda kráva nebo jalovice nepřebíhá do dalšího cyklu.

Reprodukční ukazatele skotu

Pro hodnocení reprodukce se u skotu využívá různých ukazatelů. Sledování těchto ukazatelů umožňuje odhalit v reprodukci problémy.

Inseminační interval

Je období od porodu do první inseminace. Jeho délka je dána involucí dělohy, nástupem ovariální a ovulační aktivity. Délka intervalu se pohybuje 5-6 týdnů. Nad 60 je nevyhovující.

Servis perioda

Jedná se o dobu od porodu do zabřeznutí. Za optimální se považuje doba do 80-90 dní. U holštýnského plemene může být delší (110-125 dní).

Inseminační index

Udává počet všech inseminací, které byly nutné k zabřeznutí. Do toho indexu se nezapočítávají reinseminace. Za velmi dobrý inseminační index považujeme hodnoty do 1,2. Inseminační index nad 2 je nevyhovující.

Březost po první inseminaci

Ukazatel vyjadřuje % inseminovaných krav, které skutečně zabřezly po první inseminaci. Za velmi dobrou plodnost považujeme hodnoty nad 60 %. Pod 40 % je stav nevyhovující.

Mezidobí

Představuje období od porodu do porodu. Za optimální je dnes považováno rozmezí 365-400 dnů. U holštýnského skotu bývá zpravidla vyšší – okolo 415 dnů.

Natalita krav

Představuje porodnost. Je dána počtem narozených telat na průměrný stav krav za jeden rok. Vyjadřuje se počtem telat za rok od 100 krav.

- Nad 95 velmi dobrá
- 91 - 95 dobrá
- 81 - 90 průměrná
- pod 80 nevyhovující

Čistá natalita pak představuje procento živě narozených telat na sto krav. Tento ukazatel vyjadřuje úroveň reprodukce i kvalitu odchovu telat ve stádě.

Hrubá natalita udává procento všech narozených telat na sto krav.

Nemoci skotu

Mezi nejzávažnější nemoci patří u skotu onemocnění:

- trávicího aparátu
- metabolická onemocnění
- dýchacího aparátu
- pohybového aparátu
- mléčné žlázy
- pohlavního aparátu a poruchy reprodukce

NEMOCI TRÁVICÍHO APARÁTU

- akutní bachorová acidóza
- chronická bachorová acidóza
- alkalóza bachorového obsahu
- hniloba bachorového obsahu
- tympanie bachoru
- dislokace slezu
- průjmová onemocnění u dospělých zvířat
- průjmová onemocnění u telat

AKUTNÍ BACHOROVÁ ACIDÓZA

Představuje velmi vážné onemocnění přežvýkavců, při kterém dochází k výraznému poklesu pH v bachoru a k poruše trávení. Bachorová acidóza může vést ke smrti zvířete během 1-2 dnů. V moderních velkochovech se nejedná o častou dysfunkci předžaludků. U malých přežvýkavců je toto akutní onemocnění běžné a je způsobené především chybami ve výživě. Vyšší riziko představuje u koz, které jsou oproti skotu schopny si lépe vybírat chutnější složky krmiva i z TMR. Menší objem bachoru vede k rychlejšímu poklesu pH vlivem nadbytku sacharidů.

Příčiny

Onemocnění vzniká při náhlém příjmu velkého množství lehce rozložitelných sacharidů. Jedná se většinou o melasu, cukrovou řepu či obilné šroty. Tato krmiva představují riziko především pro zvířata, která nejsou adaptována na vysoký příjem energetického krmiva.

Náhlá změna krmné dávky může být rovněž příčinou poruchy trávení a rozvoje akutní bachorové acidózy. Problematická může být technologická chyba, kdy dojde k nedokonalému zamíchání kompletní směsné krmné dávky. Predispozice je také u výkrmových býků, kteří dostávají adlibitní příjem jádra.

Nebezpečnou dávku může u neadaptovaných zvířat představovat již 10 kg jadrného krmiva. Skot zvyklý na příjem jádra může přijmout i 20 kg, kdy dojde pouze k narušení trávení, které se dá zvládnout nálevy. U ovcí může smrtelnou dávku představovat již 80 g jádra na 1 kg živé hmotnosti.

Patogeneze

Nadměrný příjem lehce stravitelných sacharidů v bachoru způsobí výrazné pomnožení grampozitivních bakterií (streptokoky a laktobacily). Tyto bakterie produkují těkavé mastné kyseliny a také kyselinu mléčnou. Rostoucí koncentrace kyseliny mléčné v bachoru vede k poklesu pH, což se projevuje poruchou trávení vlákniny a také úplným zastavením tvorby těkavých mastných kyselin. Při poklesu pH až na 3,8 dochází k vymizení nálevníků i grampozitivních bakterií. Kyselina mléčná se rovněž vstřebává do krve a může vést ke vzniku metabolické acidózy.

Klinické příznaky

Klinický průběh onemocnění se rozvíjí během 12-24 hodin.

Lehčí formy jsou spojeny s nechutenstvím, průjmem a poklesem mléčné užitkovosti. Zvířata bývají žíznivá. Bachor reaguje na výrazné okyselení poklesem bachorové motility. Ustávají bachorové rotace, což vede i k omezenému přežvykování a snížené tvorbě slin. Sliny jsou významným pufrem a jejich nedostatek ještě rozvrácení homeostázy v bachoru prohlubuje. Vysoká koncentrace kyseliny mléčné způsobuje dráždění sliznic, což vede k zánětlivým změnám. Zvířata mají průjem šedavé barvy.

Pro **akutní těžkou formu** je charakteristická výrazná apatie, dochází k úplné zástavě mléčné produkce, zvířata jsou neklidná a trpí průjmy, které mohou vést až k těžké dehydrataci. Objevují se kolikové bolesti a skřípaní zubů. Změněný bývá trias, kdy je zvýšená tepová frekvence i tělesná teplota (až o 1°C). U zvířat se objevuje polypnoe (až dvojnásobný počet dechů). Bachor je při poslechu naplněný tekutinou a jsou slyšitelné šplouchavé zvuky. Výsledkem těžké bachorové acidózy je úplné zastavení bachorové motoriky (paréza bachoru). Uvolňováním histaminu a dalších toxických produktů se rozvíjí i zánětlivé procesy mimo gastrointestinální trakt. Dochází k rozvoji laminitidy Zánětlivé a degenerativní změny se vyvíjí také v ledvinách, v játrech, v srdci nebo v mozku. Výsledkem celkového postižení je

svalový třes, nekoordinovaná chůze a ulehnutí. Bez poskytnutí péče zvířata hynou na celkové vyčerpání.

Diagnostika

Při diagnostice vycházíme z klinického vyšetření a také z anamnézy. V rámci anamnézy si všímáme změn v krmné dávce a jejího složení. Pro průkaz má význam vyšetření bachorové tekutiny, která bývá změněná. Bachorová tekutina má kyselý zápach a je mléčné šedé barvy. Fyziologické pH bachorové tekutiny je 6,2-6,8. Při acidóze dochází k poklesu pH: 3,8 – 5. Při vyšetření rovněž nejsou přítomni nálevníci. V souvislosti s narušeným metabolismem má význam provést také vyšetření moči a krve, kde je také patrný pokles pH.

Terapie

V rámci léčby je nutné stabilizovat prostředí bachoru a tím i celé vnitřní prostředí organismu. Je nutné zabránit další tvorbě kyseliny mléčné. Organismu je potřeba dodat ztracené elektrolyty a tekutiny. Pro správnou funkci předžaludků a pro trávení je potřeba obnovit fermentační procesy v bachoru.

Při lehké formě onemocnění je vhodné změnit krmnou dávku, kdy zvířata krmíme pouze senem, energetické krmivo zcela z dávky vyloučíme. Pro stabilizaci bachorového prostředí se zvířatům aplikuje intraruminálně roztok hydrogenuhličitanu sodného – jedlá soda. K dispozici je také spoustu komerčních přípravků, které lze využít pro úpravu poměrů v bachoru. Pro obnovení chybějící mikroflóry je více než vhodné podat bachorovou tekutinu zdravého zvířete. Nálevy se zvířatům podávají několikrát denně.

V případě, že aplikujeme preventivně do bachoru antibiotika, nálev bachorové tekutiny zdravé krávy se podává až po ukončení léčby antibiotiky.

Při těžké formě bachorové acidózy je potřeba řešit rovněž metabolickou acidózu. Nutná je stabilizace zvířete. Celkový zdravotní stav lze upravit podáním kofeinu, který stabilizuje srdeční činnost. Hydrogenuhličitan sodný se aplikuje parenterálně pro jeho vyšší účinnost, a to pomalou intravenózní infuzí. Infuze napomáhá také korekci dehydratace a doplňuje další chybějící ionty.

Pro úpravu bachorového prostředí je vhodné provést celkový výplach bachoru teplou vodou, a to opakovaně. Bachorovou mikroflóru obnovujeme podáním bachorové tekutiny zdravého zvířete. Podpůrná terapie spočívá v celkové aplikaci antibiotik - penicilin (k zabránění bakteriémie, kvůli narušení bachorové sliznice) a v ochranné léčbě jater. Pro ochranu jater se aplikuje intravenózně roztok 40% glukózy, aminokyseliny a vitamíny skupiny B.

Léčba bachorové acidózy je finančně i časově náročná. Prognóza se zhoršuje s intenzitou klinických příznaků. Při tepové frekvenci vyšší než 100 je velmi špatná. Úmrtnost je u neléčených zvířat až 90 %, u léčených kolem 40 %.

Prevence:

Prevence spočívá ve vyvážené krmné dávce, kdy přechod ke krmivům s vysokým obsahem sacharidů by měl být vždy pozvolný (10-14 dní). Preventivně je vhodné přidávat do krmiva malé množství jedlé sody a nepřekračovat jednorázovou dávku jadrných krmiv (ne více než 3 kg). Nutné je také zabránit nárazovému nekontrolovanému příjmu šrotů, pečiva, ovoce apod. Vhodným nástrojem k eliminaci dysfunkcí předžaludku je příprava kompletní směsné krmné dávky.

CHRONICKÁ ACIDÓZA BACHOROVÉHO OBSAHU

Je rovněž označována jako subklinická acidóza (SARA). Oproti akutní bachorové acidóze, se jedná o latentní stádium, při kterém dochází k dlouhodobému narušení bachorové fermentace. *Projevuje se mírný dlouhodobým nebo opakujícím se poklesem pH bachoru na úrovni 5,2 – 5,8.*

Toto metabolické onemocnění představuje nejčastější poruchu fermentace u dojnic, která vede k riziku rozvoje jiných onemocnění.

Výskyt

SARA představuje významné produkční onemocnění dojnic a výkrmových býků.

U dojnic se objevuje zejména v období rozdojování a ve vrcholu laktace.

Příčiny

Chronická bachorová acidóza se rozvíjí při dlouhodobém zkrmování špatně sestavené krmné dávky. Nevyhovující je krmná dávka s vyšším obsahem energie a současně s nedostatkem strukturální vlákniny. Příčinou je také nedostatečná fyzikální struktura krmné dávky. Obecně se uvádí, že by krmivo mělo mít strukturu minimálně 2 cm, aby docházelo dostatečně ke stimulaci bachorových papil a k bachorové motilitě. Takovou vlákninu označujeme jako efektivní. Spouštěčem může být také nepravidelný přísun krmné dávky.

Patogeneze

Nedostatečný přísun strukturální vlákniny vede k omezenému přežvykování, což se projeví poklesem produkce slin. Vyšší obsah sacharidů vede v bachoru k produkci kyseliny mléčné, která snižuje pH bachorové tekutiny. Nedostatek vlákniny se projeví na změnách v produkci těkavých mastných kyselin.

Fyziologicky se v bachoru z těkavých mastných kyselin tvoří převážně kyselina octová: 55 - 75 %, kyselina propionová: 15 - 25 % a kyselina máselná: 10 - 17 %.

Při subklinické bachorové acidóze se zvyšuje produkce kyseliny máselné a propionové. Snižuje se naopak tvorba kyseliny octové. Poměr těkavých mastných kyselin se vyrovnává. Kyselina octová je nezbytná pro tvorbu mléčného tuku. U dojnic tak dochází k tzv. syndromu nízké tučnosti mléka.

Naproti tomu propionát je prekurzorem glukózy s výrazným glukoneogenetickým potenciálem. Jeho nadbytek vede ke zvýšení hladiny glukózy v krvi, což u zvířat vyplavuje inzulin, který snižuje chuť ke krmivu.

Kyselina máselná se metabolizuje v betahydroxybutyrát, což je jedna z ketolátek, které se hromadí v krvi. Ketolátky mají kyselou povahu a jejich hromadění vede k rozvoji metabolické acidózy.

Zvýšené koncentrace kyseliny mléčné a propionové vedou k narušení sliznice bachoru. Dochází k jejímu zesílení a degeneraci – hyperkeratóza sliznice bachoru.

Poškozená stěna bachoru může vést k průniku mikroorganismů, které putují zejména do jater a mohou zde tvořit abscesy.

Kyselé prostředí bachoru vede k tvorbě histaminu, který zvyšuje propustnost cév a při průniku do paznehtní škáry vede k rozvoji schvácení paznehtů – laminitida.

Klinické příznaky

Příznaky chronické acidózy jsou nevýrazné, vždy se ale objevují u všech zvířat krmených stejnou krmnou dávkou. Mezi hlavní příznaky patří hubnutí, snížený příjem krmiva a průjem. U dojnic dochází k poklesu nádoje a k syndromu nízké tučnosti mléka, který se vyznačuje sníženým obsahem tuku v mléce u klinicky zdravých dojnic během kratšího či delšího období. Pokles tučnosti může být výrazný – i pod 2 %.

Fyziologické rozmezí mléčného tuku je 3,5-4,5 g /100 g mléka.

Krávy mohou mít problém se zabřezáváním, objevují se poruchy reprodukce. Celkové onemocnění vede k rozvoji metabolické acidózy, která způsobuje imunosupresi. U postižených zvířat se objevuje kulhání a bolestivost paznehtů vlivem rozvoje laminitidy.

Diagnostika

Diagnostika spočívá v klinickém vyšetření a vychází také z anamnézy. Význam má provést vyšetření bachorové tekutiny, která je světlejší oproti normálnímu zbarvení, má mírně snížené pH 5 – 6 a je zde rovněž snížený počet nálevníků. pH nemusí být snížené po celý den. Při vyšetření moči se pH pohybuje kolem 6,5-7,5.

Důležité je také posoudit krmnou dávku. Vhodné je provést její rozbor. Zaznamenáváme také konzistenci výkalů. Nízká tučnost je zjišťována při pravidelné kontrole odebíraného mléka.

Terapie:

Léčba spočívá v úpravě krmné dávky, která musí obsahovat dostatek efektivní vlákniny.

V případě opakovaných dietetických chyb je vhodné změnit technologii krmení. Preventivně lze podávat jedlou sodu do krmiva. Postupy terapie jsou dle příznaků obdobné jako u léčby akutní bachorové acidózy.

Prevence

Rozhodujícím preventivním opatřením je vyrovnaná krmná dávka.

ALKALÓZA BACHOROVÉHO OBSAHU

Jedná se o poruchu trávení přežvýkavců, při které dochází k vzestupu pH bachoru. V současné době se jedná spíše o vzácnou dysfunkci bachorového trávení.

Příčiny

Alkalóza bachorového obsahu může být způsobena nadměrným příjmem krmiva s vysokým obsahem dusíkatých látek (např. močoviny, proteiny) při současném nedostatečném příjmu sacharidů. Problematický je také příliš vysoký obsah dusitanů a dusičnanů v krmné dávce, nebo pokud přidáváme do krmiva příliš velké množství alkalizujících složek.

Alkalóza může vzniknout také při hladovění, protože sliny jsou zásadité, mohou zvýšit pH v bachoru.

Zvláštním případem akutní bachorové alkalózy je otrava močovinou.

Patogeneze

Zpravidla v důsledku vysokého příjmu dusíkatých látek dochází při jejich rozkladu k produkci značného množství čpavku – NH_3. Amoniak je využíván bachorovou mikroflórou k tvorbě biomasy, ale jeho nadměrné množství vede ke zvýšenému pH, což se projeví poklesem počtu bachorových nálevníků. Devitalizace bachorové mikroflóry způsobuje útlum tvorby těkavých mastných kyselin. Zvýšené pH vede ke sníženému vstřebávání ionizovaného vápníku a hořčíku, což způsobuje pokles vápníku v krvi – hypokalcémie a hypomagnézemii. Nedostatek těchto iontů snižuje kontraktilitu a ta se projevuje v předžaludcích sníženou motorikou bachoru. Omezené je tím i přežvykování. Ztráta motoriky bachoru způsobuje hromadění plynů a hrozí riziko rozvoje tympanie.

