

BIOSEKURITA – ZÁKLAD OCHRANY CHOVŮ PŘED ZAVLEČENÍM PŮVODCŮ INFEKČNÍCH CHOROB

Pavel Novák, Gabriela Malá,
Daniel Šperling, Zdeněk Havlíček,
Lucie Landová, Jiří Smola,
Josef Prášek

2023



OBSAH

PROGRAM BIOSEKURITY - NEDÍLNÁ SOUČÁST PREVENCE ANTIMIKROBIÁLNÍ REZISTENCE V CHOVECH _____	4
doc. MVDr. Pavel Novák, CSc., Ing. Gabriela Malá, Ph.D.	
VÝZNAM A ZÁSADY BIOSEKURITY V PRŮBĚHU ODCHOVU TELAT _____	7
Ing. Gabriela Malá, Ph.D., doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.	
MANAGEMENT BIOSEKURITY V CHOVECH PRASAT, ZKUŠENOSTI A VÝHLEDY _____	10
MVDr. Daniel Šperling, Ph.D.	
PREVENCE ONEMOCNĚNÍ KONČETIN SKOTU A BIOSEKURITA _____	19
doc. Dr. Ing. Zdeněk Havlíček, Ing. Lucie Landová	
PERSPEKTIVY POUŽITÍ ANTIMIKROBIÁLNÍCH LÁTEK PRO RACIONÁLNÍ LÉČBU BAKTERIÁLNÍCH CHOROB HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT _____	21
prof. MVDr. Jiří Smola, CSc.	
SNIŽOVÁNÍ RIZIK VZNIKU A ŠÍŘENÍ ANTIMIKROBIÁLNÍ REZISTENCE VE STÁDECH DOJNIC _____	24
MVDr. Josef Prášek, Ph.D.	

PROGRAM BIOSEKURITY - NEDÍLNÁ SOUČÁST PREVENCE ANTIMIKROBIÁLNÍ REZISTENCE V CHOVECH

Novák P., Malá G.

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i.

Souhrn

Práce je zaměřena na analýzu úrovně biosecurity jako nedílné součásti zásad správné chovatelské praxe v chovech hospodářských zvířat, což má zásadní význam při identifikaci rizikových faktorů, souvisejících s používáním antimikrobiálních látek. Důsledné dodržování zásad biologické bezpečnosti a udržování vysoké hygienické úrovně chovu je významným předpokladem k udržení dobrého zdravotního stavu a welfare chovaných zvířat. To následně vede ke snížení množství používaných antimikrobiálních látek, a tím i omezení rizika výskytu antimikrobiální rezistence.

Klíčová slova: biosecurity, hospodářská zvířata, antimikrobiální rezistence

Úvod

Biosekurita je jedním z účinných nástrojů ke snížení spotřeby antimikrobiálních látek v chovech hospodářských zvířat (Dewulf et al., 2018). Zavedení a především pak důsledné dodržování vysoké úrovně biologické bezpečnosti může podstatně přispět ke snížení výskytu antimikrobiální rezistence, a to nejen prevencí průniku původců onemocnění do chovu, ale také snížením potřeby používání antimikrobiálních látek (Davies a Wales, 2019).

Dodržování zásad biosecurity významně snižuje potenciální riziko průniku infekce do chovu (externí biosekurita) a jejího šíření v areálu farmy (interní biosekurita).

Většina patogenů může být přenášena přímo nebo nepřímo. K přímému přenosu dochází přímým kontaktem zdravých a infikovaných zvířat. Infekce se do organismu může dostat kůží (např. Západonilská horečka), spojivkou (např. *Moraxella bovis*), vdechnutím (např. *Mycobacterium bovis*, Q horečka, Parainfluenza virus), dutinou ústní (např. *Escherichia coli*, *Salmonella*), reprodukčními orgány (např. Brucelóza) nebo placentou (např. BVD - boviní virová diarhoea). Nepřímý přenos je běžný u patogenů, které jsou odolné vůči podmínkám prostředí (Thrusfield a Christley 2018). Ty se mohou šířit prostřednictvím živých vektorů (lidé, hospodářská zvířata, domácí nebo volně žijící zvířata, hmyz, hlodavci) nebo kontaminovanými předměty (vozidla, obuv, vybavení, krmivo, voda, podestýlka, vzduch) (Bucherer et al., 2021). Imunitní systém je schopen jedince ochránit před některými patogeny má určitou schopnost přizpůsobení se nepříznivým podmínkám chovného prostředí (Baraitareanu a Vidu, 2020).

Přestože zavedení a dodržování všech zásad biologické bezpečnosti vyžaduje určité finanční náklady, v dlouhodobém horizontu představuje pro chovatele investici do budoucna projevující se nejen ve zlepšení zdravotního stavu stáda včetně zvýšení úrovně welfare, snížení morbidit a mortalit, ale i ve zlepšení produkčních a reprodukčních ukazatelů, což má pozitivní vliv i na ekonomickou rentabilitu chovu (Teagasc, 2018). Přitom nejnáročnějším aspektem implementace plánu biologické bezpečnosti je rozhodnutí, která navržená opatření je možné v daném chovu použít, a poté určit postup, jak budou realizována. V průběhu zavádění opatření je třeba průběžně vyhodnocovat účinnost kontrolních bodů a ty, které nejsou účinné, musí být upraveny.

Materiál a metodika

Práce je zaměřena na analýzu kritických kontrolních bodů biosecurity v chovech hospodářských zvířat jako nedílné součásti individuálního plánu biologické bezpečnosti ve vztahu ke snížení spotřeby antimikrobiálních látek. Při zpracování jsme vycházeli jednak ze studia naší i zahraniční odborné literatury, a především pak praktických zkušeností autorů s řešením problematiky biologické bezpečnosti přímo v provozních podmínkách chovů v České republice i v zahraničí.

Výsledky a diskuze

Biosekurita je účinným nástrojem ke snížení spotřeby antibiotik v chovech hospodářských zvířat. Dodržování zásad biologické bezpečnosti významně snižuje potenciální riziko průniku infekce do chovu (externí biosekurita) a jejího šíření v areálu farmy (interní biosekurita).

Na základě výsledků komplexní analýzy úrovně biologické bezpečnosti v chovech hospodářských zvířat byly navrženy, modifikovány a verifikovány kritické kontrolní body v následujících osmi oblastech: zvířata, volně žijící zvířata, osoby, přeprava, krmivo a voda, technologické systémy, nářadí a nástroje a vzduch.

Základním předpokladem řešení otázek souvisejících se zvířaty na farmě je jejich identifikace. Řádné označení zvířat usnadňuje jejich rychlou identifikaci. Největší ohrožení biosekurity představuje nákup nových zvířat a jejich zařazení do základního stáda, nebo vlastní zvířata po návratu z výstav, přehlídek, aukčních trhů aj. Protože i klinicky zdravá zvířata mohou být přenašeči původců různých infekčních a parazitárních onemocnění, představují také vysoké potenciální riziko zavlečení „nového“ onemocnění do chovu. Proto by měla být nová zvířata nakupována pouze z chovů s uzavřeným obratem stáda s lepším nebo stejným epizootologickým statutem.