Zvýšené pH vede k vzestupu oportunních mikroorganismů, které produkují toxické látky.

Amoniak proniká také do krve. V játrech je odbouráván, ale překročí-li práh metabolismu, hrozí postižení nervovými příznaky vlivem působení amoniaku na mozkovou tkáň.

Klinické příznaky

Při lehké formě se projevuje nechutenstvím, poklesem užitkovosti, dochází k poruchám reprodukce a zvířata mají zhoršenou tělesnou kondici. Mohou se rovněž objevit mírné tympanie.

Při těžké postižení se objevuje svalový třes až tetanické křeče. Bachorová činnost je zcela zastavená. U zvířat je přítomné výrazné slinění. Dochází k ulehnutí, mohou se objevit plovací pohyby. Lze naměřit zrychlený pulz.

Při otravě močovinou je průběh akutní a k úhynu může dojít do několika hodin.

Často toto onemocnění probíhá bez klinických příznaků, kdy je patrná pouze snížená produkce mléka a zhoršené parametry mléka – snížená bílkovina, laktóza. Zvýšená naopak bývá v mléce močovina. U dojnic postižených alkalózou bachorového obsahu je vyšší riziko mastitid.

Diagnostika

Diagnostika spočívá v klinickém vyšetření, které se opírá o anamnézu. Význam má provést vyšetření bachorové tekutiny, která je zabarvená do tmavé hnědozelené barvy. Může být mírně zpěněná a zapáchá po amoniaku. pH bývá zvýšené – 7,2-8. Zvýšené pH má také moč. Změněné jsou také parametry kvality mléka. Význam má také provést biochemické vyšetření krve. Bachorová alkalóza může vést v organismu paradoxně k rozvoji metabolické acidózy, kdy dochází v těle k výraznému katabolismu a trávení tělesných zásob.

Terapie

Při lehké formě se aplikuje roztok octa či kyseliny mléčné (možno naředit) do bachoru.

Podává se nálev sondou: 0,5-1 litr 8% konzumního octu ředěného 10-15 litry vlažné vody nebo 50 ml kyseliny mléčné ředěné 10-15 litry vlažné vody.

Dále je vhodné podat bachorovou tekutinu zdravé krávy. Pro stimulaci bachorové mikroflóry lze podat probiotika. Vhodné je dodat mikroorganismům také zdroj energie – melasa, šrot. Příznivý účinek na bachorovou fermentaci má také heřmánkový čaj.

Při těžké formě se aplikuje infuze 100-200 ml 8% kyseliny octové naředěné v 1 litru fyziologického roztoku. Provede se výplach bachoru a aplikuje se bachorová tekutina od zdravé krávy s přídavkem propionátů. Pro tlumení křečí a potlačení hypokalcémie a hypomagnezémie se aplikují přípravky s vápníkem a hořčíkem. Pro ochranou léčbu jater se podává 20% roztok glukózy a 0,9% roztok chloridu sodného parenterálně.

Stejný postup je v případě otravy močovinou, kde je však prognóza špatná.

Prevence

Pro prevenci je důležitá vyvážená krmná dávka. Při zkrmování močoviny je nutné navykat skot na její příjem pozvolna. Maximální množství močoviny nesmí překročit 150 g/den. Močovina musí být v krmivu dokonale rozmíchána.

HNILOBA BACHOROVÉHO OBSAHU

Jedná se o poruchu trávení přežvýkavců, při které dochází k hnilobnému rozkladu bachorového obsahu za výrazně zvýšeného pH. Toto onemocnění se velmi často rozvíjí již z přítomné bachorové alkalózy a má závažnější průběh.

Příčiny

K rozvoji hniloby bachorového obsahu dochází při zkrmování nahnilých a zaplísněných krmiv. Zdrojem mohou být také krmiva silně znečištěná hlínou či vodou, která je kontaminovaná močovinou. Příčinou nemusí být vždy jen závadné krmivo, ale stejně jako u alkalózy nadměrný příjem dusíkatých látek při současném nedostatku sacharidů.

Patogeneze

Podstata tohoto onemocnění je stejná jako u alkalózy. Velké množství dusíkatých látek vede k produkci amoniaku, což zvyšuje pH v bachoru. Současně se množí patogenní mikroflóra – především hnilobné bakterie jako je E-coli, které produkují toxiny. Nedochází tak pouze k porušení bachorové motoriky a postižení sliznice bachoru, ale rozvíjí se i celkové postižení organismu.

Klinické příznaky

Příznaky bývají obdobné jako u bachorové alkalózy. Průběh toto onemocnění ale bývá závažnější. Při **lehčí formě** se objevuje u zvířat nechutenství, snižuje se příjem krmiva a mohou se projevovat příznaky apatie. Výsledkem je pokles užitkovosti a kvality produkovaného mléka (tuk, bílkovina). Dochází k narušení bachorové motoriky, která se zpomaluje, což vede k omezenému přežvykování. Vlivem hromadění plynu v bachoru, které nejsou eruktovány, hrozí tympanie. Při těžkém průběhu zvířata trpí průjmy, které silně zapáchají a jsou periodické. Trus je pastovitý s příměsí hlenu. Zvířata se pohybují s bolestí, což je způsobeno výskytem laminitid a také aritritid. Bolest je dána také poškozením jater, která jsou zvětšená a může dojít až k jejich selhání. V konečném stádiu dochází k úplnému zastavení bachorové motoriky. Objevují se nervové příznaky vlivem toxického působení amoniaku na mozek. Dochází k ochrnutí – parézám. Zvířata ulehají. Bez pomoci dochází k celkovému vyčerpání a k úhynu.

Vlivem přítomné patogenní mikroflóry jsou zvířata citlivější k infekcím – především u krav dochází k poporodním komplikacím a k rozvoji mastitid.

Diagnostika

Diagnostika spočívá v klinickém vyšetření, které se opírá o anamnézu. Význam má provést vyšetření bachorové tekutiny, která je kašovitá, tmavě zbarvená a má hnilobný zápach. Může být mírně zpěněná. pH bývá zvýšené – 7,5-8,5 a zvýšená je i koncentrace amoniaku. Zvýšené pH má také moč. Změněné jsou i parametry kvality mléka. Význam má rovněž provést biochemické vyšetření krve. V rámci diagnostiky má význam odlišit ji od jiných bachorových dysfunkcí, především od prosté bachorové alkalózy. Na místě je proto posoudit také kvalitu krmné dávky, která je zvířatům podávána.

Terapie

Léčebný postup je stejný jako u bachorové alkalózy. Je nutné neutralizovat bachorový obsah, obnovit bachorovou mikroflóru. V případě závažnější průběhu je potřeba pacienta stabilizovat. Nutné je obnovit acidobazickou rovnováhu v krvi. Zahájit ochrannou léčbu jater a kvůli přítomným nežádoucím mikroorganismům je vždy nutné také podat antibiotika do bachoru. Nejen v rámci terapie, ale i preventivně je potřeba zajistit adekvátní krmnou dávku. Její kvalitu je vhodné ověřovat pravidelným rozborem.

Podávat zvířatům zapařenou nebo zaplísněnou píci je předpokladem k rozvoji závažného postižení nejen bachoru, ale celého organismu.

Snížené náklady za nekvalitní krmivo nebo nevhodné skladování se jednou vždy projeví na zdravotním stavu zvířat.

Nejen prevence infekčních onemocnění má v chovech velký význam. Předcházet zdravotním problémům jakékoliv etiologie je vždy finančně výhodnější než řešení již vyskytlých onemocnění.

TYMPANIE

Jedná se o poruchu metabolických procesů a také motorických funkcí bachoru, ve kterém dochází k nadměrné tvorbě a hromadění plynu. Vyskytuje se u všech druhů přežvýkavců jako jednoduchá plynová a akutní pěnová tympanie. Projevy tympanie se vyskytují zejména u telat, které přecházejí náhle na rostlinnou potravu a také u výkrmových býků.

Jednoduchá (plynová tympanie)

Vzniká zejména v intenzivních výkrmech při překrmování jádrem (kukuřice, pšenice), kdy dochází k bouřlivému kvašení. Dále se rozvíjí u skotu na pastvě v období, kdy je porost bohatý na sacharidy a bílkoviny a naopak chudý na hrubou vlákninu. Příčinou rozvoje plynové tympanie může být také obstrukce jícnu, kdy nemůže docházet u zvířat k eruktaci.

Pěnová tympanie

Je akutní stav způsobený příjmem velkého množství zeleného krmení bohatého na leguminózy – jetel, vojtěška, vikev, kapusta, apod. Jedná se o krmiva, která jsou lehce zkvasitelná. Příčinou pěnové tympanie bývá také příjem nekvalitních krmiv, které jsou namrzlé, zapařené nebo jen zavadlé. Další příčinou může být příjem krmiv s vysokým obsahem saponinu nebo pektinů, které zvyšují viskozitu bachorové tekutiny.

Klinické příznaky

U zvířat se projevuje do 1-4 hodin po příjmu krmiva. Objevuje se neklid a nechutenství. Patrné jsou kolikové bolesti, které doprovází skřípání zubů. Krávy se výrazně potí, lze zaznamenat zvýšenou dechovou i tepovou frekvenci. Viditelné je zvětšení objemu břicha, kdy dochází k vyklenutí na levé straně (bachor). Při poklepu v levé hladové jámě lze slyšet tympanický poklepový zvuk. Činnost bachoru slábne nebo se úplně zastavuje. Zvířata jsou slabá, objevují se křeče a u akutní pěnové tympanie bez poskytnutí pomoci hynou do jedné hodiny na srdeční selhání vlivem poruchy krevní cirkulace.

Diagnostika

Pro diagnostiku jsou důležité klinické příznaky a anamnéza. Pro rozlišení plynové a pěnové tympanie se provádí sondáž bachoru nebo je punkce.

Terapie

Léčba spočívá v uvolnění a odstranění plynu z bachoru a zabránění tvorby dalšího množství plynu. Nezbytné je také odstranit závadné krmivo. Vždy se provádí sondáž bachoru, která umožní rozlišit, o jaký typ tympanie se jedná. Vhodné je také zavést provaz do dutiny ústní, což nutí zvíře přežvykovat a tím může dojít k eruktaci a samovolnému odchodu plynu.

U **jednoduché tympanie** sondáž zajistí odchod přítomného plynu. Alternativou k zasondování je punkce bachoru. Následně se zvířeti podávají anitympanika. Možné je podat také stolní nebo parafinový olej (1 litr), vápennou vodu, čerstvě nadojené mléko (3 litry) nebo aktivní uhlí. U **pěnové tympanie** nejsou zasondování ani punkce trokarem (trokarování) účinné. Nutné je podat látky snižující povrchové napětí (polymerizované silikony, oleje, čerstvě nadojené mléko). Principem je převést pěnovou tympanii na plynovou. Poté by mělo být zasondování s odchodem plynu úspěšné. V případě potřeby lze podat antibiotika.

DISLOKACE SLEZU

Častěji se vyskytuje levostranná dislokace slezu, kdy dochází k přemístění rozšířeného slezu mezi bachor a levou břišní stěnu do oblasti levé hladové jámy.

Predispozice a příčiny onemocnění

Dislokace slezu představuje multifaktoriální onemocnění, které se vyskytuje převážně u mléčných plemen krav, a to nejčastěji v období do 6. týdnů po porodu. Patrný je celosvětový nárůst tohoto onemocnění. U masného skotu dochází k postižení výjimečně, stejně tak u mladého skotu a telat.

K projevu dislokací dochází především u plemen – Holštýn, Jersey, Ayrshire. Kombinované české plemeno – český strakatý skot nebývá postižené tak často.

Mezi hlavní faktory, které ovlivňují vznik dislokace, patří samotná lokalizace slezu a jeho pohyblivost. Dále pak změna krmné dávky po porodu u mléčných plemen, kdy se zvyšuje příjem energetických krmiv na úkor hrubé vlákniny. Nadbytek jadrných krmiv vede ke snížené motorice předžaludků a také omezené pohyblivosti slezu. Pokud plyn není z bachoru vypuzen eruktací nebo se tvoří nadměrně vlivem nadbytečného příjmu sacharidů, dochází k hromadění plynu i ve slezu, což vede k rozšíření slezu. Zde jsou dalším důležitým faktorem k rozvoji dilatace samotné poměry v dutině břišní, kdy po porodu je zde dostatek prostoru, což dislokaci slezu usnadňuje. Rozšířený slez se tak přesouvá do levé hladové jámy mezi bachor a levou stranu břišní.

Klinické příznaky

U krav lze zaznamenat střídavé nechutenství. Viditelný je pokles nádoje v období, kdy by měli dosahovat nejvyšší užitkovosti. Poruchou metabolismu dochází k hubnutí. Zvířata trpí dehydratací a jsou apatická. Při auskultaci bachoru lze pozorovat sníženou motoriku bachoru. Auskultací a poklepem – perkuzí dilatovaného slezu v oblasti 9-13. žebra lze zaznamenat pozitivní pink šelest, který má charakteristický kovový zvonivý tón. Jedná se o průkaz plynu ve slezu, který má napjatou stěnu. Kromě pink šelestu lze zjistit při balotáži šplouchavé šelesty naplněného bachoru. Vlivem narušené pasáže trávicím traktem se omezuje kálení. Břicho bývá bolestivé a vykasané. Porucha metabolismu vede k rozvoji ketózy, která může vyvolat celkové postižení a vést k vyčerpání a úhynu bez poskytnutí pomoci.

Diagnostika

K posouzení se využívá auskultace, perkuze a balotáže. Balotáží se myslí cílený tlak na dutinu břišní ve snaze rozpohybovat tekutý obsah v předžaludcích a dalších orgánech. Pro změny v metabolismu má význam provést biochemické vyšetření krve.

Terapie

Léčbu levostranné dislokace lze provést konzervativně, kdy se uskuteční repozice přemístěného slezu válením zvířete. Tato metoda nemusí být vždy úspěšná a je zde riziko recidivy.

Oblíbenou metodou je chirurgická minimálně invazivní kolíčková metoda.

Po repozici slezu válením, se provede fixace slezu pomocí kolíčků v jeho fyziologické poloze. Fixace se provádí vpichem přes kůži.

Dále je možné využít invazivnější chirurgické metody, kdy se provede laparotomie.

Řez se provádí v levé hladově jámě, kdy se slez fixuje ve své fyziologické poloze – abomazopexe.

Prevence výskytu dislokací spočívá v optimální krmné dávce před porodem a také po porodu, kdy jsou zvýšené nároky na energii vlivem nástupu laktace.

PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ U DOSPĚLÝCH ZVÍŘAT

S infekčními průjmy u dospělých přežvýkavců se setkáváme spíše vzácně. U skotu mohou být příčinou průjmů **dysfunkce bachoru** – bachorová acidóza. Z infekcí se lze u dospělého skotu setkat s **kampylobakteriózou**, **paratuberkulózou** nebo **parazitárními infekcemi**, které se v trávicím traktu mohou manifestovat.

Kampylobakterióza skotu

Střevní kampylobakterióza způsobuje průjmová onemocnění telat, ale i jehňat a mláďat dalších druhů zvířat. U dospělých k příznakům průjmů nedochází. Původcem je *Campylobacter jejuni*. Většinou nepředstavuje vážné onemocnění a průjmy u zvířat samy odezní. Výjimečně může vést u dospělých ovcí a koz k potratům. Mnohem závažnější je specifická nákaza u skotu způsobená *Campylobacter fetus subsp. veneralis,* která u dospělého skotu postihuje pohlavní aparát.

U dospělého skotu kampylobakterióza představuje závažnou pohlavní nákazu, která vede k potratům a neplodnosti. Původce postihuje pouze skot a na jiná zvířata ani člověka se nepřenáší.

Paratuberkulóza skotu

Jedná se o kontagiózní chronické onemocnění, které se projevuje průjmem a postupným chřadnutím. Onemocnění se vyskytuje celosvětově a představuje významné produkční onemocnění, které způsobuje značné ekonomické ztráty. Do roku 2018 byla paratuberkulóza v České republice řazena mezi nebezpečné nákazy povinné hlášení KVS SVS.

Původce: *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis,* G+

Bakterie je odolná ve vnějším prostředí, kde přežívá několik měsíců. Je schopna přežít i krátkodobou šetrnou pasterizaci mléka. Z dezinfekčních látek jsou účinné pouze některé, např. kresoly.

Citlivost

Vůči onemocnění jsou citliví všichni domácí, ale také volně žijící přežvýkavci.

Přenos byl prokázán ale také i na prasata, králíky nebo zajíce.

Na člověka se paratuberkulóza skotu nepřenáší, existuje zde ale výrazná spojitost s přítomností původců v živočišných produktech a s rozvojem Crohnovy choroby.

Přenos infekce

K přenosu onemocnění dochází orofekálně kontaminovanou vodou nebo krmivem. K onemocnění existuje určitá věková rezistence. Infekce se rozvíjí především u telat, jehňat nebo kůzlat. U dospělých jedinců je k infekci nutný vysoký infekční tlak.

V případě, že paratuberkulózou trpí březí kráva, infekce se může přenést i na plod – transplacentárně. Zdrojem infekce může být také mléko nemocných krav, kdy se telata nakazí po porodu.

Predispozice

Rozvoj onemocnění není podmíněn pouze věkem a přítomností infekčního agens. Propuknutí paratuberkulózy výrazně ovlivňuje přeprava, špatná výživa nebo vysoká mléčná produkce. Tyto stresové faktory jsou významnými predispozičními faktory a také spouštěči tohoto onemocnění. Propuknutí paratuberkulózy ovlivňuje i přítomnost již jiných infekčních onemocnění. Negativní vliv mají jak virová onemocnění (*bovinní virová diarrhoea - BVD*), tak bakteriální nebo parazitární onemocnění.

Patogeneze

Po průniku do organismu putuje do střeva, kde způsobuje chronický zánět sliznice střeva, který se projevuje zesílením a zřasením střevní sliznice. Rozvíjí se těžký granulomatózní zánět střev. Výsledkem postižení je omezená schopnost střeva vstřebávat živiny. Narušené střevo není schopno resorpce a samo uvolňuje skrze sliznici bílkoviny a tím i tekutiny. Výsledkem jsou výrazné průjmy.

Klinické příznaky

Onemocnění může probíhat zcela bez příznaků, kdy se jedinci podílejí na přenosu infekce. Inkubační doba je u skotu velmi dlouhá – až 15 let. K projevu onemocnění u mladých zvířat tak zpravidla nedochází. U skotu se nejčastěji projevuje paratuberkulóza ve věku 2,5-4 let.

Subklinicky postižené krávy mohou mít sníženou mléčnou užitkovost, zhoršenou plodnost nebo se u nich častěji objevují mastitidy nebo nemoci končetin.

U klinicky nemocných jedinců dochází k těžkému zánětu střev. Objevuje se průjem, který připomíná hustou hrachovou polévku. Trus bývá tmavě zelený až hnědý, zpočátku kašovitý, později řídký. Zvířata nemají teplotu, bachorová motorika je zachovaná a normálně žerou. Hlavním příznakem je hubnutí a postupná sešlost a kachexie organismu. Onemocnění vždy končí smrtí. Vhodné je zvířata utratit. V opačném případě hrozí úhyn vlivem celkového vyčerpání.

Diagnostika

Neexistuje žádný 100 % průkazný intravitální test pro paratuberkulózy. Jasný průkaz je možný až dle pitevního nálezu, kdy jsou změny viditelné již makroskopicky.

Léčba

Účinná léčba neexistuje. Antibiotika nejsou schopny potlačit přítomnost původce v organismu.

Prevence

V rámci prevence je problematická dlouhá inkubační doba, která neumožňuje spolehlivě vyřadit všechny přenašeče onemocnění. Většina přenašečů je totiž v subklinické formě a my je nejsme schopni diagnostikou zcela prokázat. Pro tlumení onemocnění existuje Metodický návod SVS ČR, který se však zaměřuje pouze na vyřazování zvířat nemocných. Boj s paratuberkulózou spočívá především v hygieně telení, odděleném odchovu telat a vyřazování krav, které mají vysokou hladinu protilátek proti paratuberkulóze, a to ihned po porodu. Přes všechna uplatňovaná opatření zůstává i nadále závažným produkčním onemocněním zejména v intenzivních chovech mléčného skotu.

PRŮJMOVÁ ONEMOCNĚNÍ U TELAT

Patří k nejčastějším onemocněním u telat vedle respiračního syndromu. Jedná se o polyfaktoriální onemocnění, které vede k závažným zdravotním problémům u telat po porodu. Pro chovatele představují průjmová onemocnění značné ekonomické ztráty způsobené sníženými přírůstky a zvýšeným náklady na nutnou terapii a prevenci.

Příčiny onemocnění

Toto onemocnění se projevuje jako **průjmový syndrom**, který má infekční i neinfekční etiologii. Klinické příznaky průjmového syndromu jsou dány infekčním tlakem původců střevních onemocnění, kvalitou výživy telat (kolostrum a navození imunity), ale také celou řadou faktorů zevního prostředí.

- **neinfekční**

Příčinou onemocnění může být již chyba ve výživě březích krav, kdy krmná dávka neobsahuje dostatek bílkovin a vitamínů. Po porodu je to především nedostatečná péče o novorozená telata, kdy nedochází k navození kolostrální imunity. Telata nepřijmou dostatečné množství mleziva nebo se napijí mleziva nekvalitního. Později mohou být příčinami špatné složení krmné dávky – především složení mléčné krmné směsi pro telata, nevhodná teplota mléka nebo špatná technologie krmení.

Krmná dávka musí být pro telata vyvážená. Problémem může být nedostatečný přísun vitamínů a minerálů.

Pro rozvoj průjmového syndromu mají velký význam i faktory prostředí. Rizikové je prochladnutí telat po porodu vlivem mokré podestýlky. Infekci usnadňuje také nedostatečná hygiena porodních kotců a také individuálních ustájení telat.

Obecně můžeme v bodech mezi neinfekční příčiny uvést:

- Chyby ve výživě, laktogenní imunita, nesprávná KD
- Orgánová onemocnění
- Toxické vlivy
- Stres (prochladnutí)
- Karence stopových prvků a vitaminů
- Technologické chyby

Neinfekční průjmy bývají predispozicí pro průjmy infekční!

Léčba nebývá obtížná, důležité je zjistit příčinu, v případě dietních chyb je dostačující jejich náprava.

- **infekční**

Pro infekční průjmová onemocnění je běžná smíšená infekce, kdy se kombinují různí původci, kteří se na celkovém klinickém projevu nemoci podílejí.

Viry: *Rotaviry, Koronaviry, Enteroviry, Parvoviry*

Bakterie: *Escherichia coli, Salmonella spp., Clostridium spp., Campylobacter spp., Proteus, Pseudomonas*

Parazité: *Cryptosporidium parvum, Kokcidie rodu Eimeria, Giardióza*

Plísně: rody *Stachybotrys, Mucor, Aspergillus, Candida*

Původci se mohou vyskytovat i u zdravých zvířat.

Původce	**Doba výskytu onemocnění po porodu**
Escherichia coli	1.-3. den pp
Clostridium perfringens	1.-14. den pp
Rotaviry, koronaviry	1.-21. den pp
Cryptosporidium parvum	8.-21. den pp
Salmonella spp	2.-12. týden pp
Kokcidie	1 měsíc pp

Patogeneze

Viry po průniku do střeva působí intracelulárně. Pronikají do buněk a způsobují jejich degeneraci a odumírání. Nové buňky, které je nahrazují, nemají dostatečnou produkcí enzymů, dochází tak k narušení vstřebávání živin, zastavuje se sekrece i motorika a tím dochází k poruše celého trávení. Netráví se mléčný cukr – laktóza, která ve střevě kvasí a přitahuje vodu do střeva a tím dochází k zvodnatění jeho obsahu a výraznému průjmu.

Bakterie způsobují většinou sekreční typ průjmu, kdy se změní průchodnost střevní sliznice a do střeva se uvolňuje voda a ionty. Výsledkem je vodnatý průjem. Příčinou bývají bakteriální enterotoxiny.

Klinické příznaky

Pro telata je ohrožující především ztráta tekutin a iontů ve střevě. Klinický bývá přítomný průjem, který bývá kašovitý, řídký nebo vodnatý s příměsí vloček, hlenu nebo krve. Může výrazně zapáchat.

Sekretorický průjem vede ke zvýšené sekreci chloridů, sodíků, bikarbonátu a vody (E.coli).

Osmotický průjem je způsoben poškozením střevních buněk, kdy je porušena tvorba enzymů a tím i trávení a resorpce živin (viry a Kryptosporidie).

Pro průjmový syndrom je typická smíšená infekce.

U telat dochází vlivem intenzivních průjmů k rychlé dehydrataci organismu, která se projevuje navenek suchostí sliznic a zapadnutím oční bulev. Z počátku onemocnění bývá zvýšená tělesná teplota. Dochází k narušení iontové rovnováhy a tím také k rozvoji metabolické acidózy a hyperkalémii. Malabsorpce – narušené vstřebávání živin vede k poklesu krevní glukózy a k rozvoji celkových klinických příznaků. Nedostatek energie se projeví na poruše termoregulace, kdy teplota klesá. Tele výrazně chřadne, slábne a je

apatické. V konečné fázi se objevují křeče. Bez včas poskytnuté pomoci dochází k celkovému vyčerpání a úhynu.

Diagnostika

Pro diagnostiku má význam odběr trusu z konečníku pomocí tampónu (odběrová soustava AMIES médium). Vzorek je možné následně podrobit virologickému, bakteriologickému nebo parazitologickému vyšetření. Odběr trusu z podestýlky nemusí být pro detekci příčiny průjmu průkazný. V chovech lze využít komerční rychlé testy pro některé původce onemocnění (Rotaviry, Coronaviry, Escherichia coli, Kryptosporidie). Jsou však poměrně drahé.

Pro průkaz má význam zhodnocení i klinických příznaků. Pro směřování prevence je významná pitva, kdy určité nálezy bývají pro některé původce průkazné.

Terapie

U neinfekčních průjmů je dostačující úprava krmné dávky. Pro léčbu infekčních průjmů je důležité zahájit terapii včas. Postiženého jedince je nutné izolovat od ostatních. Nutná je rehydratace organismu. Podávají se antibiotika v závislosti na příčině průjmů. Nezbytná jsou také dietní opatření. Lze podávat i další léky – proti bolesti, na ochranu sliznic. V rámci léčby nesmí chybět probiotika. U některých infekčních onemocnění má význam i pasivní imunizace.

Prevence

Pro prevenci má význam odpovídající management chovu, který zajišťuje hygienu při porodu a čisté prostředí odchovávaných telat. Důležitá je vyvážená krmná dávka nejen narozených telat, ale i březích krav (vitamíny, minerály). Před porodem má význam imunizovat březí matky vůči vybraným infekcím (*6-3 týdny před porodem proti Rotavirům, Koronavirům a Koliinfekci*). Po porodu je u telat nezbytný příjem kolostra pro navození kolostrální imunity.

METABOLICKÁ ONEMOCNĚNÍ

KETÓZA

Představuje nejzávažnější a nejčastější metabolické onemocnění vysokoprodukčních dojnic. Průběh onemocnění může být akutní, chronický nebo bez příznaků.

Příčiny

- všechny stavy vedoucí k energetickému deficitu
  (nedostatek propionátu, snížení glukoneogeneze, zvýšení ketogeneze)

Klinické příznaky

Snížení laktace, kvality mléka, reprodukční poruchy, snížená vitalita a odolnost telat

Rozlišujeme primární a sekundární ketózu.

Primární ketóza - produkční

Je důsledkem neadekvátní výživy dojnic a vzniká 2.- 6. týden po porodu zejména u dojnic ve velmi dobré až nadměrné kondici. S nástupem laktace dochází k negativní energetické bilanci, kdy kráva není schopna přijmout adekvátní množství krmiva pro zajištění takové produkce mléka. Zvýšené potřeby energie se tak nahrazují mobilizací tukových rezerv, kdy dochází k hubnutí. Uvolňují se tukové rezervy, a to v nadměrném množství. Játra je nedokážou zpracovat, mohou se zde hromadit a navíc se tvoří ketolátky, které se pak hromadí v krvi.

Sekundární ketóza - alimentární

Vzniká při sníženém příjmu krmiva, který nesouvisí se složením krmné dávky, ale s faktory, které ke sníženému příjmu vedou – přítomnost mastitid, metritid, dislokace slezu, trauma nebo horečka.

Klinické příznaky

Subklinická forma

- často, není porucha celkového zdravotního stavu
- snížená produkce mléka – 20 %
- snížení kvality mléka
- poruchy reprodukce

Klinická forma

- akutní i chronická
- digestivní forma:
    - postupný pokles příjmu krmiva
    - porucha motoriky bachoru
    - acetonový zápach
    - bolestivost jater
    - malátnost, hubnutí
    - ulehnutí, úhyn
- nervová forma:
    - neklid, podráždění, lekavost
    - bučení, strnulá chůze, třes, křeče
    - po fázi excitace útlum, ulehnutí, úhyn

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité zhodnocení celkového zdravotního stavu a posouzení anamnézy – stádium laktace, krmná dávka, apod. Význam má vyšetření krve, kde budou patrná zvýšená celková hladina ketolátek, zvýšená hladina neesterifikovaných mastných kyselin a naopak snížená hladina glukózy. Pro vyšetření lze využít také moč nebo mléko, kde lze rovněž stanovit obsah ketolátek.

Terapie

Léčba spočívá v úpravě krmné dávky, která má dostatečný obsah kvalitní vlákniny a lehce stravitelných sacharidů. Vyloučit je potřeba ketogenní krmiva – siláže obsahující hodně kyseliny máselné. Nutné je stabilizovat a podpořit bachorové trávení, což lze podání bachorové tekutiny od zdravé krávy. Dále má význam podat kvasinky a stopové prvky.

Aplikují se také prekurzory glukózy perorálně – propylenglykol nebo glukóza přímo parenterálně.

Glukoneogenezi lze podpořit podáním glukokortikoidů.

Prevence

Pro prevenci má význam snížit vliv negativní energetické bilance v období vysoké laktace.

LIPOMOBILIZAČNÍ SYNDROM, STEATÓZA JATER

Jedná se o tzv. syndrom tlustých krav, kdy dochází k nadměrné lipolýze tukové tkáně, která vede ke steatóze jater.

Příčina

Lipomobilizační syndrom je způsoben neadekvátní výživou v době stání na sucho a v 1. fázi laktace. Dojnice nesmí jít do porodu přetučnělá. Zásobní energie by měla být ve formě svalových bílkovin

BCS (body condition score)

- 1 - hubená kráva
- 5 - silně obézní kráva

Optimální hodnota v období porodu je 3,5. Největší riziko vzniká u dojnic s BCS 4 a více.

V poporodním období vzniká energetický deficit a z tohoto důvodu se mobilizují tělesné rezervy. U tlustých krav se uvolní velké množství tukových zásob. Játra je nestačí metabolizovat a rozvíjí se steatóza, kdy dochází k nevratnému poškození hepatocytů. K selhání jater dochází nejčastěji do 1.-2. týdnů po porodu. Zvíře upadá do kómatu a hyne.

Klinické příznaky

- inapetence, slabost, časté polehávání

- pokles užitkovosti
- ikterus
- bolestivost jater, apatie, ulehnutí a úhyn

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité zhodnocení celkového zdravotního stavu a posouzení anamnézy – stádium laktace, krmná dávka, apod. Význam má vyšetření krve, viz ketóza.

Terapie

Léčba je dlouhodobá, finančně náročná a její výsledek je nejistý.

Spočívá v podpoře bachorového trávení, ve stimulaci glukoneogeneze, omezení lipomobilizace a ochranné léčbě jater. Vhodnější je rozvoji tohoto metabolického onemocnění předcházet.

PORUCHY DUSÍKOVÉHO METABOLISMU

Při vysoké koncentraci amoniaku stoupá potřeba energie nutná k jeho detoxikaci v močovinovém cyklu a zároveň jsou zatěžována nadměrně játra.

Nedostatek dusíkatých látek se u rostoucích kategorií skotu projevuje zpomaleným růstem. U dospělého skotu zvyšuje riziko bachorových acidóz.

Nadbytek dusíkatých látek vede u vysokoprodukčních dojnic k hepatopatiím.

Otrava močovinou

Močovina se v bachoru rozkládá na amoniak a oxid uhličitý, což vede k alkalizaci.

Amoniak se absorbuje do krve a detoxikuje v játrech. Při překročení detoxikační kapacity proniká do CNS a vede k rozvoji klinických příznaků.

Příčina

- při nadměrném požití močoviny či amonných solí
- při náhlém zařazení močoviny do krmné dávky bez postupného návyku

Predispoziční faktory

- nedostatek sacharidů v krmné dávce
- nedokonalé promíchání močoviny s krmivem

Klinické příznaky

- zrychlený a ztížený dech
- nadměrné slinění a bolest břicha

- zástava motoriky bachoru
- svalové třesy, tonickoklonické křeče, opistotonus
- ulehnutí s končetinami nataženými od těla
- cyanóza

K úhynu dochází během tří hodin.

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité zhodnocení celkového zdravotního stavu a posouzení anamnézy. Význam má vyšetření bachorové tekutiny.