Základem prevence průniku volně žijících zvířat (vysoká, srstnatá, černá zvěř) do chovu je pravidelně kontrolované neporušené oplocení celého areálu, pravidelné sečení zeleně v okolí plotů nebo zpevněný povrch v šířce cca 1 m okolo oplocení, popř. pravidelné sečení trávy a vykácení keřů, dále sítě v oknech, uzavření vstupů do objektů pro ustájení zvířat. Její nedílnou součástí jsou preventivní a represivní opatření zaměřená na likvidaci nebo podstatné snížení výskytu lezoucích a létajících členovců (dezinsekce) a hlodavců (deratizace) včetně regulace početních stavů holubů, toulavých psů a koček.

Člověk je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů zavlečení patogenů do chovu. Všechny osoby by při vstupu na farmu měli projít dezinfekční rohoží a vydezinfikovat si ruce. V případě, že musí vstupovat do stájí, měli by projít hygienickou smyčkou a do stájí vstupovat ve farením oděvu a obuvi, minimálně použít jednorázový overal a návleky na obuv. Vždy po ošetřování zvířat nemocných a podezřelých z nakažení je nutné vyměnit pracovní oděv a obuv, umýt si a vydezinfikovat ruce. Pokud zaměstnanec chová doma nějaká hospodářská a domácí zvířata, musí dodržovat základní osobní hygienu a domácí pracovní oblečení a obuv nesmí používat při práci na farmě. V chovech s vyšší úrovní biologické bezpečnosti nesmí pracovníci farmy chovat doma hospodářská a domácí zvířata, jejichž nemoci jsou přenosné na zvířata chovaná na farmě (Nöremark et al., 2013; Schaik et al., 2002; Wallace, 2003).

Vozidla, mechanizace a další zařízení, která jsou v kontaktu s hospodářskými zvířaty nebo jejich exkrementy se mohou významně podílet na šíření patogenů. Minimalizace možného rizika vyžaduje začlenění osobních i nákladních vozidel a další zemědělské techniky do plánu biologické bezpečnosti chovu. Do areálu farmy by neměla vjíždět cizí vozidla. Osobní vozidla zaměstnanců i návštěv by měla parkovat mimo areál farmy. Vozidla určená pro přepravu zvířat, krmiv, steliva i exkrementů musí být mezi dvěma přepravami vyčištěna, umyta a příp. i vydezinfikována. V době zhoršené epizootologické situace by měla všechna vozidla a přepravní prostředky vjíždět na farmu přes dezinfekční vanu, rám nebo rohož, popř. je možné kola, podběhy a spodní část karoserie vydezinfikovat manuálně pomocí tlakových myček (tzv. wapek). Mezi dvěma přepravami musí být tato vozidla na místě k tomu určeném vyčištěna, umyta a příp. i vydezinfikována (Villarroel, 2007). Pro přepravu zvířat v areálu chovu by měly být používány přepravníky, které jsou vyčleněny výhradně pro tento účel, a které neopouští areál farmy (BAMN/APHIS, 2001; DEFRA, 2003). Vozidla asanačních ústavů by do areálu farmy neměly vjíždět vůbec a kadávery nakládat z vnější strany kafilerního boxu umístěného na hranici farmy.

Ke krmení hospodářských zvířat musí být používána krmiva, krmné doplňky (minerální lizy, vitaminy, aj.) a léčiva schválená pro daný druh zvířat, nesmí se používat krmiva po uplynutí expirační doby. Krmivo nesmí být plesnivé, nebo kontaminované výkaly nebo močí. Na farmě by nemělo být používáno stejné nářadí, pomůcky a zařízení ke krmení i odklíz exkrementů. Z hygienického hlediska je důležité věnovat pozornost pravidelnému vyprazdňování a čistění krmných žlabů (resp. krmítek) a napáječek, které mohou být, v případě znečištění zdrojem mikrobiální kontaminace krmiva i napájecí vody s negativním vlivem na zdraví zvířat. Stejně tak má význam i pravidelná analýza kvality jednotlivých složek krmné dávky, krmných směsí dodávaných do chovu.

Základem zabezpečení odpovídající kvality pitné napájecí vody z hlediska biosekurity je omezení přístupu ptáků a volně žijících zvířat k vodním zdrojům, pravidelné testování její kvality a v případě potřeby pak její filtrace a chemická dezinfekce.

Základním preventivním opatřením zavlečení infekce technologickými systémy je chov jednoho druhu zvířat, resp. jedné věkové kategorie v jednom ustájovacím prostoru včetně dodržování technologických postupů a pracovních operací. Předpokladem udržení hygienické úrovně chovu a prevence stájového mikrobismu je

pravidelná sanitace (čištění, mytí, dezinfekce) všech ustájovacích prostor včetně vybavení po vystájení a před nastájením nové skupiny zvířat, dodržení optimální hustoty zvířat v ustájovacích prostorech, pravidelné čištění a dezinfekce porodních kotců a kotců po nemocných zvířatech. Při sanitaci je nutné dodržet časový harmonogram a sled jednotlivých pracovních postupů čištění, mytí i dezinfekce. Použití účinných dezinfekčních přípravků a dodržení doporučených koncentrací, množství aplikovaného roztoku na jednotku plochy včetně doby expozice je potom předpokladem dosažení odpovídajícího stupně devitalizace mikroorganismů.

U výběhů a pastvin je nutné omezit kontakt s volně žijícími zvířaty na pastvinách a zamezit přístupu zvířat na zamokřené plochy pastvin a výběhů jejich oplocením.

Každá stáj v chovu, každá kategorie zvířat, je-li to možné i sekce by měly být vybaveny vlastním náradím (lopaty, košťata, hrábě, přenosné hrazení, atd.), které jsou pravidelně čištěny a dezinfikovány. Pomůcky a nástroje, používané při ošetřování zvířat (např. na odrohování telat, ošetření paznehtů, porodní provázky aj.) musí být po každém použití vyčištěny, umyty a dezinfikovány. Při provádění veterinárních úkonů je třeba zabránit přenosu infekce mezi jednotlivými zvířaty výměnou jehel, mezi různými skupinami zvířat pak výměnou jehel i stříkaček. Stejně tak i veterinární nástroje (injekční stříkačky a jehly, skalpely, nůžky, kastrovní kleště aj.) je nutné po každém použití dezinfikovat příp. sterilizovat.