Terapie

- Ocet (2 %, 2-5 litrů), slabý roztok kyseliny chlorovodíkové, mléčné či mravenčí do bachoru – změna pH bachoru

Kyselé prostředí zamezí vstřebávání iontu amoniaku a vede k obnovení motoriky

- výplach bachoru
- nálev bachorovou tekutinou zdravé krávy
- podání glukózy, vápníku a hořčíku parenterálně
- kofein na podporu funkce srdce

POPORODNÍ PARÉZA

Jedná se o akutní onemocnění vysokoprodukčních dojnic, které je charakterizované hypokalcémií – sníženou hladinou vápníku v krvi. Postihuje zejména starší krávy. Dochází k jejich ulehnutí, postupné ztrátě citlivosti a ztrátě vědomí.

Příčiny

- překrmování vápníkem v době stání na sucho
- porucha regulace metabolismu vápníku
- snížená činnost příštítné žlázy - nedostatečná mobilizace vápníku z kostí a snížená absorpce ze střeva

Zvýšené potřeby vápníku jsou především na vývoj skeletu u telat, zejména v případě, kdy se jedná o dvojčata. Po porodu je vápník nutný pro tvorbu mléka.

Klinické příznaky

Rozvíjejí se do 24 hodin po porodu.

- excitace, svalový třes, nekoordinované pohyby, slabost
- ulehnutí, paréza zadních končetin, hlava stočená na bok
- zastavena motorika trávicího aparátu
- ochablost svalů, slabé srdeční ozvy, zpomalený dech a snížená teplota

- kráva upadá do kómatu a hyne

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité zhodnocení celkového zdravotního stavu a posouzení anamnézy. Význam má stanovení vápníku v krvi.

Terapie

Léčba spočívá v aplikaci kalciových preparátu pomalou infuzí. Vápník je kardiotoxický. Nutné je sledovat činnost srdce při aplikaci. Terapii je vhodné doplnit o aplikaci glukózy a ochrannou léčbu jater.

Prevence

Pro prevenci je důležitá správná dávka vápníků v období stání na sucho, kdy jeho příjem by měl být snížen, aby se organismus připravil na zvýšené potřeby vápníku po porodu.

HYPOFOSFATEMICKÉ ULEHNUTÍ

Onemocnění vysokoprodukčních dojnic na vrcholu laktace, které je charakterizované ulehnutím v důsledku svalové slabosti, kdy vědomí zvířat je zachovalé.

Příčiny

- dlouhodobý nedostatek fosforu v krmné dávce
- důsledek chronických acidóz

Klinické příznaky

- slabost končetin, nejistá chůze, obtížné vstávání, ulehnutí
- vědomí je normální
- příjem krmiva zachován

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité zhodnocení celkového zdravotního stavu a posouzení anamnézy. Význam má stanovení fosforu v krvi.

Terapie

V rámci léčby se aplikují fosforové preparáty, a to parenterálně. Po stabilizaci se pokračuje v perorální aplikaci fosforu.

RACHITIS

Jedná se o poruchu metabolismu vápníku, fosforu a vitamínu D. Ca, P a vit. D

Dochází k narušení osifikace kostní tkáně, která měkne. Výsledkem je deformace kostí.

K rozvoji rachitidy dochází u telat ve věku 2-3 měsíců a u býků ve výkrmu do 2 let.

Příčiny

- nedostatek Ca, P v KD nebo jejich nesprávný poměr
- nedostatek vit. D – tmavé stáje

Klinické příznaky

- zpomalení růstu
- neklid, nechutenství, hubnutí
- lízavka – olizování například zdí
- bolestivý postoj, přešlapování, při pohmatu bolestivost kostí, polehávání a špatné vstávání – dlouho klečí na karpálních kloubech než vstane
- zduření karpálních a tarzálních kloubů – kosti se začínají deformovat, typický rachitický růženec na žebrech
- časté poranění vykloubením kostí či zlomeninami
- u masných plemen skotu a těžších zvířat se roztahuje mezipaznehtní štěrbina vlivem povolení šlach

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité zhodnocení celkového zdravotního stavu a posouzení anamnézy. Význam má vyšetření krve, kde je snížená hladina vápníku a fosforu a zvýšená hladina ALP – alkalické fosfatázy. Vhodné je také provést biopsii kosti.

Terapie

Pro léčbu je nutné upravit krmnou dávku a zajistit přísun chybějících iontů a vitamínu D. Vápník, fosfor a vitamín D se aplikují parenterálně nebo perorálně.

Při rozvinuté rachitidě je prognóza nepříznivá, protože je dlouhodobě narušena růstová schopnost.

Prevence

V rámci prevence je důležitá vyvážená krmná dávka. Nutné je zajistit skotu na pastvinách i ve stáji přítomnost minerálních lízů. Pro vitamín D je důležité dostatečné osvětlení stájí nebo přístup na pastvu během sezóny.

OSTEOMALÁCIE

Jedná se o poruchu metabolismu, při které dochází k onemocnění skeletu dospělých zvířat.

U dospělého skotu se projevuje demineralizací a měknutím kostní tkáně. Postihuje zejména vysokoprodukční dojnice na vrcholu laktace a gravidity. Nejčastěji se projevuje v kombinaci s osteoporózou.

Příčiny

- neadekvátní příjem P, Ca a vit. D a narušení jejich metabolismu

- překrmování Ca a nedostatek P
- acidóza

Klinické příznaky

- Snížený příjem krmiva, lízavka
- Hubnutí, snížení produkce mléka
- Bolestivost končetin a kloubů
- Nejistá chůze, kulhání, postoje
- Fraktury, uvolnění šlach

Diagnostika

Pro diagnostiku má význam rozbor krmné dávky. U zvířat posuzujeme klinické příznaky. Vhodné je provést vyšetření krve a biopsii kosti.

Terapie

Léčba spočívá v aplikaci preparátů obsahujících vápník, fosfor a vitamín D. Nutná je optimalizace KD.

OSTEOPORÓZA

Systémové onemocnění skeletu, které vede k úbytku kostní tkáně, kdy je zachován poměr mezi organickou a anorganickou složkou v kostní hmotě. Postihuje všechny věkové kategorie. Výjimečně se projevuje samostatně. Zpravidla se objevuje ve spojení s rachitidou a osteomalácií.

Příčiny

- při nedostatku bílkovin, vápníku, mědi a vit. C v KD
- při bachorových dysfunkcích (acidóza)
- při hypokalcémii – vysoká produkce parathormonu – dochází k odbourávání vápníku z kostí

Klinické příznaky

- nejistý pohyb, nepravidelný postoj, kulhání
- časté fraktury, zejména na ocasních obratlech

Diagnostika

Pro diagnostiku je důležité klinické vyšetření. Lze pozorovat navýšení poruch pohybového aparátu. Význam má provést vyšetření krve, RTG nebo biopsie kosti.

Terapie

- optimalizace krmné dávky
- optimalizace činnosti bachoru

HYPOMAGNEZÉMIE

Jedná se o pastevní tetanii. Dochází k enormnímu snížení koncentrace hořčíku v krevní plazmě, což vede ke zvýšené nervosvalové dráždivostí a vzniku křečí. Postihuje všechny kategorie. Hlavně v období jara s příchodem na pastvu.

Příčiny

- Nedostatečný příjem nebo snížená absorpce z KD

Ke zvýšené potřebě hořčíku dochází při stresu nebo hladovění.

Klinické příznaky

Průběh může být velmi rychlý. Dochází i k akutním úhynům.

- inapetence, pokles dojivosti
- polehávání, nejistá chůze, bučení, slinění, skřípění zubů
- nervové příznaky – ustrašenost, záškuby, hyperestezie, agresivita, záškuby svalů, záchvaty křečí

Diagnóza

- anamnéza, klinické vyšetření, rozbor KD, stanovení hořčíku v krvi a moči

Terapie

Léčbu je nutné zahájit, co nejrychleji. Aplikuje se parenterálně Mg a Ca.

STÁJOVÁ TETANIE

Dochází rovněž k enormnímu snížení koncentrace Mg v krevní plazmě, ke zvýšené nervosvalové dráždivostí a vzniku křečí. Postihuje všechny kategorie.

Příčiny

- překrmování dusíkatými látkami, nedostatečný příjem Mg

Klinické příznaky

U stájové tetanie jsou mírnější než u pastevní.

- nefyziologické postoje, svalový třes, slabost, apatie, skřípání zuby, ulehnutí, záchvaty křečí

Diagnostika

- klinické vyšetření, stanovení Mg v krvi a moči

Terapie

Léčba je shodná jako u pastevní tetanie.

TRANSPORTNÍ TETANIE

Dochází rovněž k enormnímu snížení koncentrace Mg v krevní plazmě, ke zvýšené nervosvalové dráždivostí a vzniku křečí. Postihuje všechny kategorie. Rozvíjí se v průběhu nebo po dlouhodobé přepravě zejména v létě.

Predispoziční faktory

- délka přepravy, stres, horko, vysoká koncentrace zvířat, neadekvátní péče a manipulace

Klinické příznaky

K rozvoji klinických příznaků dochází během nebo do 12 – 24 hodin po přepravě.

- neklid, slabost, nejistý pohyb, apatie, slinění, skřípění zuby, potácení, pády, křeče

Diagnostika

- klinické příznaky s vazbou na transport, vyšetření krve

MLÉČNÁ TETANIE

Dochází rovněž k enormnímu snížení koncentrace Mg v krevní plazmě, ke zvýšené nervosvalové dráždivostí a vzniku křečí. Rozvíjí se v mléčném výkrmu telat ve věku 2-4 měsíců.

Příčina

- nedostatek Mg v krmné dávce

Klinické příznaky

- průjmy, nechutenství, chlad, stres

Diagnostika a terapie je shodná jako u ostatních tetanií.

MIKROPRVKY

Mezi mikroprvky řadíme Se, J, Fe, Cu, Zn. Ovlivňují funkce mnoha enzymů a hormonů.

PORUCHY METABOLISMU SELENU

- obsah v rostlinách je závislý na obsahu v půdě
- závisí na jeho množství v KD
- u telat je příjem ovlivněn saturaci matky selenem v březosti

Funkce selenu

- Interakce s mnoha dalšími prvky. Má význam pro svou antioxidační aktivitu. Ovlivňuje také imunitní systém. Pozitivní vliv má také na funkci štítné žlázy.

Karence Se spolu s vit. E

- nutriční svalová dystrofie

Postihuje telata na mléčné výživě a mladý skot do 2,5 roku stáří.

- onemocnění mléčné žlázy

Nedostatek ovlivňuje kvalitu mléka a zvyšuje riziko infekcí mléčné žlázy.

- poruchy reprodukce

Nedostatek zvyšuje zejména riziko zadržení lůžka. Dále ovlivňuje zabřezávání a kvalitu spermatu.

- onemocnění mláďat

U telat nedostatek zvyšuje vnímavost k infekčním onemocněním a omezuje sací reflex.

PORUCHY METABOLISMU ZINKU

Zinek ovlivňuje:

- růst zvířat a metabolismus kostí
- růst a obnovu kůže a kožních derivátů (paznehty)
- činnost pohlavních orgánů
- imunitní funkce
- činnost bachorové mikroflóry
- tvorbu insulinu

Dědičně podmíněný deficit Zn se vyskytuje u holandského fríského skotu a u krátkorohého skotu. Dochází k poškození přestupu skrze střevo. Způsobuje úhyny telat ve 4-6 měsíců.

PORUCHY METABOLISMU MĚDI

Ovlivňuje růst a tvorbu hemoglobinu

Deficit mědi:

- depigmentace srsti
- abnormality ve vývoji kostí
- neonatální ataxie
- kardiovaskulární onemocnění
- poruchy plodnosti
- anémie

PORUCHY METABOLISMU JODU

Deficit jódu:

- Poruchy funkce štítné žlázy – struma

- Poruchy funkce CNS

Častěji se vyskytuje u malých přežvýkavců, zejména v horských oblastech.

U mláďat deficit způsobuje strumu. U březích zvířat dochází k porodům mrtvých mláďat s poruchami vývoje mozku. Objevují se poruchy reprodukce (aborty). Zhoršená je kvalita spermatu.

PORUCHY METABOLISMU ŽELEZA

U dospělých k deficitu železa nedochází. Rozvíjí se u telat na mléčné výživě (baby beef).

Funkce železa

- stavba hemoglobinu a myoglobinu

Deficit železa

- rozvoj anémie

Diagnostika

Stanovení železa v půdě a v krmivech. Nutná je analýza zdravotního stavu celého stáda. Odebírají se vzorky orgánů a tkání. Při pitvě se hodnotí nálezy na těle.

Terapie

Dodání železa ve formě parenterální nebo v krmivu. Prognóza je dobrá.

PORUCHY METABOLISMU VITAMÍNŮ

Poruchy metabolismu vitaminů B

Syntéza je u vitamínů skupiny B kryta bachorovou mikroflórou. Ke karenci u dospělého skotu nedochází. Deficit vitamínů skupiny B je možný pouze u telat na mléčné výživě.

Poruchy metabolismu vitaminu C

Přežvýkavci jsou schopni si vitamín C syntetizovat. Ke karenci může dojít u telat v prvních 20-50 dnech života. V tomto období jsou telata závislá na přísunu vitamínu C.

Poruchy metabolismu vitaminu A

Vitamín A není v rostlinách přítomen. Zvířata přijímají provitamíny – karoteny, které se ve střevě, játrech a mléčné žláze konvertují na vitamín A. Vitamin A je důležitý pro metabolismus bílkovin, sacharidů, lipidů, minerálních látek i vody.

Deficit vitaminu A

- poruchy vidění
- defektní růst kostí

- poruchy reprodukce samců a samic
- funkce epitelů, sliznic
- náchylnost k nemocem

Hyení nemoc – předávkování vitaminem A v prvních měsících života

Poruchy metabolismu vitaminu D

Vitamin D hraje zásadní roli v metabolismu Ca a P. V organismu se vytváří z provitamínů působením ultrafialového záření.

Deficit vitaminu D

- Snížení vstřebávání Ca z GIT
- Rachitida u mladých
- Osteomalácie a osteoporóza u starých
- poporodní paréza

Enzootická kalcinóza

Při této poruše metabolismu dochází k ukládání kalciových substancí v měkkých tkáních. Příčinou je předávkování vitamínem D, což může způsobit nadměrným příjem některých rostlin – např. *trojštět žlutavý*. K rozvoji onemocnění dochází na podzim. Způsobuje snížení užitkovosti až o 1/3 a poruchy pohybu u skotu.

Poruchy metabolismu vitaminu E

Syntéza vitaminu E probíhá v zelených rostlinách. Jeho příjem je vázán na vstřebávání tuků. Jedná se o významný antioxidant.

Deficit vitaminu E

- poruchy imunitního systému
- nutriční svalová dystrofie
- poruchy reprodukce (zadržení lůžka)
- mastitidy
- zhoršená kvalita spermatu

Poruchy metabolismu vitaminu K

Vitamín K je nezbytný v procesu srážení krve. Obsažen je v rostlinách a syntetizuje se v trávicím traktu přežvýkavců. K jeho deficitu dochází vzácně, např. při otravě antikoagulancii, mykotoxiny nebo při poruše jeho syntézy ve střevě.

Diagnostika

- klinické příznaky, stanovení hladiny vitamínů v krvi

Terapie

Dodání vitamínu K ve formě parenterální nebo v krmivu.

NEMOCI RESPIRAČNÍHO APARÁTU

RESPIRAČNÍ SYNDROM U TELAT

Jedná se o multifaktoriální onemocnění dýchacího aparátu telat a mladého skotu. Respirační syndrom představuje u telat jedno z nejčastějších onemocnění, které má vysokou morbiditu, mortalita bývá nízká. Respirační syndrom u telat je ekonomicky závažným onemocněním, které vede ke sníženým přírůstkům, zvýšeným nákladům na terapii i prevenci. Neléčené respirační příznaky u telete přecházejí do chronicity, což se projevuje neprospíváním a poruchami reprodukce u jalovic. Respirační syndrom vede u telat a mladých kategorií skotu k vyhublosti, což je důvodem k jejich brakaci z chovu.

Predispozice

S komplexem hromadných zánětlivých onemocnění horních a dolních cest dýchacích se setkáváme především u telat, protože mají méně rozvinuté plíce a rychlejší a hlubší dýchání ve srovnání s dospělými kategoriemi skotu. K rozvoji onemocnění dochází u telat nejčastěji ve věku 2-4 měsíců, kdy jsou přemisťovány z individuálních ustájení do skupinového ustájení v rámci výkrmu nebo odchovu jalovic. K rozvoji onemocnění může docházet i dříve u oslabených telat v nevhodných zoohygienických podmínkách a při vysokém infekčním tlaku prostředí.

Výskyt onemocnění

K výraznému vzplanutí respiračního syndromu došlo v období zahájení provozu velkokapacitních teletníků, kdy byla telata odchována společně v uzavřených budovách. Vysoký infekční tlak a vysoká koncentrace stájových plynů riziko respiračních onemocnění značně zvyšovalo.

V současné době k rozvoji u nejmladších věkových kategorií nedochází zejména díky vzdušnému odchovu telat v individuálních venkovních boudách. Samostatný odchov telat na čerstvém vzduchu snižuje infekční tlak, kterému by jinak telata byla v uzavřených budovách vystavena, ale také stimuluje rozvoj imunity a odolnosti vůči infekčním agens.

K rozvoji respiračních příznaků dochází u oslabených telat v současné době většinou po přesunu do společného ustájení – ve věku 2-4 měsíců.

Příčiny onemocnění

Respirační syndrom u telat je dán komplexem infekčních i neinfekční etiologie. Výskyt respiračních onemocnění je dán přítomností infekčních agens, imunitou telete a faktory prostředí.

- primární a sekundární patogeny
- nepříznivé spolupůsobení negativních faktorů prostředí
- snížená obranyschopnost telat

Viry

- Virus *parainfluenzy 3,* čeleď: *Paramyxoviridae,* rod: *Paramyxovirus*

V zevním prostředí není příliš odolný. Teplo a světlo jej brzy inaktivuje, což je jedním z důvodů sezónního výskytu tohoto onemocnění – zejména podzim a jaro. K přenosu dochází kapénkovou infekcí. Infekce pouze tímto virem způsobuje mírné onemocnění s přechodnou teplotou, výtokem z nosu (zánět nosní sliznice) a vylučováním viru. Závažnější průběh bývá při výskytu sekundární bakteriální infekce – *Pasteurella multocida,* kdy se rozvíjí těžké bronchopneumonie. Sekundární infekci mohou způsobovat i další bakterie – např. *Mykoplasmata.*

- *Herpesvirus bovis-1*, čeleď: *Herpesviridae*

Způsobuje celosvětově rozšířené vysoce kontagiózní onemocnění, které je známé především pod názvem IBR – infekční bovinní rhinotracheitida.

Virus je ve vnějším prostředí poměrně odolný. Pro původce IBR je charakteristický přechod aktivní infekce do stavu latence, které může trvat neomezeně dlouhou dobu.

Citlivost

Vysoce citlivá vůči IBR jsou zejména telata do 10 dní věku, která nejsou chráněna protilátkami z mleziva a setkají se s infekcí. Příznaky jsou závažnější u telat a mladých kategorií, kde probíhající onemocnění přechází do chronicity a uplatňují se pak na celkovém projevu i dalších bakteriální infekce. Kmeny viru, které mají afinitu k pohlavnímu aparátu, mohou vést ke zmetání u jalovic nebo krav.

Přenos infekce

K přenosu dochází kapénkovou infekcí nebo přes spojivku. Infekce je možná také skrze semeno a to jak při koitu tak při umělé inseminaci. Přenos je možný také nepřímo kontaminovaným krmivem, podestýlkou a technologií. Nejčastějším zdrojem infekce jsou

přesuny latentně infikovaných zvířat. Virus se vylučuje většinou do 10 dnů po infekci. Při infekci březích dojnic dochází k transplacentárnímu přenosu viru, tedy k infekci plodu, jejíž výsledek závisí na stadiu březosti.

Klinické příznaky

Projev onemocnění je podmíněn aktivaci viru z latentního stádia, k čemuž dochází nejčastěji při stresu, nadměrné zátěži nebo při jiné nákaze.

Klinické příznaky jsou rozmanité:

- infekční bovinní rhinotracheitida

Dochází k postižení horních cest dýchacích. Zvířata trpí kašlem, přítomné jsou výtoky z nosu, které mohou být vodnaté nebo hlenovité. Zvýšena je teplota. Objevuje se zánět spojivek. Průběh onemocnění může být mírný nebo příznaky mohou zcela chybět. Při akutním průběhu dochází k projevu celkových příznaků. Onemocnění má tendenci přecházet do chronicity, kdy se pak uplatňuje i sekundární bakteriální infekce.

- infekční pustulární vulvovaginitida a aborty

Postihuje pohlavní aparát samice, kdy dochází k zánětlivým procesům v pochvě. Přítomné jsou drobné hnisavé vředy, které praskají. Infekce dělohy může vést k abortům. Nejčastěji postihuje dojnice a dospívající jalovice.

- infekční pustulární balanopostitida a koitální exantém

U samců způsobuje zánětlivé hnisavé změny na zevních pohlavních orgánech. Samci mají velký význam pro přenos infekce. Jsou významnými bacilonosiči.

Léčba a prevence

IBR je neléčitelné onemocnění, proti kterému byl v roce 2006 zahájen Národní ozdravovací program, kdy byla využívána metoda eliminace s vakcinací. V rámci ozdravování se využívala markerová vakcína, která umožňuje odlišit postvakcinační a postinfekční protilátky. Po vakcinaci tedy bylo možné odlišit, která zvířata získala protilátky přirozenou infekcí a která naopak v rámci ozdravování vakcínou. Zvířata sérologicky pozitivní na přirozený virus byla z chovu vyřazována. Od roku 2017 byl tento program ukončen a ve zbývajících neozdravených chovech byla nařízena mimořádná veterinární opatření, kdy bylo chovatelům nařízeno, aby již nepřipouštěli zvířata pozitivní a takováto zvířata postupně z chovu vyřadili. Koncem roku 2018 by už v České republice neměly být přítomny žádná pozitivní zvířata. Po vyřazení posledního pozitivního kusu může ČR požádat o status země prosté IBR.

- **Bovinní respirační syncitiální virus**

Původce: RNA virus z čeledi *Paramyxoviridae*, rod *Pneumovirus*.

Jedná se o jedno z nejzávažnějších respiračních onemocnění v rámci respiračního syndromu.

Citlivost

Vůči onemocnění jsou citlivé telata i dospělý skot, a to v období od podzimu do jara.

Přenos infekce

K přenosu dochází kapénkovou infekcí.

Patogeneze

Tento virus se pomnožuje v nosní sliznici, v průdušnici a v plicích. Vyvolává typický cytopatický efekt – tvorbu syncytií, což jsou mnohojaderné buňky, které vznikají fúzí buněk.

. Pokládá se za jeden z nejdůležitějších virů při vzniku respiračního syndromu, ve spoluúčasti s bakteriální flórou vytvářejí v plicích těžké zánětlivé změny. Dochází k těžkému poškození plicní tkáně, kdy silný kašel vede až k praskání a rozedmě plic.

Klinické příznaky

Onemocnění se projevuje silnými respiračními příznaky. Objevuje se výtok z nosu, vysoká teplota 41-42°C, zvířata jsou apatická a slabá. Trpí těžkým kašlem, který vede až k rozedmě plic. Vlivem závažných dechových potíží může dojít až k úhynu.

Léčba

Na terapii většinou nezbývá čas. Léčba není účinná, nástup onemocnění je rychlý.

Prevence

V rámci prevence existuje vakcíny, které obsahují trojkombinaci proti Bovinnímu respiračnímu syncitiálnímu viru, *Parainfluenze-3* a bakterii *Mannhemia haemolytica*.

- Adenoviry

Původce: čeleď: *Adenoviridae,* rod: *Atadenovirus,* DNA virus

Samotná infekce adenoviry nemusí vést k projevu onemocnění. Mohou ale způsobovat respirační příznaky, záněty spojivky a společně s bakteriálními infekcemi pneumonie nebo průjmová onemocnění.

- Rhinoviry

Původce: čeleď: *Picornaviridae,* rod: *Rhinovirus, RNA virus*

Rhinoviry jsou původcem mírných onemocnění horních cest dýchacích u telat. Jsou ale významným predispozičním faktorem pro uplatnění sekundárních bakteriálních infekcí.

- Virus bovinní virové diarrhoey – BVD – slizniční choroba

Původce: virus z čeledi *Flaviviridae,* rod *Pestivirus,* RNA virus

Nejedná se o typické respirační onemocnění, má však afinitu ke všem sliznicím a vlivem imunosupresivního účinku je významným faktorem pro rozvoj respiračního syndromu.
Ve formě bovinní diarrhoey způsobuje těžké průjmy u telat a u březích zvířat vede k potratům.

Bakterie

U všech virových infekcí může dojít k rozvoji sekundární bakteriální infekce, která vede k závažnějším projevům respiračního syndromu.

Původce	**Taxonomické zařazení**
Mannheimia haemolytica	čeleď: *Pasteurellaceae*, rod: *Mannheimia*
Pasteurella multocida	čeleď: *Brucellaceae*, rod: *Pasteurella*
Trueperella pyogenes	čeleď: *Actinomycetaceae*, rod: *Trueperella*
Staphylococcus aureus	čeleď: *Staphylococcaceae*, rod: *Staphylococcus*
Mycoplasma bovis a bovirhinis	čeleď: *Mycoplasmataceae*, rod: *Mycoplasma*
Klebsiella pneumonia	čeleď: *Enterobacteriaceae*, rod: *Klebsiella*

Bakterie se uplatňují většinoujako sekundární infekce. Primární bakteriální infekce respiračního traktu se u nás vyskytují jen ojediněle a bývají vyvolány nejčastěji bakterií *Pasteurella multocida*. Pasteurelly se vyskytují i u zdravých telat na mandlích. Při oslabení organismu stresem, podvýživou, špatnou zoohygienou nabývají na virulenci a mohou vyvolat typické respirační onemocnění.

Diagnostika respiračního syndromu

Zjistit původce je možné pouze jeho izolací. Jako substráty pro vyšetření se odebírají: výtěr z dutiny nosní, sputum, tracheální laváž na virologické a bakteriologické vyšetření, bioptát nosní sliznice pro diagnostiku virů např. BVD-VD, krev, sérum na serologické vyšetření IBR, BVD-VD a jiných virových infekcí, trus se odebírá na bakteriologické a larvoskopické vyšetření. Pomoci může také ultrasonografické vyšetření, hlavně při zjišťování rozsahu patologických změn (hepatizace), hnisavé sekrece a abscedace.
V rámci diagnostiky má význam posoudit také chovatelské podmínky a úroveň zoohygieny prostředí.

Terapie respiračního syndromu

V rámci léčby se využívají mukolytika pro odstraňování hlenu z respiračního traktu, k usnadněnému vykašlávání se aplikují expektorancia.

Zúžené dýchací cesty se uvolňují prostřednictvím bronchodilatancií. Dále se využívají nesteroidní antiflogistika a při bakteriální infekci se podávají antibiotika dle citlivosti. Širokospektrální antibiotika by měly být použita, pokud není možné zjistit specifického původce a v případě jejich použití je třeba dokončit terapii v celém rozsahu.

Pro úspěšnou léčbu tohoto syndromu je mimořádně důležité včasné podchycení prvních klinických příznaků a stanovení původce.

Prevence respiračního syndromu

- optimalizace podmínek, snížení infekčního tlaku, neoslabovat obranyschopnost telat, vakcinace

V rámci prevence je důležité zajistit telatům odpovídající zoohygienické podmínky, které zahrnují vhodné mikroklima a čistotu prostředí. Úroveň mikroklimatu je pro telata nejoptimálnější při venkovním ustájení, které v rámci individuálního odchovu telat v současné době převažuje. V kotci je nutné zajistit čistou podestýlku, která nesmí být vlhká. Ustájení musí poskytovat teleti ochranu před průvanem a prochladnutím. Samotné ustájení musí být čistitelné. Problematické jsou starší konstrukce, které nelze účinně dezinfikovat. Nové plastové konstrukce boudičky jsou na údržbu vhodnější. V horkých letních měsících se však mohou přehřívat. Důležité je tak i vhodné umístění boudiček v areálu chovu.

K prevenci rozvoje respiračního syndromu u telat má také význam vakcinace krav nebo samotných telat proti některým infekcím respiračního syndromu – vakcíny RSV, PI-3, BVD-MD.

ONEMOCNĚNÍ MLÉČNÉ ŽLÁZY

MASTITIDY

Záněty mléčné žlázy mohou být infekčního nebo neinfekčního původu a mohou postihovat všechny druhy savců v období laktace. Nejzávažnější dopady má toto onemocnění v chovech skotu, ovcí a koz. Jedná se o jedno z nejdůležitějších produkčních onemocnění v chovech mléčného skotu, které způsobuje značné ekonomické ztráty chovatelům.

Výskyt

Záněty mléčné žlázy jsou problémem v chovech mléčného skotu po celém světě a patří mezi hlavní zdravotní problémy dojnic.

Mastitidy a jejich vliv na ekonomiku chovu

Ze všech onemocnění, které se u mléčného skotu vyskytují, je mastitida onemocněním nejnákladnějším.

Finanční ztráta je asi 300 eur na krávu za rok.

Při propuknutí mastitidy v chovech může onemocnět cca 50 % všech dojnic.

Vede k přímým i nepřímým ztrátám produkce.

Přímé a nepřímé ztráty:

- Snižuje mléčnou užitkovost dojnic a kvalitu mléka
- Náklady na léčbu
- Rezidua léčby znehodnocují mléko
- Předčasné vyřazení dojnice z chovu
- Poruchy reprodukce

Predispoziční faktory

Záněty mléčné žlázy jsou multifaktoriální onemocnění. Na vzniku mastitid se podílejí:

VZNIK ONEMOCNĚNÍ		
DOJNICE	**MIKROBIÁLNÍ PŮVODCI**	**ZEVNÍ PROSTŘEDÍ**
Morfologické faktory **Fyziologické faktory** **Imunologické faktory** **Genetické faktory**	**Viry** **Bakterie** **Plísně**	**Technologie a hygiena získávání mléka** **Roční období, ustájení a welfare** **Výživa, technologie krmení a fáze laktace, zaprahování** **Zátěž při porodu**

Příčiny onemocnění

Záněty mléčné žlázy mohou být neinfekčního nebo zpravidla infekčního původu. Infekční záněty mléčné žlázy mohou kontagiózní nebo environmentální.

ETIOLOGIE	
NEINFEKČNÍ	**INFEKČNÍ**
Mechanické poškození mléčné žlázy – teplota, ↑ tlak **Nevhodné krmivo** **Toxiny** **Léky**	**KONTAGIÓZNÍ** **ENVIROMENTÁLNÍ**

Kontagiózní mastitidy jsou způsobeny zejména G+ bakteriemi a zdrojem infekce je zde samotná kráva. Původci jsou úzce vázáni na hostitele – mléčná žláza, kůže vemene. K přenosu tak dochází nejčastěji během dojení. Označují se proto jako mastitidy z dojení. Při jejich výskytu je nutná terapie. Jejich průběh bývá zpravidla nevýrazný (subklinický). Změny lze pozorovat na produkci, kdy dochází k poklesu nádoje a změnám kvality mléka – pokles mléčného cukru – laktózy.

Environmentální mastitidy jsou způsobeny původci běžně se vyskytujícími v prostředí. Infekční agens jsou zpravidla G- bakterie a jsou schopny žít i mimo mléčnou žlázu v prostředí. Zdravá kráva by si měla být schopna s nimi do určité míry poradit. Eradikace těchto původců není možná. Při propuknutí onemocnění bývá průběh vždy s výraznými klinickými příznaky. Lze pozorovat změny na mléčné žlázy – otok, bolest, temperace mléčné žlázy. Dochází ke změnám ve vzhledu a konzistenci mléka – vločkování, hnisavý nebo krvavý sekret. Celkový zdravotní stav dojnice je narušený. Objevuje se nechutenství, vysoká horečka. Může dojít až k celkovému vyčerpání a úhynu.

INFEKČNÍ ETIOLOGIE	
KONTAGIÓZNÍ	**ENVIROMENTÁLNÍ**
Staphylococcus aureus *Streptococcus agalactiae* *Streptococcus dysgalactiae* *Mycoplasma bovis* *VEDLEJŠÍ* *Corynebacterium bovis*	*Streptococcus uberis* *Enterococcus spp.* KOLIFORMNÍ *Escherichia coli* *Klebsiella pneumoniae* *Enterobacter* *Nocardia spp.* VEDLEJŠÍ Plísně a houby: Candida spp.

Přenos infekce

K přenosu může v závislosti na původci docházet galaktogenně, lymfogenně, hematogenně, ale také perorálně příjmem mastitidního mléka.

- Galaktogenní cesta

K infekci dochází přes strukový kanálek. Jedná se o nejčastější cestu přenosu, kdy se dojnice nakazí během dojení nebo po dojení v době, kdy ještě není zcela uzavřený svěrač.

- Hematogenní cesta – TBC, brucelóza, listerióza
- Lymfogenní cesta – hmyz sající krev

Rozdělení mastitid

Mastitidy můžeme klasifikovat dle přítomných klinických příznaků, změn v kvalitě mléka, ale také dle výsledku NK testu nebo dle kultivačního vyšetření.