Stájový vzduch a zejména pak zvýšený výskyt prachu a mikroorganismů ve stájích představuje potenciální nebezpečí nejen pro ustájená zvířata, ale i pro ošetřovatele. Doleťová vzdálenost prachových částic je 50 až 600 m. Přenosová vzdálenost bakterií vzduchem kolísá od 50 do 300 m a u endotoxinů od 60 do 600 m. Základem prevence šíření původců infekčních onemocnění vzduchem je dodržování doporučených odstupových vzdáleností mezi jednotlivými objekty pro ustájení zvířat na farmě (12 – 15 m u podélných stěn, 10 m u štítů stájí resp. více než je dvojnásobná výška objektů) včetně vzdáleností mezi chovy stejných (>1 km) nebo různých (>500 m) druhů zvířat. Vzdálenost od nejbližších jatek a závodů na zpracování surovin a potravin živočišného původu by měla být optimálně >1 km.

Závěr

Základem prevence onemocnění v chovech hospodářských zvířat je zavedení a především pak důsledné dodržování preventivních opatření zahrnujících zásady správné chovatelské praxe, profylaxe a biosecurity jako významného předpokladu udržení dobrého zdravotního stavu zvířat a tím i snížení spotřeby antimikrobik v chovech s následným snížením rizika vzniku a šíření antimikrobiální rezistence.

Zvířata v chovech s vysokou úrovní hygieny a ošetřovatelské péče s optimálně nastavenou strategií řízení zdravotního stavu stáda/hejna s odpovídající úrovní managementu důsledně dodržující zásady správné chovatelské praxe s optimálně nastaveným vakcinačním programem (profylaktických opatření) budou mít vyšší odolnost vůči původcům onemocnění jako zásadního předpokladu udržení dobrého zdravotního stavu zvířat, a tím i snížení spotřeby antimikrobiálních látek.

Poděkování

Příspěvek vychází z řešení projektu NAZV QK21020304.

Literatura

K dispozici u autorů.

VÝZNAM A ZÁSADY BIOSEKURITY V PRŮBĚHU ODCHOVU TELAT

Malá G., Novák P.

Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.

Souhrn

Práce je zaměřena na analýzu potenciálních možností přenosu patogenů v průběhu odchovu telat prostřednictvím lidí, zvířat, dopravních prostředků, kontaminovanými předměty, technologickými systémy, krmivem, vodou i stelivem, volně žijícími zvířaty a vzduchem s důrazem na možnosti realizace preventivních opatření biosecurity. Základem udržení dobrého zdravotního stavu je v první řadě kvalita managementu odchovu telat, založená na zajištění odpovídající úrovně imunity mláďat a ošetrovatelské péče, optimalizaci chovného prostředí, výživy a napájení, a dále pak minimalizaci stresu telat a jejich expozice patogenům. Důsledné dodržování zásad biosecurity a udržování vysoké hygienické úrovně odchovu je významným předpokladem k udržení dobrého zdravotního stavu a welfare telat.

Klíčová slova: biosecurity, telata, odchov

Úvod

Vytvoření Evropského hospodářského prostoru má na jedné straně mnoho ekonomických výhod, neboť zaručuje svobodu pohybu zboží, osob, služeb a kapitálu uvnitř Evropského jednotného trhu, ale z pohledu biologické bezpečnosti představuje významné potenciální riziko při vytváření příležitostí a cest k šíření nemocí a dalších nebezpečí. Česká republika, v důsledku neustále klesající potravinové soběstačnosti, se stává stále více závislou na dovozu základních zemědělských komodit. Zvýšený nárůst dopravy (letecké, lodní, železniční, kamionové) samozřejmě současně vytváří vhodné podmínky k šíření patogenů včetně různých druhů škůdců (např. hmyzu, hlodavců aj.). K šíření různých druhů patogenů, mnohdy na velké vzdálenosti, významně přispívá také nekontrolovaný pohyb volně žijících zvířat a ptáků (Trembl et al., 2014). Dále nelze opominout také otázky související se změnou klimatu, která sebou přináší postupné šíření některých teplomilných rostlinných a živočišných druhů i do oblastí mírného klimatického pásma. Příkladem je rozšíření katarální horečky ovcí a Schmallenberského viru prostřednictvím krev sajícího hmyzu tiplíky - rodu *Culicoides* z jižní Afriky do Evropy.

Dodržování opatření biosecurity je důležité zvláště u chovů s velkou koncentrací chovaných zvířat, kde zavlečení infekce představuje velké nebezpečí a způsobuje značné přímé i nepřímé ekonomické ztráty. A to nejen snížením užitkovosti z důvodu onemocnění, ale samozřejmě také zvýšením úhynů zvířat, včetně nárůstu nákladů spojených s léčbou. Nemluvě o ohrožení okolních chovů zvířat.

Biosekurita je jedním z účinných nástrojů ke snížení spotřeby antimikrobních látek v chovech hospodářských zvířat je biosekurita (Dewulf et al., 2018). Zavedení a především pak důsledné dodržování vysoké úrovně biologické bezpečnosti může podstatně přispět k omezení vzniku a snížení výskytu antimikrobiální rezistence, a to nejen prevencí průniku původců onemocnění do chovu, ale také snížením potřeby používání antimikrobiálních látek (Davies a Wales, 2019).

Materiál a metodika

Práce je zaměřena na stanovení zásad biosecurity v průběhu odchovu telat v období mléčné výživy. Při zpracování jsme vycházeli jednak ze studia naší i zahraniční odborné literatury (Web of Science) a především pak praktických zkušeností autorů s řešením problematiky biologické bezpečnosti přímo v provozních podmínkách chovů v České republice i v zahraničí.

Výsledky a diskuze

Biosekurita představuje soubor opatření, které významně snižují potenciální riziko průniku infekce do chovu (externí biosekurita) a jejího šíření v areálu chovu (interní biosekurita). Význam externí biosecurity se zvyšuje v chovech s otevřeným obratem stáda, kdy dochází k doplňování zvířat základního stáda nákupem od jednoho, resp. více dodavatelů, popř. svozu telat z různých středisek, popř. míchání býčků vlastních a býčků nakoupených na výkrm. Interní biosekurita má za cíl omezit mikroflóru uvnitř chovu již existující, tzn. prevence únavy stájového prostředí, resp. stájového mikrobismu. To je významné především v chovech s vyšší koncentrací chovaných zvířat, kde dochází k vysokému zatížení stájového prostoru i jeho okolí.

V chovech dojeného skotu je dodržování zásad biosekurity minimální, protože chovatelé je považují v podmínkách otevřených stájí, přístřešků, resp. pastevních chovů za zbytečné. Je zřejmé, že ne všechna opatření biosekurity, která jsou v současnosti běžně aplikována v chovech prasat a drůbeže, je možné uplatnit také v chovech dojeného skotu.

Nejefektivnější je začít s biosecuritou u těch kategorií, které jsou léčeny nejčastěji a kde je největší spotřeba antibiotik. U dojeného skotu to jsou dojnice při léčení mastitid (intrammární a intrauterinní veterinární léčivé přípravky) a telata v průběhu mléčné výživy při léčení průjmových a respiračních onemocnění (injekční a perorální veterinární léčivé přípravky) (ÚSKVBL, 2019).

Provázanost chovu jednotlivých kategorií dojeného skotu je tak velká, že nestačí vypracovat plán pro jednu věkovou kategorii, ale je nutné navrhnout celý komplex preventivních opatření pro konkrétní jednotlivý chov (individuální plán biosekurity). Tento plán vypracovává vždy chovatel spolu s faremním veterinárním lékařem jako součást celkové strategie řízení zdraví, produkce a reprodukce.

Při jeho návrhu se vychází z daných podmínek chovu a požadavků chovatele a musí zohledňovat nakažovou situaci v regionu, koncentraci zvířat základního stáda, management chovu, technologický systém chovu, imunologickou uniformitu stáda, ozdravovací program (na IBR nebo BVD).

Na základě veterinární evidence je nutné zjistit nejčastější výskyt onemocnění a jeho původce. Jednotlivé patogeny se od sebe liší různými cestami přenosu a vstupem infekce do organismu. Většina patogenů (např. rota a koronavirové viry, *Escherichia coli*, *Cryptosporidium* spp., *Clostridium perfringens*, *Salmonella* spp., bovine herpes virus 1, virus infekční bovinní rinotracheitidy (IBR), virus slizniční choroby skotu (BVD/MD), virus parainfluenzy 3 (PI3), *Mycoplasma bovis*, *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* aj.), prvoků a plísní, způsobující vážná onemocnění telat, se přenáší alimentární cestou (požitím nebo vdechnutím). Proto je při odchovu telat nezbytné snižovat mikrobiální kontaminaci prostředí (Sigurdson et al., 2004).

V porodním kotci je velké množství infekčních agens, která jsou pro tele potenciálně rizikové (kryptosporidie, další původci onemocnění trávicího traktu a dýchacích cest). U telat, která zůstala u matky po dobu delší než 2 hodiny, je vyšší frekvence výskytu onemocnění. U telat, která zůstávala u matky déle než 24 hodin, je šestkrát vyšší pravděpodobnost úhynu.

Požadavky na hygienu v období bezprostředně po narození telete a v průběhu mléčné výživy jsou z hlediska celého odchovu nejnáročnější, ovšem pro následný chov mají zásadní význam. Hygiena porodního kotce a vlastního porodu, jakož i vhodná péče o novorozené tele přispívá k jeho zdárnému odchovu. Pupeční pahýl telete je otevřená vstupní brána pro infekci z vnějšího prostředí. Protože pupek je po narození ještě spojen s krevním řečištěm telete, mohou se špinavé a nedezinfikované ruce ošetřovatele stát tím prvním zdrojem infekce. Obdobně neodstraněný zbytek krve v pupečním pahýlu je vhodnou živnou půdou pro pomnožení patogenních mikroorganismů. Dezinfekce pupku namočením do dezinfekčního roztoku snižuje možnost vzniku infekce (Doležal et al., 2001).

Mlezivo má vysoký obsah minerálních látek, bílkovin a imunoglobulinů, které chrání telata před infekcemi v průběhu prvních 2-5 týdnů života. Imunoglobuliny, obsažené v mlezivu, poskytují telatům tzv. pasivní imunitu. Pro správný odchov zdravého telete je nutné zajistit jeho kvantitu (2,5 až 3,0 litru mleziva na první napojení), kvalitu (>22 % Brix, tj. >50 mg Ig/ml), teplotu (cca 40 °C) a včasné napojení telete po narození (do 2 hodin). Obsah imunoglobulinů v mlezivu a jeho kvalita se s počtem dojení významně snižuje. Nezastupitelnou roli hraje vhodná manipulace s mlezivem. Čerstvé mlezivo je možné uchovávat při pokojové teplotě do 1 hodiny, při skladování v uzavřených nádobách v chladničce maximálně 7 dnů nebo 12 měsíců v mrazničce. Rozmrazené kvalitní mlezivo pro první napojení telete by mělo být používáno pouze v případě, že mlezivo matky nemá odpovídající kvalitu nebo je není možné po porodu nadojit do 4-5 hodin. Vyhodnocení imunitního statusu telete je možné stanovením koncentrace celkové bílkoviny v krevním séru (55 – 60 g/l) cca 3-5 den po narození, kdy je jejich hodnota nejvyšší, poté postupně klesá. (Godden, 2008; Nechvátalová et al. 2008). Naproti tomu aktivní imunita se u telete vytváří postupně s narůstajícím věkem a zrání organismu od cca 14 dnů po narození (Hulbert a Moisé, 2016).

Po uzavření střešní stěny (do 48 hodin po narození), kdy protilátky z mléka nemohou pronikat do krevního oběhu, působí mlezivo v trávicím traktu příznivě. Posunuje se společně se střešním obsahem a deaktivuje střešní patogeny. Jejich přítomnost ve střevě je udržována stálým příjmem mléka. Tato tzv. laktogenní imunita podmiňuje odolnost mláďat vůči enterálním infekcím (Prýmas, 2005). Ovšem zkrmování netržního mléka telatům (mléko krav po otelení a krav léčených) s sebou nese také určitá rizika, spočívající v jeho kvalitě (tj. proměnlivé koncentraci živin a většinou i vyšší mikrobiální kontaminaci) a kvantitě.

Od 3. dne by telata měla mít k dispozici startér nebo TMR (směsnou krmnou dávku) s obsahem vlákniny cca 10 % s 2 cm délkou štípané řezanky, které u nich podporují rozvoj předžaludků. Telata nerada přijímají kašovitá krmiva a startéry obsahující jemně mleté částice. Přídavek sena nebo TMR má význam až v době, kdy jsou telata schopna přijmout denně minimálně 2 kg startéru. Do cca 7 týdnů není vhodné dávat seno a startér dohromady, protože seno ruší účinky startéru.

Napájení telat vodou při startérové výživě je nezbytné pro fermentaci startéru v batoru. Denní potřeba napájecí vody pro tele je 4-5 l (cca 10 % živé hmotnosti telete).

Chovný komfort je důležitý pro udržení dobrého zdravotního stavu telat. Telata musí mít k dispozici dostatečný prostor pro pohyb, odpočinek, příjem krmiva i napájení (plocha cca 2,2–2,8 m²). Při dodržení prostorové izolace mezi jednotlivými boudami je sice zamezen vzájemný fyzický kontakt mezi telaty, avšak telata na sebe vidí a slyší se. Použití dostatečného množství kvalitní suché slámy přispívá ke zvýšení komfortu chovného prostředí a současně snížení rizika respiračních onemocnění telat ve stájích s přirozeným větráním (Panivivat et al., 2004). Naproti tomu nízká vrstva podestýlky přímo koreluje s vyšší frekvencí výskytu respiračních onemocnění telat do odstavu (Lago et al., 2006).