Typ zánětu	Klinické příznaky	Smyslové změny mléka	NK test	Kultivace
Iritační	NE	NE	+/+++	-
Latentní infekce			-	+
Subklinická			+/+++	+
Katarální	ANO	Sekret mléku podobný	++++	+
Parenchymatózní		Sekret mléku nepodobný	++++	+

Subklinická mastitida

Při subklinické mastitidě nelze pozorovat charakteristické zánětlivé změny na vemeni. Ke změnám nedochází ani v mléce. Pouze při vyšetření mléka NK testem bývá zvýšený počet somatických buněk, pozitivní může být také kultivace nebo se mění biochemické ukazatele mléka.

Klinická mastitida

Při klinickém projevu mastitidy jsou patrné různě intenzivní příznaky zánětu, které jsou doprovázeny odpovídajícími smyslovými změnami mléka. Při katarální mastitidě je ještě sekret mléku podobný. Při parenchymatozní mastitidě už bývá sekret výrazně změněný a mléku nepodobný.

Diagnostika

V rámci diagnostiky se posuzuje **anamnéza**. Je nutné zhodnotit užitkovost dané krávy, v jaké fázi laktace se nachází a výsledky její mléčné produkce srovnat s jinými krávami v chovu. Vhodné je posoudit celkový zdravotní stav celého stáda. Posuzují se také výsledky preventivního vyšetřování mléka z bazénových nebo individuálních vzorků. V těchto výsledcích nás zajímají především změny v množství tuku, obsah močoviny a také obsah somatických buněk.

Obsah somatických buněk se v mléce zvyšuje při zánětlivém postižení v mléčné žláze nebo při celkovém onemocnění. Somatické buňky zahrnují především bílé krvinky, ale i uvolněné buňky výstelky z mléčné žlázy.

V rámci anamnézy je vhodné posoudit také technologii krmení, dojící zařízení, způsob ustájení a další faktory, které výskyt mastitid mohou ovlivňovat.

Po zhodnocení anamnézy přistupujeme k **celkovému klinickému vyšetření**, v rámci kterého se provádí i **vyšetření vemene**. Hodnotí se všechny čtyři čtvrtě a nálezy se srovnávají. Posuzuje se velikost. Zde je potřeba myslet na to, že zadní čtvrtě bývají přirozeně větší než přední. Všímáme si symetrie čtvrtí, jejich tvaru a také zbarvení. Rovněž zaznamenáváme přítomnost možných pastruků, bradavic nebo zesílení – hyperkeratózu struků. Po **vizuální aspekci** se provádí **palpace vemene**. Můžeme detekovat bolestivost a temperaci, která souvisí s přítomným zánětlivým procesem.

Dalším krokem je **vyšetření sekretu mléčné žlázy**. Rutinně se tento krok provádí dojiči před samotným dojením. Pro smyslové zhodnocení oddojíme několik stříků do nádoby s černým dnem, kde posoudíme zbarvení, konzistenci a vůni. V rámci smyslového posouzení lze provést zkoušku varem, kdy normální mléko se nezmění, zatímco jiné se vysráží.

Barva bývá většinou změněna na červenou, což souvisí s příměsí krve. Vůně může být nasládlá vlivem přítomných ketolátek nebo hnilobná typická při těžké mastitidě. Konzistenci hodnotíme dle přítomných vloček nebo hlenu.
Pro vyšetření mléka se v dojírnách nebo ve stájích využívají **rychlé stájové testy**.

NK test

Jedná se o rychlou screeningovou metodu, která umožňuje nepřímé stanovení počtu somatických buněk a pH vyšetřovaného mléka. Má význam pro detekci subklinických mastitid.
V rámci testu se využívá barevný indikátor – fenolová červeň, která reaguje na změny pH. Při normálním pH mléka – mírně zásadité – 7-7,5 způsobuje růžové zbarvení mléka. V kyselém prostředí vede ke žlutavému zbarvení. V případě silně alkalického prostředí se barví do sytě červené až fialové. Mastitidní mléko má silně zásadité pH.
V souvislosti s reakcí na změnu pH má test určitá omezení při použití. Nelze jej použít na vyšetření kolostra, které je výrazně kyselé. Rovněž nelze použít pro vyšetření starodojného mléka. V opačném případě vznikají falešně pozitivní výsledky.
Pro zhodnocení somatických buněk jsou důležité detergenty. Jsou to saponáty, které způsobí rozpad buněčné membrány přítomných somatických buněk a uvolnění jejich nukleové kyseliny. Stanovení počtu somatických buněk je tak nepřímé na základě množství uvolněných nukleových kyselin.

Postup při provádění NK testu

- Po oddojení prvních stříků se oddojí z každé čtvrtě mléko do jedné čtvrtiny palety – do lívanečníku.
- Objem se upraví na 2 ml – dle rysek a přidá se stejné množství NK činidla.
- Mléko se s činidlem promíchá a ihned se začne výsledek posuzovat.
- Hodnocení se provádí semikvantitativně na počet křížků, které značí orientační množství somatických buněk – počet SB/1ml.

+/-	jemný film na dně misky při naklánění, růžová barva 200 000-400 000 SB/ml
+	tvorba filmu, dochází ke sbalování na dně misky, červená barva, 400 000-1 200 000 SB/ml
++	jemná sraženina, sbaluje se na středu misky, purpurová barva 1 200 000-5 000 000 SB/ml
+++	Vytvoření sražení (gelu), na dně misky tvoří reliéf, který se odlepuje od stěn, až fialová barva, > 5 000 000 SB/ml
++++	Sekret mléku nepodobný. Změny patrné bez přidání činidel

Pozn.: SB – počet somatických buněk

Citlivost testu je přibližně 400 000 SB/ml mléka.

U prvotelek se počet somatických buněk ve zdravé mléčné žláze pohybuje do 100 000 SB/ml mléka. U starodojných krav se jejich počet může zvýšit až na 200 000 SB/ml mléka.

U ovcí a koz je počet somatických buněk fyziologicky vyšší. Nutné je tak výsledky testu hodnotit o stupeň mírněji.

Měření elektrické vodivosti

V dojírnách se z rychlých screeningových metod využívá velmi často, ale zpravidla jde o dílčí parametr, který je vyhodnocován v rámci komplexní diagnostiky – klinické vyšetření, senzorické, biochemické a laboratorní).

V rámci biochemického vyšetření lze stanovovat dále obsah laktózy, kyseliny citronové, obsah chloridů nebo kyselost mléka (Soxhlet-henkelovy stupně).

Mastitidní mléko má zvýšenou hladinu iontů (Na, Cl), což se projevuje na jeho rostoucí elektrické vodivosti, kterou lze snadno detekovat.

Pro diagnostiku mastitid se využívá také laboratorní diagnostiky.

Mikrobiologické vyšetření

Pro mikrobiologické vyšetření se odebírají individuální nebo bazénové vzorky mléka. Při individuálních odběrech se mléko odebírá před dojením po provedené toaletě vemene a po oddojení prvních stříků.

Přímo ve stáji lze provést kultivaci pomocí komerčních testů, které umožňují rozlišit G- a G+ bakterie. Výsledky jsou k dispozici do 24 hodin. Pomohou chovateli v rozhodování, zda má význam nasadit antibiotickou léčbu – u mastitid z dojení – G+ bakterie nebo je potřeba komplexní řešení u environmentálních mastitid – G-

Prostřednictvím mikrobiologie lze vyšetřit **citlivost případných přítomných patogenů na antibiotika**. Pro stanovení citlivosti se využívá diskové difuzní metody.

Mikrobiologické vyšetření poskytuje také přesnější stanovení počtu somatických buněk – **cytologické vyšetření.**

Terapie

Pro léčbu je nutné znát zdravotní stav samotného stáda.

Je prokázáno, že léčba krav s vysokým počtem somatických buněk > 1 000 000 SB/ml (tzv. milionářky) je nerentabilní a prognóza takovýchto zvířat je nepříznivá.

Souhrnně je v rámci terapie nutné provést tyto kroky:

Je potřeba určit spektrum patogenů, kterou jsou příčinou mastitid a určit jejich citlivost vůči antibiotikům.

Hlavním krokem je likvidace patogenů v mléčné žláze. Aplikují se antibiotika, a to lokálně do mléčné žlázy – intramamárně nebo celkově – parenterálně. Léčbu je důležité zahájit včas!

V rámci terapie je nutné potlačit i lokální příznaky zánětu.

Pro úspěšnost léčby má význam intenzivní vydojování.

Naším cílem je obnovit pohodu dojnice, minimalizovat ztráty užitkovosti a zabránit nevratnému a ireverzibilnímu poškození mléčné žlázy.

Pro obnovení produkce je potřeba také normalizovat bachorovou fermentaci a stabilizovat metabolismus.

Prevence

Pro prevenci mastitid mají velký význam opatření na straně zvířat, ale i prostředí. U dojnic je důležitá odpovídající úroveň imunity, vyvážená krmná dávka a správný postup při zaprahování dojnic na konci laktace. Z pohledu prostředí je nezbytná správná technika a hygiena při dojení, funkční systém dojícího zařízení, který je pravidelně dezinfikován a kontrolován a také organizace při a po dojení. Po dojení zůstávají mléčné struky ještě otevřené. Z tohoto důvodu je potřeba, aby dojnice, které se vrátí z dojírny, se šly nakrmit ke krmným stolům, než si lehnou do loží.

PORUCHY PLODNOSTI U KRAV

- **Morfologické** - vrozené a získané anomálie pohlavního ústrojí
- **Funkční** - poruchy funkce hypotalamo-hypofýzo-ovariální osy
- **Záněty** - záněty pohlavních orgánů
- **Bez příznaků** - tzv. bezpříznaková sterilita
- **Uměle navozené** - iatrogenní, organizační – management

MORFOLOGICKÉ PORUCHY PLODNOSTI

<table>
<tr><th colspan="2">VROZENÉ</th><th>ZÍSKANÉ</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Intersex</td><td>Hermafroditismus

Freemartinismus</td><td rowspan="2">Hydrometra

Pneumometra, pneumovagina

Indurace děložního krčku, dělohy a srůsty

Striktury pochvy a vulvy

Urovagina

Vaginální a vestibulární cysty

Vaginismus

Nádory</td></tr>
<tr><td>Vývojové anomálie pohlavních orgánů</td><td>Nemoc bílých jalovic

Hypoplazie ovárií

Dysplazie, hypoplazie nebo aplazie jednotlivých částí vývodných pohlavních cest</td></tr>
</table>

VROZENÉ

Hermafroditismus

Jedná se o formu intersexualismu. Dochází ke koexistenci samičích a samčích pohlavních orgánů a znaků v jednom organismu. Projevy hermafroditismu mohou být patrné na různých úrovních – genotyp, hormony, fenotyp. Postižení jedinci jsou zpravidla neplodní.

Freemartinismus

Vyvolává abnormální vývin pohlavních orgánů, které pocházejí z dvojčat různého pohlaví. Placentární cévy obou plodů se často propojí ve společnou cévní síť. Dojde k vytvoření anastomóz placentárních cév a ke srůstu allantochoria 3,5. měsícem březosti. Jelikož samčí pohlavní orgány začínají svou hormonální produkci dříve než samičí a vlivem propojení krevního řečiště obou plodů, je schopen samčí plod hormonálně ovlivňovat vývoj samičích pohlavních orgánů. Výsledkem může být nevyvinutí některých částí pohlavních orgánů. Dalším projevem je u narozených jaloviček rozvíjející se vnější maskulinizace. V důsledku nedovyvinutí pohlavních orgánů jsou jalovice zcela neplodné.

Nemoc bílých jalovic

Dědičně podmíněná vývojová vada se vyskytuje především u bílých jedinců plemene Shorthorn, zcela výjimečně se může vyskytnout i u červenostrakatého skotu.

Během vývoje embrya dochází geneticky k tlumení diferenciace a vývoje pohlavních cest. Vznikají tak anomálie, které se mohou na pohlavních cestách vyskytnout v různém rozsahu:

- výrazná kompletní malformace dělohy a/nebo pochvy
- anomálie dělohy na jedné straně
- anomálie hymenálního prstence

Činnost vaječníků a pohlavní cyklus jsou při mírném postižení zachovány. Plemenice mohou zabřeznout, je však vhodné zvířata z plemenitby vyřadit (dědičný defekt). Při těžkém postižení jsou zvířata neplodná.

Hypoplazie ovárií

Jedná se o dědičnou vývojovou vadu, která je způsobena recesivním genenm s vazbou na bílou barvu. U samců způsobuje hypoplazii varlat. V závislosti na stupni postižení se nerozvíjejí sekundární pohlavní znaky a vývodné pohlavní cesty zůstávají zúžené a nevyvinuté. Jalovice mohou být zcela neplodné nebo mají problémy se zabřezáváním.

Dysplazie, hypoplazie nebo aplazie jednotlivých částí vývodných pohlavních cest

- vejcovody, děloha, děložní krček, pochva, poševní předsíň nebo vulva

ZÍSKANÉ

K jejich rozvoji dochází především u starších zvířat.

Hydrometra

Rozvíjí se zejména u starších krav, kdy dochází k nadměrné sekreci nebo zadržení sekretu děložních žlázek. Jedná se o hormonální poruchu, která často přechází v pyometru.

Podmíněna může být také vývojovou anomálií pohlavních cest. Postižené krávy se z chovu vyřazují.

Pneumometra, pneumovagina

Vyskytují se vzácně u starých krav s nedostatečným uzavřením stydké štěrbiny. Dochází k naplnění pochvy vzduchem. Rozvíjí se při ochabnutí hymenálního prstence, po těžkých porodech nebo při nymfománii u mladých zvířat. Takováto zvířata se z chovu vyřazují.

Indurace děložního krčku, dělohy a srůsty

-Ke zvazivovatění dochází po poranění a/nebo po zánětech. Nutné je vyřazení z chovu.

Striktury pochvy a vulvy

Jizvy, které vznikají po poranění nebo po nepřiměřeně horkých a dráždivých výplaších, kdy se provádí mechanické zprůchodnění. Lze provést dezinfekci postižených míst, využít antibiotické lokální terapie nebo se zpravidla přistupuje k brakaci zvířat.

Urovagina

K rozvoji dochází u starších krav nebo u krav po těžkých porodech. Vaginální stěna a její fixační aparát je ochablý, poševní dno je propadlé. Výsledkem je tak hromadění moči v pochvě. Tento stav může vést k rozvoji zánětů. Urovagina je rovněž při neléčení důvodem k vyřazení z chovu.

Vaginální a vestibulární cysty

Vznikají při zánětech nebo při ovariálních cystách. Řešením je chirurgické otevření a výplachy.

Vaginismus

Jedná se o reflexní stažení *m.constrictor vulvae at vestibuli,* příp. *m.sphincter ani a m.levator ani*

Příčina může být neznámá – idiopatická nebo vaginismus vzniká jako primární onemocnění. Řešením je podání lokálních anestetik a celkové ataralgézie. Jedná-li se o stav sekundární, kdy vzniká při zánětech, provádí se výplachy dezinfekčními roztoky a aplikují se antibiotické masti.

Nádory

Nádory u skotu nebývají často zaznamenávány. Zpravidla se nemají prostor rozvinout kvůli krátkému životnímu cyklu zvířat.

Nádory vaječníku nebývají časté. Pokud se vyskytují, jsou jednostranné a nezhoubné (benigní).

Rozvíjí se hyperestrogenizace nebo hyperprogesteronizace. V děloze jsou nádory rovněž vzácné – může se jednat o myomy, leiomyomy, fibromy nebo myofibromy. Na pochvě a vulvě to mohou být myomy, fibromy, lipomy, adenomy, sarkomy nebo karcinomy.

FUNKČNÍ PORUCHY PLODNOSTI U KRAV

TICHÁ ŘÍJE

Stav, při kterém dozrávají folikuly a dochází k ovulaci, ale zvíře nevykazuje zevní příznaky říje. Pohlavní cyklus může fungovat, ale je nesnadné zjištění říje. Zvířata zůstávají nepřipuštěna.

Tichá říje se vyskytuje poměrně často u vysokoprodukčních dojnic po porodu.

Hormonálně lze diagnostikovat sníženou sekreci estradiolu.

Predispozice

- trvalé ustájení s nedostatkem pohybu
- nedostatečná výživa
- vysoká mléčná produkce
- nepříznivé zoohygienické podmínky
- nepříznivé zevní prostředí – zimní období
- přítomnost jiného onemocnění – patologický stav

OVARIÁLNÍ ACYKLIE

Dochází ke zmenšení ovarií a úplné funkční inaktivitě vaječníků, kde neprobíhají cyklické změny, nezrají folikuly a nedochází k ovulaci ani tvorbě žlutého tělíska.

Výskyt

Jalovice – špatná výživa

Kráva – po prvním porodu, nedostatečná výživa, toxické látky

Příčiny

Příčinou vzniku je narušení hypotalamo-hypofyzární osy a nedostatečná produkce FSH a LH. Tato anomálie se objevuje při podvýživě (hladová sterilita) nebo naopak při překrmování (sterilita z nadbytku). Příčinou může být také dlouhodobé zkrmování zdravotně závadných krmiv.