Odstav telat od mléka nebo mléčných náhražek je závažný stresor (Hulbert et al., 2011a, b). Většina telat v průběhu období mléčné výživy se odstavuje v 8 týdnech, což je o 6 až 10 měsíců dříve, než je přirozený odstav telat od matky (Jones and Heinrichs, 2007). Nejlepším ukazatelem pro určení optimální doby odstavu telat je zdvojnásobení jejich porodní hmotnosti (James, 2009; AJCA, 2015). K tomu však dochází většinou až 2 týdny po odstavu (NAHMS, 2007). Příjem pevného krmiva je primárním měřítkem pro stanovení připravenosti telete k odstavu (Hulbert a Moisés, 2016). Odstavit lze jen taková telata, která jsou schopna přijmout denně 1,6–2 kg starteru (Doležal et al., 2001; Doležal a Staněk, 2015).

Závěr

Dobrý management odchovu telat by měl být založen na dvou základních principech, tj. naplnění základních potřeb telat a biosecurity. Účinný a dobře naplánovaný individuální plán biosecurity v chovu skotu je stejně důležitý jako zdravotní program stáda, který má zajistit udržitelnou produkci. Přestože zavedení a především pak důsledné dodržování zásad biologické bezpečnosti vyžaduje určité finanční náklady, v dlouhodobém časovém horizontu představuje pro chovatele investici do budoucna, projevující se nejen ve zlepšení zdravotního stavu stáda včetně zvýšení úrovně welfare, ale současně vede i ke snížení morbidity (nemocnosti) a mortality (úmrtnosti), a tím i ke snížení množství používaných antimikrobik v chovech, s následným zlepšením produkčních ukazatelů a ekonomické profitability.

Základní hygienické zásady biosecurity odchovu telat lze shrnout do deseti základních bodů:

1. Vysoká úroveň péče o březí krávy - technologické systémy chovu a management výživy.
2. Období přípravy na porod a vlastní porod – hygiena porodních kotců včetně kontroly průběhu a případně pomoci při porodu.
3. Péče o tele po narození - ošetření nosní dutiny, tlamy a pupku, osušení povrchu těla, případná aplikace vitaminů a podpůrných přípravků.
4. Zajištění odpovídající kolostrální imunity – kontrola kvality kolostra, množství a frekvence napájení telete v průběhu prvních 24 hodin po porodu.
5. Odpovídající úroveň výživy – pravidelné napájení mlékem nebo mléčnými náhražkami, od 3.dne po narození - přístup k vodě, od jednoho týdne starter, seno nebo TMR.
6. Kvalita chovného prostředí - zajištění pohody a komfortu, prostorová izolace mezi telaty, ochrana před klimatickými extrémy (vítr, déšť, sníh,...), suché lože (dostatečné množství kvalitní podestýlky).
7. Turnusový systém odchovu – optimálně 7 dnů mezi dvěma následujícími turnusy.
8. Hygiena a sanitace - čištění, mytí, dezinfekce a opravy technologie a zařízení, dezinfekce a deratizace.
9. Vysoká úroveň ošetrovatelské péče.
10. Řízení zdravotního stavu stáda.

Poděkování

Příspěvek vychází z řešení projektů NAZV QK21020304.

Literatura

K dispozici u autorů.

Šperling D.

CEVA SANTE ANIMALE

→1 Koncept a definice

- V chovech hospodářských zvířat se o ochraně chovu začalo vážně diskutovat vlastně nedávno ;)
- Ještě na počátku roku 2000 v řadě veterinárních slovníků definice chyběla

Saunders Comprehensive Veterinary Dictionary (Blood DC, Studdert VP. *Saunders's Comprehensive Veterinary Dictionary*. 2nd ed. London: WB Saunders, 1999;132) defines biosecurity as "security from transmission of infectious diseases, parasites, and pests." In this literature review, biosecurity is defined as the protection of a swine herd from the introduction of infectious agents (viral, bacterial, fungal, or parasitic).

→1 Biosekurita a její současný koncept

- Opatření na úrovni státu, EU.....National biosecurity level (list A, OIE..)
- Opatření na úrovni chovu.....Biosekurita na úrovni chovu (External biosecurity)
- Opatření na individuální úrovni.....Biosekurita na individuální úrovni zvířete, kategorie, produkční jednotky (Internal biosecurity)

Na všech úrovních následně vstupuje lidský faktor (globalizace, nadnárodní obchod, producenti genetického materiálu, chovatelé, veterináři...)

→2 Ochrana na úrovni státu

- Globalizace (lidé, zvířata, krmení, technologie): Přenos nákaz na velké vzdálenosti, přes hranice států: TAD (Transboundary animal disease), TAR (Transport associated routes)
- Klasickým příkladem PED (Severní Amerika), PRRSv (Asie), AMP
- Status země v současnosti ovlivňuje export a stává se politickým nástrojem



3

Biosekurita na úrovni chovu- externí



- Zdravotní status farem (SPF x konvenční chovy)
- Česká republika- pravděpodobně jedna ze zemí s nejvyšším % SPF eradikovaných/repopulovaných chovů (60% chovů)
- Systém obdobný dánskému způsobu (velká část repopulace na základě Dánské genetiky)
- Introdukce infekce do chovu- v minulosti především nákupem zvířat naopak infekce nepřímým kontaktem vzrůstá

- **Freedom of or declared on** (by rules of SPF SUS Health Council)
 - **Ag B** - Actinobacillus pleuropneumoniae type 1-12
 - **Myx** - Myxogasteria hyopneumoniae
 - **PRRS EU/type 1 & US/type 2**
 - **Myx** - Toxigenic Pasteurella Multocida (AP)
 - **Dyn** - Brachyspira hyodysenteriae
 - **Sus** - Swine
 - **Skob** - Mange mites
 - **All notifiable diseases**
- **Declaration on** (by rules of OMS ewe SW)
 - Salmonella level 1-3 (Blood samples/Meat juice)
 - Yersinia enterocolitica type 0/4

Know the farm "CHR" number → <http://spfsus.dk/> → find out yourself



3

Možnosti eliminace patogenů na úrovni chovu



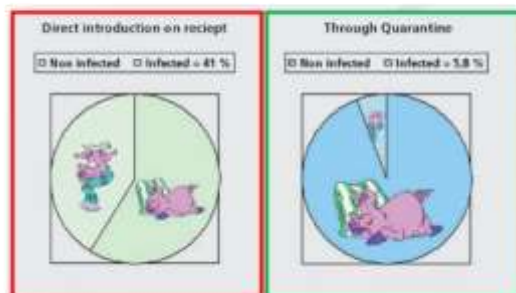
Patogen	Eliminace	Repopulace	SPF	SPF+	SPF++	SPF+++	SPF++++
Actinobacillus pleuropneumoniae type 1-12							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 13							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 14							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 15							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 16							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 17							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 18							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 19							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 20							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 21							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 22							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 23							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 24							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 25							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 26							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 27							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 28							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 29							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 30							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 31							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 32							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 33							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 34							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 35							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 36							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 37							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 38							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 39							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 40							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 41							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 42							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 43							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 44							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 45							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 46							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 47							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 48							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 49							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 50							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 51							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 52							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 53							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 54							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 55							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 56							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 57							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 58							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 59							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 60							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 61							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 62							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 63							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 64							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 65							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 66							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 67							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 68							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 69							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 70							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 71							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 72							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 73							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 74							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 75							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 76							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 77							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 78							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 79							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 80							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 81							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 82							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 83							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 84							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 85							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 86							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 87							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 88							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 89							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 90							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 91							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 92							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 93							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 94							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 95							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 96							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 97							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 98							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 99							
Actinobacillus pleuropneumoniae type 100							

3

Karanténa/ Repopulace



Vzdálenost a provozní samostatnost (min. 50 m; optimum celkově izolované místo 1000 m)
Efektivní vzdálenost v případě patogenů (většiny), ale také hlodavců a hmyzu

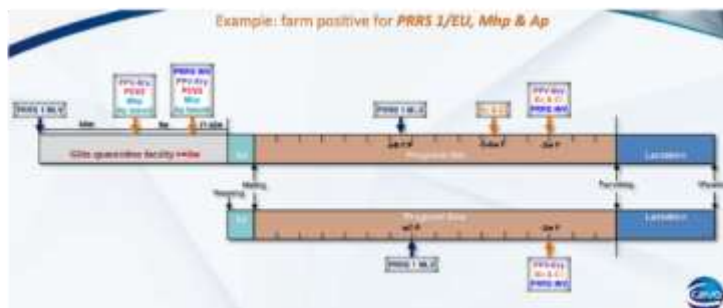


3

Karanténa/ Repopulace



- Optimální doba aklimatizace= 8 týdnů
- Minimum 4 týdny (rozhodující je zdravotní status zvířat)
- Monitoring, Aklimatizace, Adaptace,

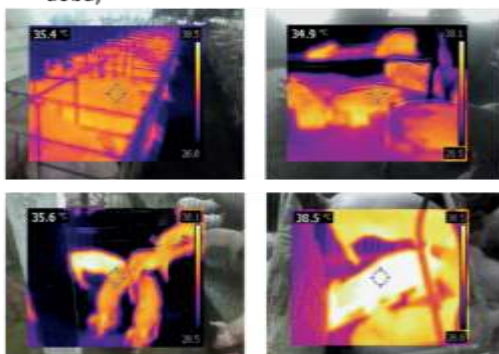


3

Karanténa/ Repopulace



- Denní kontrola zdravotního stavu (monitoring, inkubační doba)



3

Transport/Biosekurita



Na základě uspořádání produkce prasat v USA je odhadováno, že je týdně přemísťováno (transportováno) více než 1 M prasat (zahrnující všechny produkční kategorie)



Role of Transportation in Spread of Porcine Epidemic Diarrhea Virus Infection, United States

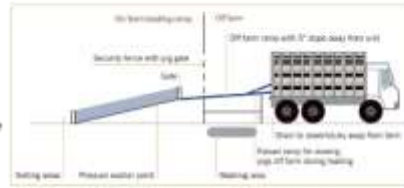
James Lowe, Phillip Geugor, Karen Harmon, Jianqiang Zhang, Joseph Connor, Paul Yoshie, Timothy Louis, Ian Lewis, Lori Dufresne, and Rodrigo Main

After porcine epidemic diarrhea virus (PEDV) was detected in the United States in 2013, we tested environmental samples from trailers in which pigs had been transported. PEDV was found in 5.2% of trailers not contaminated at arrival, suggesting that the transport process is a source of transmission if adequate hygiene measures are not implemented.

3

Transport

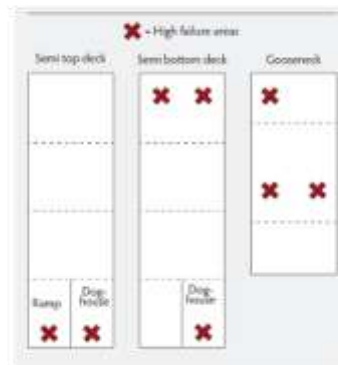
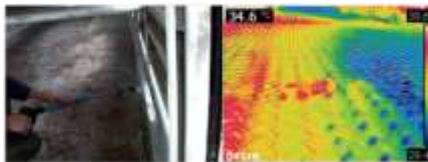
- Transport vlastní x kontraktovaný a jeho organizace a možnost kontroly
- Vjezd na farmu a vlastní organizace nakládky a vykládky
- Systém čištění (tlak, expozice, koncentrace atd.)
- Tiskový/elektronický záznam: doklad organizace a jejich supervizora o provedené dezinfekci „biosecurity clearance officer“ (check list)
- Velcí producenti- specificky určený department, určená kontrola místa pro mytí a treninkový program pro osoby zapojené v přepravě
- Vlastní dezinfekční vstup pro všechna vozidla vstupující na farmu



3

Transport

- Kontrola účinnosti dezinfekčního procesu
- Kritická místa s vyšší pravděpodobností kontaminace po vlastním procesu



Connor et al., 2017

3

Transport- jak to nedělat ☹️

Transport systems – see specific page previous



Loading areas not secure and dirty. Entry and exit areas need to provide a clean area.



No loading area. On some farms, there is no loading area, they just take the chance.



Trucks tailgating. Trucks should avoid getting too close to other trucks, note calf's Disease (Pseudorabies) has been transmitted between trucks.

3

Lokalizace farmy



- Stávající situace zavedených farem x nové podniky
- GIS systém Dánsko (Geographical Information system)
- Pozice vzhledem k umístění komunikace
- Vzdálenosti od biologicky rizikových budov

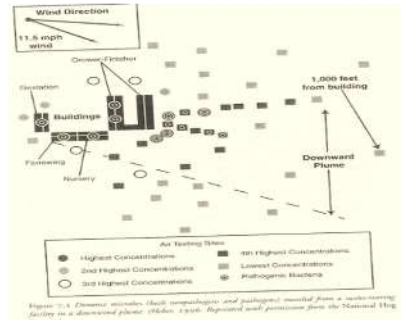


Figure 11.1. Downward plume (both temperature and pathogen) emitted from a manure-storing facility on a downward plume (taken from [19]). Reprinted with permission from the National Hog Farmer.