CYSTÓZNÍ DEGENERACE VAJEČNÍKŮ

Jedná se o nejzávažnější funkční poruchu plodnosti u skotu, kdy dochází k dočasné až trvalé neplodnosti.

Syndrom se na celkové neplodnosti mléčného skotu podílí až 10-20%.

Příčina

K tvorbě cyst dochází vlivem narušení hypotalamo-hypofyzární osy. Mění se poměry FSH a LH v neprospěch LH. V důsledku toho je generativní a endokrinní funkce vaječníků narušena. Dále se na rozvoji cyst podílejí nevhodné podmínky a poporodní zátěž – laktace.

Často se vyskytuje u vysokoprodukčních dojnic v období 15. -45. dne po porodu a souvisí s prvním poporodním dozráním folikulu a mohutným nástupem laktace.

Ovariální cysta

Jedná se o kulovitý fluktuující útvar o velikosti > 2 - 2,5 cm, který je vyplněný tekutinou a perzistuje na vaječníku 10 a více dnů. Současně na vaječníku není přítomno žluté tělísko. Cysty mohou být menší nebo větší velikosti. Lze je diagnostikovat pouze na jednom nebo obou vaječnících – bi(uni)laterální. Přítomna může být pouze jedna cysta – solitární nebo jich bývá více – multipní. Podle původu rozlišujeme cysty:

- folikulární – dlouhodobá produkce estrogenu, trvale nízké hladiny progesteronu
- luteální - Mají silnější stěnu, značná produkce progesteronu.

Klinické příznaky

Přítomnost cyst se projevuje nymfomanií, nepravidelným pohlavním cyklem nebo uvolněním až vpadnutím širokých pánevních vazů. Lze pozorovat propadnutí hřbetní linie s vysokým nasazením ocasu. Klinické příznaky závisejí také na typu cyst – folikulární nebo luteální.

Perzistentní žluté tělísko

Jedná se o funkční poruchu, kdy na vaječníku přetrvává žluté tělísko po dobu delší než délka jednoho pohlavního cyklu, aniž by byla kráva březí. Příčinou tohoto stavu bývá patologický proces v děloze – např. při odumření embrya nebo plodu, případně při zánětu. Na vznik perzistentního žlutého tělíska může mít vliv výživa, nedostatek pohybu, špatné zoohygienické podmínky, stres nebo nepříznivé klimatické podmínky. Je narušena produkce $PGF_{2\alpha}$. Při diagnostice je zjišťována opakovaně přítomnost žlutého tělíska s případným patologickým obsahem v děloze. Kráva trpí anestrem a mohou se objevovat příznaky onemocnění dělohy. Léčba spočívá v aplikaci $PGF_{2\alpha}$, který vede k odbourání žlutého tělíska. Nutné je také ošetření dělohy výplachem.

ZÁNĚTY

ENDOMETRITIS

Záněty dělohy postihují 7-15 % (5 – 30 %) krav v poporodním období a 60 – 90 % krav se zadrženým lůžkem.

Původcem bývá komplex nespecifických mikroorganismů. Dochází k nadměrnému zmnožení běžně přítomných fakultativně patogenních nebo patogenních mikroorganismů v děloze po porodu. Predispozičními faktory je nedostatečná hygiena porodu, poranění dělohy při porodu nebo zadržené lůžko. Zřídka dochází k infekci při páření nebo inseminaci. Zpravidla se jedná o lokální specifickou infekci postihující pohlavní aparát, ale při silném oslabení přirozené imunity hrozí i celková infekce. Léčba spočívá ve výplaších dělohy dezinfekčními roztoky a v aplikaci antibiotik.

Nejčastější mikroorganismy v děloze krav po porodu

Nespecifické infekce

- *Escherichia coli*
- *Arcanobacterium (Actinomyces) pyogenes*
- streptokoky, stafylokoky
- *Fusobacterium necroforum*
- *Bacteroides* spp.
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Klebsiella*

Specifické infekce: *Campylobacter foetus, Trichomonas foetus*

Klinické příznaky

Přítomné může být u krávy nechutenství a snížená produkce mléka. Z pohlavních cest může docházet k patologickému výtoku z vulvy, který může být hnisavý a zapáchající. U chronických endometritid nedochází k projevům říje. Zvířata trpí anestrem nebo naopak dochází k opakovanému přebíhání. Zánět dělohy může být komplikován poporodní sepsí, pyémií nebo intoxikací.

PUERPERÁLNÍ SEPSE

U krav se puerperální sepse vyskytuje výjimečně. K rozvoji příznaků dochází v průběhu 5 dnů po porodu. Příčinou je průnik masivní infekce z dělohy do krve, což vede nejprve k bakteriémii a poté k příznakům sepse. U sepse vždy převládají celkové příznaky nad lokálními.

Klinické příznaky

Krávy trpí nechutenstvím, jsou apatické a mají výrazně změněné hodnoty triasu (T > 40^0C, pulz >100). Oblast břicha je bolestivá. Lze pozorovat výrazně překrvené sliznice. Kráva hyne vlivem šoku.

PUERPERÁLNÍ INTOXIKACE

K výskytu intoxikace po porodu dochází u krav poměrně často, a to v období 4.-7. dne po porodu. Příčinou je průnik toxinů do krve při zadrženém lůžku a/nebo při masivní infekci dělohy.

Klinické příznaky

Krávy trpí nechutenstvím, patrná je snížená produkce mléka. Zvířata nemají zájem o krmení a tak dochází k zástavě přežvykování. Objevuje se malátnost. Ke změně triasu dochází, ale pouze mírně. Krávy mohou trpět i průjmem. Přítomen může být hnilobný výtok z pohlavních cest. Sliznice mohou být hnědě zbarvené. Puerperální intoxikace může vést u krav i k úmrtí.

PUERPERÁLNÍ PYÉMIE

K výskytu nedochází tak často. Puerperální pyémie se objevuje 7.-10. den po porodu.

Příčinou je rozšíření infikovaných trombů z děložních žil do různých orgánů – klouby, játra, ledviny, plíce, srdce, mozek.

Klinické příznaky

U krávy lze pozorovat nechutenství a sníženou produkci mléka. Hodnoty triasu bývají změněny pouze nepatrně. Viditelné je rychlé zhoršování tělesné kondice. Dle lokalizace infekčních metastáz se může rozvíjet – polyartritida, která vede u zvířat k omezené pohyblivosti. Postiženy bývají také dobře prokrvované orgány jako jsou játra, ledviny, ale také srdce nebo plíce (hepatitis, pyelonephritis, endokarditis a pneumonia). Při průniku infekčních trombů do mozku se rozvíjí encephalitida.

DIAGNOSTIKA ZÁNĚTU DĚLOHY

V rámci diagnostiky je základem klinické vyšetření, kdy se zhodnotí celkový zdravotní stav. Při zaměření na pohlavní aparát se provede vaginální vyšetření. Velikost, konzistence a obsah dělohy se posuzují rektální palpací. Blíže lze změny hodnotit pomocí transkrektální sonografie. Pro diagnostiku původců lze odebírat vzorky na bakteriologické vyšetření. Vzorky se odebírají stěrem ze sliznic. Význam má také vyšetření krve.

ZMENŠOVÁNÍ VELIKOSTI A HMOTNOSTI DĚLOHY KRÁVY V PRŮBĚHU NENARUŠENÉ INVOLUCE

Puerperium – doba od porodu do navrácení schopnosti zvířete opětovně zabřeznout. Změny probíhají především na děloze (involuce). Rozlišujeme:

- časné puerperium – období od porodu do ukončení výtoku očistek a uzavření děložního krčku
- klinická involuce – zakončení klinických změn
- kompletní involuce – zakončení strukturálně-funkčních změn

Pro zajímavost:

Doba po porodu	Klinické změny na děloze	Hmotnost dělohy
0. den	100 x 40-50 cm	8-10 kg
4. den	1/2 velikosti	4-3 kg
8. den	1/3 velikosti	2,5-2 kg
10. den	děloha ohraničitelná rekt. palpací	2-1,6 kg
25. den	klinická involuce zakončena	1-0,7 kg

Pozn.: V případě, že dochází k zánětlivému procesu v děloze nebo je zadržené lůžko, klinická involuce je opožděná nejméně o 5-10 dní!

TERAPIE ZÁNĚTŮ DĚLOHY

Nutné je odstranit přítomný patologický obsah v děloze. V případě, že je přítomné zadržené lůžko, je možné jej odstranit manuálně. Pro vypuzení obsahu dělohy se aplikují uterotonika – oxytocin, PGF_2 Nutné je podat antibiotika, která lze podat lokálně nebo celkově. Vhodné je využít i podpůrné léčby ve formě infuzí – iontové roztoky a glukóza. Při poruše trávení lze podávat ruminancia. Při celkovém postižení antipyretika na snížení teploty. Při selhávání oběhu lze podat kardiaka.

PREVENCE ENDOMETRITIS

- Správná výživa před a po porodu
- Zoohygiena chovu
- Management chovu a management reprodukce zvířat
- Kvalitní asistence při porodu
- Důsledná kontrola očistek
- Důsledné ošetření zadrženého lůžka

- Periodická kontrola klinické involuce dělohy a nástupu pohlavního cyklu, aktivní vedení puerperia

ZÁNĚTY VAJEČNÍKŮ

Zánětlivý proces může na vaječnících souviset např. se zánětem v děloze, odkud se infekce rozšíří, pak se jedná o **zánět septický**. Další příčinou může být **aseptický zánět**, který se rozvíjí např. při enukleaci žlutého tělíska (odstranění). Zánětem může být postižený jeden vaječník nebo oba (uni-bilaterální postižení). V důsledku zánětu dochází k narušení pohlavního cyklu, který bývá nepravidelný nebo se rozvíjí úplný anestrus. Pouze výjimečně bývá pohlavní cyklus zachován.

Při akutním zánětu lze při rektální palpaci zjistit zvětšení vaječníků, které jsou na pohmat bolestivé. Při chronickém zánětu dochází k zmnožení vazivové tkáně na úkor funkční tkáně vaječníku. Ovarium má tuhou konzistenci, jeho povrch je hrbolatý. Patrné jsou srůsty s okolními tkáněmi. Vlivem nefunkčnosti dochází postupně k jeho zmenšení – atrofie.

ZÁNĚT VEJCOVODŮ

Predispozičním faktorem k rozvoji zánětlivého procesu ve vejcovodu je ostium uterinum tubae – vnitřní ústní vejcovodu, které je uloženo níže než děloha. V důsledku toho může dojít k snadnému přenosu infekce z dělohy do vejcovodu. Akutní zánět vejcovodu (*salpingitis acuta*), lze diagnostikovat pouze obtížně. Chronický zánět vejcovodu (*salpingitis chronica*) vede k hypertrofii stěny vejcovodu – což způsobuje zesílení (indurace) a omezení průchodnosti. V důsledku toho může být snížená plodnost. Výsledkem může být také úplné uzavření vejcovodu, což následně vede k jeho atrofii. Úplné uzavření vejcovodu může vyvolat hromadění tekutého obsahu ve vejcovodu (*hydrosalpinx*), který může hnisat (*pyosalpinx*). Úplné uzavření vejcovodu vede ke sterilitě. Prevence zánětů vejcovodů a jejich obliterace spočívá v důsledné léčbě zánětů dělohy. V rámci prevence je nutné provádět opatrně i intrauterinní aplikací dráždivých preparátů.

ZÁNĚTY POCHVY, POŠEVNÍ PŘEDSÍNĚ A VULVY

K zánětlivým procesům zde dochází zpravidla vlivem nespecifická infekce po poranění, které může vzniknout během porodu nebo při nešetrné manipulaci při umělé inseminaci. Další příčinou může být neuzavřená stydká štěrbina. Záněty mohou souviset i s náhlými změnami v krmné dávce.

V případě akutních zánětů, které jsou včas ošetřené, je prognóza příznivá. U chronických zánětů dochází k zúžení (*striktury*) a srůstům. Rizikový je přenos infekce hlouběji do dělohy. Prognóza zde nebývá příznivá. Léčba se provádí s pomocí výplachů, kdy se používají dezinfekční roztoky (akriflavin, hypermangan, 5% tanin). Dále je možné používat antibiotické nebo sulfonamidové masti společně s lokálními anestetiky.

PORUCHY PLODNOSTI BEZ PŘÍZNAKŮ

Pro bezpříznakovou sterilitu jsou typickými rysy nezabřezávání krav, které mají zcela normální průběh pohlavního cyklu a na pohlavních orgánech nejsou patrné žádné anomálie.
Kráva má bezpříznakovou sterilitu za těchto okolností:

- minimálně jednou se již otelila – jsou tak vyloučeny vrozené vady
- byla nejméně 3x inseminována kvalitním semenem
- průběh pohlavního cyklu je fyziologický
- vyšetření neprokázalo patologické morfologicko-funkční změny
- chovatelský i reprodukční management je uspokojivý

K výskytu bezpříznakové sterility dochází přibližně u 10 % zvířat zařazených do reprodukce.
Příčinou nezabřezávání a opakovaného přebíhání může být:

- Vynechání oplození

Příčinou může být degenerace nekvalitních vajíček nebo narušené prostředí ve vejcovodu, které zabrání samotnému oplození. Další příčinou mohou být defekty chromosomů, aneuploidie nebo snížená imunokompetence.

- Embryonální mortalita (ve 20-40 % případů)

V dobrých chovech je normální mortalita do 20 %. V chovech s problematickou plodností může být až 40 %. Příčinou může být narušení spojení mezi embryem a matkou – placenta, zdravotní komplikace na straně matky nebo nevhodné vnější podmínky – neodpovídající welfare.

UMĚLÁ NEPLODNOST

Chyby v managementu – lidský faktor je příčinou až 30 % neplodných zvířat.

- nedostatky v evidenci
- nízká úroveň detekce říje
- Nízká kvalita semene a nesprávná inseminace
- Hrubé zacházení - stres

- Nesprávný cílený zásah do pohlavního cyklu
- Chybná diagnostika březosti

PORUCHY PLODNOSTI U SAMCŮ

VROZENÉ	hypoplazie varlat, kryptorchismus, hypospadie perzistující uzdička, vývojové anomálie pyje a šourku morfologické anomálie spermií
ZÍSKANÉ	poranění pyje, šourku, nádory, stavy po zánětech, cysty varlat, nadvarlat, prostaty
FUNKČNÍ PORUCHY PLODNOSTI	poruchy libida poruchy pohlavních reflexů poruchy koordinace pohlavních reflexů (předčasná, opožděná ejakulace, poruchy erekce) zlozvyky (rabiátnost, onanie)
ZÁNĚTY POHLAVNÍHO ÚSTROJÍ	záněty pyje, předkožky semenného provazce, varlat, nadvarlat, přídatných pohlavních žláz

VYBRANÉ PARAZITÓZY PŘEŽVÝKAVCŮ

ENDOPARAZITÉ			
Motoličnatost	**Tasemnice**	**Žaludeční a střevní červivost**	**Plicní červivost**
Fasciolóza Dicrocelióza Paramfistomóza	Moniezióza – DH Coenurus cysticerkus Echinokokus – MH	Strongyloidóza Trichostrongyloidóza Chabertióza a ezofagostomóza Bunostomóza Toxokaróza Trichuróza	Diktyokaulóza Protostrongylóza Mullerióza Cystokaulóza
EKTOPARAZITÉ			
Klošovitost ovcí		Svrab	

FASCIOLÓZA

Jedná se o významné parazitární onemocnění, které postihuje zejména skot, ale také ovce, kozy nebo spárkatou zvěř. Nejvíce jsou postiženy zvířata na pastvinách. Jedná se o typickou pastevní nákazu. Vyskytuje se především v oblastech, kde jsou pro zvířata dostupné přirozené zdroje vody nebo jsou v blízkosti pastvin mokřady nebo rybníky.

Původce: *Fasciola hepatica*

Motolice jaterní patří mezi nejznámější původce fasciolózy.

Definitivní hostitelé a mezihostitelé

Definitivním hostitelem tohoto onemocnění jsou přežvýkavci. U skotu se projevuje sníženou užitkovostí a sníženými přírůstky. U malých přežvýkavců jsou projevy onemocnění většinou závažnější. Může docházet k náhlým úhynům. Mezihostitelem je bahnatka malá. Vývojový cyklus

Přenos onemocnění

Definitivní hostitelé se nakazí pozřením porostu, který obsahuje vývojová stádia tasemnic – metacerkárie. Nakazit se může i člověk, a to konzumací čerstvých rostlin nebo tekoucí neošetřenou vodou.