3

Riziko šíření infekce na větší vzdálenosti (airborn transmission)



- Nejčastěji diskutované patogeny: PRRSv a *M. hyopneumoniae*
- Shodně také nejčastější patogeny způsobující změnu zdravotního statusu farem po repopulaci
- „State of art“, 3,2 Km minimální vzdálenost od *M. hyo* pozitivní farmy
- Recentní studie: 4,7 Km *M. hyo* a 9,1 Km PRRSv (Dee et al., 2009)
- SIV (? Aerosolizace: 1,5-2,1 Km (Corzo et al., 2013), v případě drůbeže přenos prokázán), PED ASF ??

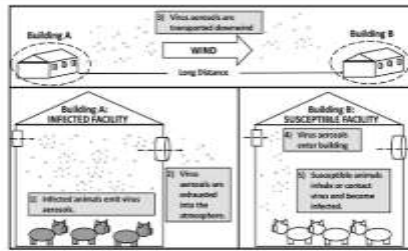


Photo: J. Carr

Fig. 2 - Basic explanation of long range airborne transmission between a source and recipient facility. La et al., 2022

3

Lidé (Human Factor 😊)



- Obecné pravidlo- minimalizace a pouze autorizované osoby na základě evidence a za striktních podmínek
- Oddělení sektoru (černo-bílý provoz)
- Shower in-Shower out
- Veterináři, Konzultanti atd., (plánování, materiál, parking atd.,)

Showering facilities



3

Lidé: downtime period



- Standartně aplikovaná doba v současnosti 24-48h po posledním kontaktu s prasaty
- Většina studií byla aplikována na virus PRRS, kdy pasivní přenos po kontaktu s prasaty na sentinelová zvířata byl prokázán, shodně však základní opatření (sprcha, faremní oděv a obuv) byl dostačujícím způsobem prevence pasivního přenosu
- Naopak „risk margine,, může mít smysl při návštěvách po předchozí expozici v chovu, s akutním vzplanutím onemocnění
- Zahraniční návštěvy: USA striktně 5 dní
- První návštěva po onemocnění s chřipkovými příznaky: minimálně 24 h po odeznění příznaků

3

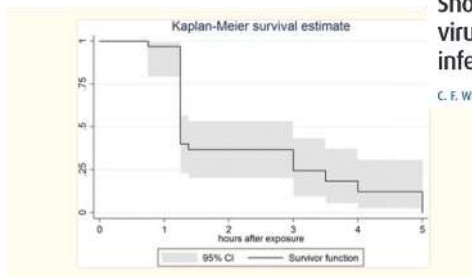
Lidé: nosičství na sliznici dutiny nosní



Papers

Short-lived carriage of foot-and-mouth disease virus in human nasal cavities after exposure to infected animals

C. F. Wright, J. Gloster, L. Mazelet, D. J. Paton, E. D. Ryan



Pasivní nosičství prokázáno pro řadu patogenů zejména metodou PCR

Oma et al., 2018

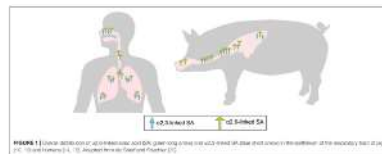
Bovine coronavirus (BCoV)

3

Chřipka prasat: „ reverse zoonosis,,



- Bidirectional transmission
- swine-origin IAV strains present in the nasal passages of workers after work
- Bez úspěšné izolace H1N1, H3N2 (životaschopnost)
- Self-reporting zaměstnanců- nespolehlivá praxe



Impacts

- Farmworkers can report to work infected with pandemic H1N1 influenza.
- Swine farmworkers can harbour swine-origin influenza virus in their nasal passages temporarily.
- Self-reporting of influenza-like illness is not a reliable screening method to detect infected workers.

TABLE 3 Number (%) of influenza A virus (IAV) rRT-PCR positive farmworkers by farm

Farm	Number of workers	Number of workers IAV-RNA positive* (N)	Number of workers IAV-RNA positive before farm entry (N)	Number of workers IAV-RNA positive after farm work (N)
A	21	13 (61.9)	7 (33.3)	9 (42.9)
B	9	6 (66.6)	4 (44.4)	4 (44.4)
C	3	1 (33.3)	1 (33.3)	0 (0)
D	12	8 (66.7)	2 (16.7)	8 (66.7)
E	4	1 (25)	1 (25)	0 (0)
F	7	4 (57.1)	1 (14.3)	3 (42.8)
G	2	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Total	58	33 (56.9)	16 (27.3)	24 (41.4)

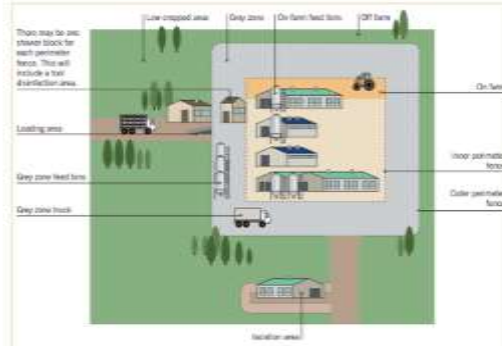
*Number of participants that tested IAV-RNA positive at least once during the course of the study.

Rajao et al., 2019, Lopez-Moreno et al., 2022

→3

Organizace farmy: černo-bílý provoz

- Důsledné dodržování tohoto systému je v prostředí s vysokou prevalencí ASF (Asijské země) považováno za neefektivnější způsob ochrany chovu před zavlečením této nákazy



→3

Organizace farmy: perimetr

- Oplocení farmy (dvoustupňové) hraje zásadní úlohu
- Plot má být 2m vysoký s podhrabovou částí (0,2-0,5 m v zemi)
- Inspekce na pravidelné bázi
- Kočky



→3

Stravování na farmě

- Ideálně žádné jídlo na farmě ☹️
- Produkty z vepřového masa (maso obecně)
- Prověřené zdroje
- Tepelně opracované
- Ideálně potraviny, které je nutno tepelně opracovat před konzumací
- Voda- výrazně nižší infekční dávka v porovnání s potravinami



3

Organizace farmy: černo-bílý provoz



- „Dánský způsob,, vstupu na farmu, nejosvědčenější způsob redukce rizku zavlečení infekce (M. hyo, PRRS).