Vývojový cyklus

Do vnějšího prostředí se dostávají vajíčka trusem z trávicího traktu hostitele. Z vajíčka se ve vnějším prostředí za vhodných podmínek – optimální teplota je 22 ^{0}C vylíhne miracidium. K líhnutí dochází do 10 dní. Pro líhnutí jsou nevhodné teploty pod 10 ^{0}C a nad 30 ^{0}C. Aby se larva vylíhla, musí k líhnutí dojít ve vodním prostředí. Po vylíhnutí musí obrvená larva najít bahnatku malou. Mimo mezihostitele přežívá pouze krátce – do 3 dnů. Miracidium aktivně pronikne skrze svalnatou nohu do těla mezihostitele a míří do hepatopankreatu. Uvnitř těla bahnatky se mění na sporocystu, ve které se vyvíjejí redie. Ty se ze sporocysty uvolní a dále napadají organismus plže. Z rédií se vyvíjí další dceřiné rédie a nakonec se vyvinou cerkarie (malé motoličky), které následně opouštějí tělo mezihostitele do zevního prostředí. Jejich cílem je najít pevný materiál, na který se mohou uchytit a zapouzdřit. Vznikají tzv. metacerkárie. Metacerkárie představují infekční stádium parazita, které se zpravidla zachytí na spodní straně listů nebo stéblech trávy. Pro jejich přežití je důležitá přítomnost vody. Při optimálních podmínkách jsou schopny přežít až 2 měsíce.

Sušení a konzervace objemného krmiva je spolehlivě likviduje.

Po průniku do hostitele se metacerkárie (adoleskárie) uvolní ve dvanáctníku z cysty a jako drobné motoličky o velikosti 0,1 mm se provrtávají přes střevní stěnu, pronikají do břišní dutiny a míří do jater. V játrech parazitují a rostou asi 5 týdnů a následně míří do žlučovodů. Ve žlučovodech dospívají a začínají klást vajíčka, která se pak se žlučí uvolňují do tenkého střeva a s trusem odcházejí do zevního prostředí. Vývojový cyklus se opakuje.

Patogeneze

Tento parazit způsobuje svou migrací poškození střev, peritonea, jater a žlučovodů. Dochází k těžkým zánětům jater a žlučovodu. Hostiteli odebírá živiny a produkuje toxické metabolity, které poškozují krvetvorbu. Dochází k narušení celkového zdravotního stavu a k úhynům.

Klinické příznaky

Skot je vůči fasciolóze poměrně odolný. Klinické příznaky se objevují při masivním napadení organismu. K akutnímu průběhu dochází výjimečně, typický je chronický průběh. Zvířata trpí nechutenstvím. Dochází ke snížené užitkovosti a k sníženým přírůstkům. Rozvíjí se anemie. Objevují se poruchy trávení a namáhavé dýchání. Zvýšená je tělesná teplota. Postižení jater a žlučovodů může vést k rozvoji ikteru. V konečném stádiu při silném postižení dochází k selhávání jater a vážnému narušení celkového zdravotního stavu, což může vést k úhynům.

Diagnostika

Pro diagnostiku lze využit koprologického vyšetření, a to sedimentační metody. Vylučování vajíček může být nepravidelné. Nepřítomnost vajíček ještě neznamená, že zvířata fasciolózou netrpí.

Terapie a prevence

U zvířat s akutním průběhem onemocnění není léčba příliš úspěšná. Vždy je nutné zvířata odebrat ze zamořených pastvin. Pro léčbu lze využít antiparazitika – např. benzimidazoly, klosantel nebo rafoxanid. Nutné je myslet na možný rozvoj rezistence. Preparáty je potřeba využívat uváženě a správně dle stanoveného programu.

Vhodnější je výskytu fasciolózy předcházet. Prevence spočívá v omezení výskytu mezihostitelů na pastvinách. Vhodné je upravit přirozené vodní toky protékající pastvinou. Pastviny by neměly být rozbahněné. Napajedla pro zvířata by měla být udržována v čistotě. Vhodné je také provádět profylaktickou dehelmintizaci a to v období podzimu a jara ve 4-6 týdenních intervalech.

CYSTICERKÓZA

Tasemnice vroubená

Původce: *Taenia hydatigena*

Definitivní hostitel: kočka, pes, masožravci

Mezihostitel: ovce, kráva, koza, spárkatá zvěř

Tato tasemnice způsobuje u mezihostitelů tkáňovou cestodózu. Jedná se o nejdelší tasemnici psů, která dosahuje velikosti až 3 metrů.

Patogeneze

Mezihostitel se nakazí pozřením infekčního vajíčka z pastviny. Ve střevě se onkosféra uvolní a larvy aktivně pronikají do jater, kde způsobují poškození (mají typický mramorovitý vzhled). V průběhu migrace je postižena stěna střevní a také pobřišnice. Za 7-8 týdnů se vyvíjejí cysticerky – boubele. Definitivní hostitel se nakazí pozřením syrového masa mezihostitelů, které obsahuje cysticerky.

Klinické příznaky

Skot může trpět nechutenstvím a průjmy. Při masivním napadení může docházet k anemii, změně hodnot triasu. Může se objevit bolestivost jater. Vlivem hemodynamických změn se může rozvinout ascites. U ovcí může dojít až k těžkému zánětu jater a jejich cirhóze.

Terapie a prevence

Léčba se neprovádí. Důležitá je prevence, která spočívá v odčervování masožravců. V případě průkazu boubelí na jatkách je nutná konfiskace orgánů.

Tasemnice bezbranná

Jedná se o celosvětově rozšířeného parazita, který představuje nebezpečí pro člověka v souvislosti s konzumací tepelně neupraveného masa.

Původce: Taenia saginata

Definitivní hostitel: člověk

Mezihostitel: skot

Patogeneze

Skot se nakazí pozřením infekčního vajíčka z pastviny. Ve střevě se onkosféra uvolní a larvy aktivně pronikají skrze střevní stěnu do krevního řečiště a do prokrvených orgánů – žvýkače, myokard, bránice a jazyk, ale také do vnitřních orgánů. Během 2-4 měsíců se tvoří boubele, které po určitém období – 1 rok zesýrovatí a zvápenatí. Skot není definitivním hostitelem. Masivnější infekce vede k silným zánětlivým reakcím, které mohou vést u telat k závažným funkčním poruchám a k úhynům. Definitivní hostitel – člověk se nakazí pozřením tepelně neopracovaného masa s boubeli – cysticerky.

Klinické příznaky

Klinické příznaky nejsou výrazné. Skot může trpět nechutenstvím, mohou se objevit potíže při pohybu nebo nižší přírůstky.

Diagnostika

Kvůli možnému přenosu na člověka se veškerý skot na jatkách povinně vyšetřuje na přítomnost cysticerků ve svalovině. U skotu nad 6 měsíců stáří se provádí 2 rovnoběžné řezy s dolní čelistí ve vnitřních a vnějších žvýkačích. Dále se kontroluje řezy srdce a jejich septum.

Terapie

Léčba se neprovádí.

Prevence

Prevence spočívá v odpovídající zoohygieně prostředí, krmení a napájení. Riziko představuje lidská činnost v blízkosti pastvin – tábořiště apod.

VRTOHLAVOST

Původce: *Taenia multiceps*

Jedná se o kosmopolitně rozšířené onemocnění, které postihuje nervový systém ovcí. Příčinou je boubel - *coenurus cerebralis.* Rizikem jsou pro ovce pastviny kontaminované psím trusem.

Definitivní hostitel: pes, vlk, liška

Mezihostitel: ovce, zřídka skot, koza, prase, kůň, králík, výjimečně člověk

Patogeneze

Ovce se nakazí pozřením kontaminovaného krmiva. Ve střevě larvy – onkosféry pronikají skrze střevní stěnu do krevního řečiště a dále do mozku a míchy, kde tvoří boubel - *coenurus cerebralis*, který roste. Dochází k utlačování mozku. Boubel může dorůst velikosti až slepičího vejce. Životní cyklus je ukončen pozřením mozkové tkáně postižené ovce definitivním hostitelem.

Klinické příznaky

Při migraci mohou larvy vyvolávat změny hodnot triasu. Po průniku do mozku z počátku nebývají klinické příznaky patrné. Objevují se až při výrazném utlačování mozkové tkáně.

Dochází ke ztrátě zraku. Zvířata nejsou schopny koordinovat své pohyby. Objevuje se chození v kruhu. V konečné fázi zvířata hynou.

Terapie a prevence

Léčba neexistuje. Důležité je pravidelné odčervování definitivních hostitelů, kteří mají na přenos infekce velký vliv – psi. Vhodné je také zabránit přístupu psů na pastviny. Postižená zvířata je vhodné utratit. Jedná se o zoonózu, která však v našich podmínkách nepředstavuje významné riziko.

PLICNÍ ČERVIVOST

Plicní červi způsobují u skotu těžce probíhající onemocnění, které se projevují akutním nebo chronickým zánětem plic. Vyskytují se zejména u skotu chovaného na pastvinách, ale i u malých přežvýkavců.

V rámci plicní červivosti rozlišujeme velké plicnivky a malé plicnivky.

Diktyokaulóza

Původce: *Dictyocaulus viviparus*

Zástupce velkých plicnivek, který postihuje zejména mladý skot na pastvě v období pozdního léta. K šíření dopomáhá výrazně deštivé počasí.

Vývojový cyklus

Vývojový cyklus je přímý bez mezihostitele. Do zevního prostředí se dostávají larvičky, které se v zevním prostředí svlékají. Skot se nakazí pozřením těchto larev. Ve střevě aktivně pronikají skrze stěnu a migrují přes mízní uzliny, srdce až do plic, kde dospívají. Dospělci se pak usazují v bronších a v průdušnici, kde samičky kladou vajíčka, ze kterých se rychle líhnou larvičky. Larvy jsou aspirovány a nakonec vykašlány a spolknuty. Vyloučeny jsou trusem do zevního prostředí, kde dozrávají a stávají se infekční. Vývojový cyklus se opakuje.

Patogeneze

Migrace způsobuje v organismu hostitele několik poškození.

V mízních uzlinách způsobují larvy krváceniny a do plicních sklípků zanášejí střevní bakterie.

Dospívající larvy způsobují zánět plicních sklípků a průdušinek. Objevuje se kašel. U těžce postižených zvířat hrozí i rozedma plic a úhyn. Zánětlivé změny se dále prohlubují. Dochází k zúžení průdušek, plicní sklípky nejsou schopny výměny plynů a vznikají nevzdušné okrsky na plicích. Vlivem zavlečení infekce ze střeva, hrozí v plicích rozvoj sekundárního bakteriálního onemocnění – pneumonie.

Klinické příznaky

Plicní červivost se projevuje při masivní infekci silným kašlem, výrazným hubnutím a chřadnutím. Mortalita může být vysoká. Většinou ale probíhá v chronické formě s typickými respiračními příznaky – kašel, dušnost, výtoky z nozder. Objevit se mohou i průjmy.

Diagnostika

Pro diagnostiku jsou důležité klinické příznaky a provedení koprologického vyšetření. Pro průkaz se využívá larvoskopická metoda (Baermanova metoda).

Terapie

Pro léčbu lze využít antiparazitika – benzimidazoly – bílé drenče. Dále lze využít makrocyklické laktony. Tyto antiparazitika spolehlivě likvidují jak larvy, tak dospělce. Terapie dále spočívá v řešení symptomů – kašel, horečka atd. Často se aplikují antibiotika nebo protizánětlivé léky snižující teplotu.

Prevence

Pro prevenci je důležitá správná organizace na pastvě. Mladý skot bychom neměli vyhánět na pastviny, kde se pásla minulou sezónu infikovaná zvířata. Vhodnější je také vyhánět zvířata na pastviny v době, kdy už nejsou promáčené. Dalším opatřením je preventivní dehelmintizace, která se provádí – 3., 6-8. a 9.-13. týden po vyhnání zvířat na pastviny.

Mezi malé plicnivky patří rody *Mullerius, Protostrongylus nebo Varestrongylus.* Vyskytují se u malých a volně žijících přežvýkavců. Parazitují v dolních cestách dýchacích, kde způsobují líhňová ložiska, která vedou k nevzdušnosti plicní tkáně. Jejich vývoj je nepřímý skrze suchozemského plže. Klinické příznaky se projevují až při silnějších infekcích. Nejsou tak patogenní jako velké plicnivky. Způsobují bronchitidy, kašel a hubnutí u zvířat.

Plicnivka obecná

Původce: *Mullerius capillaris*

Žije v parenchymu plic, kde vytváří typické parazitární uzlíky a líhňová ložiska.

Plicnivka kozí

Původce: *Protostrongylus rufescens*

Nahnědlý až žlutohnědý červ žijící v bronších a v parenchymu plic, kde vytváří líhňová bronchopneumonická ložiska.

Další původci: *Cystocaulus ocreatus*

Tmavohnědý červ, který vytváří ložiska a uzlíky pod pleurou a v plicním parenchymu.

Neostrongylus linearis

Plicní červ žijící v parenchymu plic ovcí, koz a kamzíků. Vytváří rovněž líhňová ložiska.

EKTOPARAZITÉ

KLOŠOVITOST

Původce: *Melophagus ovinus*

Jedná se o častého ektoparazita, který postihuje pouze ovce. Tito parazité jsou celosvětově rozšíření. Kloš je bezkřídlá moucha (3-6 mm), která žije ve vlně ovcí a živí se krví. Silně napadané ovce jsou neklidné, vytrhávají si vlnu a mají špinavé rouno. Bodnutí klošem může u ovcí vést i k alergickým reakcím. Mohou se také na kůži objevovat hematomy. Těžké postižení může způsobit anemie a zhoršení celkového zdravotního stavu.

Vývojový cyklus kloše

Kloš ovčí žije celý život na hostiteli. Samička klade již larvální stádia mouchy, které se do 10 hod zakuklí a za 24 hod se líhne dospělý jedinec, který za 10 dní pohlavně dospívá a cyklus se opakuje.

Přenos

Mimo hostitele žije pouze krátce. K přenosu dochází přímým kontaktem, a to hlavně v období léta.

Diagnostika spočívá ve zhodnocení klinických příznaků. Dospělci i kukly klošů jsou ve vlně vidět.

Terapie a prevence

Léčba spočívá v aplikaci insekticidů ve formě koupelí nebo postřiků. Kukly jsou vůči insekticidům odolné, proto je nutné ošetření opakovat 2-3 týdny. Antiparazitární ošetření je vhodné kombinovat s ostříháním ovcí. Minimalizujeme tím nutnou manipulaci se zvířaty. Ostříhání navíc umožní mechanické odstranění dospělců i kukel. Ostříhání a ošetření bychom měli provádět mimo ovčárnu.

SVRAB

Jedná se o parazitární onemocnění, které může být způsobeno zákožkami rodu Sarcoptes spp., Psoroptes spp. i Chorioptes spp. Onemocnění se vyskytuje sporadicky v období zimy a v předjaří. Průběh bývá závažnější u zvířat s oslabenou imunitou.

Sarkoptový svrab

Původce: *Sarcoptes scabiei*

Dle hostitele se rozlišují jednotlivé variety – *Sarcoptes scabiei var. bovis, ovis* nebo *rupicaprae*

Vývojový cyklus

Samička klade vajíčka do kůže, kde si vytváří typické chodbičky. Živí se kožním detritem a tkáňovým mokem. Z vajíček se líhnou larvy, ze kterých se následně vyvíjí nymfy a dospělci. Celý vývoj trvá 10-14 dní.

Klinické příznaky

U zvířat se objevuje svědění. Na kůži se tvoří šupiny, ze kterých pak vznikají strupy. Nejprve se tvoří léze v oblasti hlavy, zejména lícní část, hřbet nosní a okolí oka. Dále se svrab šíří na krk a na málo osrstěná místa – vemeno, mezinoží. V pokročilém stádiu může být zasažené celé tělo včetně břicha, vemena a končetin - projevuje se zhrubnutím kůže a vypadáváním srsti. Sekundárně se mohou uplatnit bakterie nebo plísně. U generalizované formy hrozí narušení celkového zdravotního stavu, kdy dochází ke ztrátě kondice a výraznému hubnutí.

Psoroptový svrab

Původci nepronikají do kůže, ale žijí pouze na povrchu. Klinické příznaky jsou obdobného jako u sarkoptového svrabu.

Chorioptový svrab

Původci rovněž nepronikají do kůže. Typické změny jsou v oblasti končetin a kořene ocasu.

Diagnostika

Pro diagnostiku se využívá mikroskopie, kdy se odebírá vzorek hlubokým kožním seškrabem. Lze využít i serologických metod.

Terapie

Léčba spočívá v aplikaci antiparazitik ve formě koupelí, spot onu nebo se zvířatům aplikují pod kůži.

Prevence

Pro prevenci je důležitá zoohygiena stájí a prostředí. Ve stájích je nutné pravidelně provádět mechanickou očistu a dezinfekci. U nově nakoupených zvířat je vhodné umístění do

karantény. Význam má pravidelná aplikace antiparazitárních přípravků dle stanoveného programu.