3

All in All out systém a organizace farmy



- Striktní organizace a produkce po skupinách- all in all out
- Odstavový věk- zvýšení věku, uniformity a imunitního statusu selat
- Management prasniček/potřeba nových chovných zvířat/ celoživotní užitkovost chovných zvířat (longevity)

3

Organizace farmy (základního stáda): variabilita= kontinualní provoz



- Batch farrowing je zásadním způsobem organizace farmy



Batch management: příklad řešení Rosalia PRRS krize

1. SIMULATOR



• Clicl

	2 weeks	3 weeks	4 weeks	5 weeks	6 weeks	7 weeks	8 weeks
Age at weaning (days)	21	28	35	42	49	56	63
MP (swine groups @)	23	21	16	9	5	4	4
MP of farrowing sows @	100	100	100	100	100	100	100
MP of productive sows @	650	520	430	350	280	230	190
Weaned piglets / year	18,720	18,976	18,700	12,460	10,728	9,400	8,200
kg of weaned piglets / year	93,600	104,832	93,800	62,060	53,664	47,000	41,000
MP of weaned piglets per batch	360	380	370	250	215	188	164

WEANING AGE



Example: Rosalia

Fecha parto	Fecha destete	Edad destete	MP	MP de sows	N. hijos por parto
12-04-16	02-05-16	20	500	200	250
18-04-16	08-05-16	20	640	250	180
24-04-16	14-05-16	20	730	280	230
01-05-16	21-05-16	20	870	320	260
08-05-16	28-05-16	20	970	360	270
14-05-16	04-06-16	21	1050	400	270
21-05-16	11-06-16	21	1100	420	270
28-05-16	18-06-16	21	1130	430	270
04-06-16	24-06-16	21	1150	440	270
11-06-16	01-07-16	21	1160	440	270
18-06-16	08-07-16	21	1160	440	270
25-06-16	15-07-16	21	1150	430	270
02-07-16	22-07-16	21	1130	420	270
09-07-16	29-07-16	21	1100	400	270
16-07-16	05-08-16	20	1060	380	270
23-07-16	12-08-16	20	1010	350	270
30-07-16	19-08-16	20	950	320	270
06-08-16	26-08-16	20	880	280	270
13-08-16	02-09-16	20	800	240	270
20-08-16	09-09-16	20	710	200	270
27-08-16	16-09-16	20	610	160	270
03-09-16	23-09-16	20	500	120	270
10-09-16	30-09-16	20	380	80	270
17-09-16	07-10-16	20	260	40	270
24-09-16	14-10-16	20	140	0	270
01-10-16	21-10-16	20	20	0	270

The later they get infected, the better.

• 28 day weaning age almost essential

Audit, certifikace



PREVENCE ONEMOCNĚNÍ KONČETIN SKOTU A BIOSEKURITA

Havlíček Z., Landová L.

Ústav morfologie, fyziologie a genetiky zvířat, Mendelova univerzita v Brně

Souhrn

Biosekurita hraje významnou roli v udržení dobrého zdravotního stavu končetin skotu. Specifický přístup řešení a její uplatnění vyžadují infekční nemoci kůže, jako jsou digitální a interdigitální dermatitida či nekrobacilóza. Tato onemocnění jsou spjata spíše s nedostatky v hygieně stájí. Zlepšení stájové hygieny je o to významnější, neboť se jedná o infekční choroby. Ty jsou přenosné mezi zvířaty, ale i mezi jednotlivými končetinami postiženého zvířete. S rostoucí nemocností zvířat pak roste i infekční tlak a tím i nemocnost dojnic. Při zaměření prevence těchto chorob je nejdůležitější zvládnout zlepšení úrovně hygieny stáje, přičemž je třeba mít na paměti infekčnost, tedy možnost rychlého přenosu mezi jednotlivými dojnici.

Klíčová slova: biosekurita, skot onemocnění končetin

Úvod

Základem pro prevenci onemocnění končetin skotu je skutečná znalost skutečného zdravotního stavu končetin. Hodnocení zdravotního stavu končetin provádíme hodnocením lokomočního skóre, které vyjadřuje stupeň kulhání skotu, které je odrazem bolesti. Jedná se o širokou škálu onemocnění, která mají vliv na užitkovost, parametry reprodukce, a především na pohodu zvířat. Variabilita jednotlivých onemocnění spočívá v multifaktoriální etiologii zahrnující onemocnění rohoviny, škály a kůže paznehtu. Faktory ovlivňující vznik kulhání je možno rozdělit na vnitřní, vztahující se k samotnému zvířeti a vnější, vztahující se k ustájení dojnic. Za vnitřní faktory můžeme považovat genetické založení a predispozice k onemocnění, celkový zdravotní stav, včetně stavu metabolického a imunologického, které jsou významné především v případě infekčních typů onemocnění. Vše je pak podtrženo zoohygienickými podmínkami chovu a úrovní výživy, zootechnické a ošetrovatelské péče, včetně organizace preventivních a léčebných postupů v daném chovu. Úspěšnost preventivních a léčebných postupů je závislá na znalosti skutečného zdravotního stavu končetin a včasném zachycení nemocných zvířat.

Výsledky a diskuse

Zdravotní stav končetin je v mnoha případech hodnocen většinou v nepravidelných intervalech, bez systematického přístupu, který umožňuje sledovat zdravotní stav jednotlivých zvířat v dlouhém časovém intervalu. Mnoho případů se začínajícími nebo méně bolestivými lézemi zůstává bez jejich odhalení až do doby, kdy je prováděna celková úprava paznehtů ve fixační kleci. U onemocnění končetin, charakteristických projevy svědivosti, dříve než se objeví bolestivost, je také možno pozorovat v dojrně, kde postižená zvířata přešlapují. Při hodnocení zdravotního stavu končetin se za hlavní nástroj diagnostiky onemocnění považuje tzv. hodnocení lokomočního skóre. I když se jedná na první pohled o jednoduchou metodu diagnostiky, můžeme ji právem označit za náročnou. Vyžaduje totiž zkušenosti posuzovatelů, kteří si musí osvojit míru hodnocení jednotlivých stupňů. Jedná se též o časově náročnou metodu, která vyžaduje opakování v pravidelných intervalech. Z tohoto důvodu jsou vyvíjeny metody nové, které jsou postaveny na sledování projevů nemoci končetin, kam je možno zařadit i systém termografického hodnocení zdraví končetin skotu, který je v současnosti na našem pracovišti a několika vybraných farmách v ČR i mimo ni provozně ověřován. Doposud přináší dobré výsledky pro diagnostiku forem onemocnění, pro které je charakteristická odezva zánětlivého procesu lokálně zvýšenou teplotou na postiženém místě končetiny. Hlavním motivačním prvkem využití tohoto způsobu detekce včasných forem onemocnění je zásah a ošetření dojnic v preklinické fázi choroby, která je ještě bez významných změn spojených s bolestivostí končetin.

Jakékoli nástroje pro diagnostiku onemocnění končetin skotu mohou přispět ke zlepšení jejich zdravotního stavu pouze tehdy, když je zajištěno neodkladné ošetření jak kulhajících, tak nekulhajících dojnic, u nichž byly pozorovány první nespecifické příznaky. Včasnost diagnostiky onemocnění je významná právě v době, kdy nedošlo k plnému rozvoji onemocnění, kdy nedošlo k narušení pohody zvířat, příjmu krmiva, a tedy ani k poklesu v užitkovosti krav. Z našich a jiných výsledků vyplývá, že většinou onemocní dojnice s nejvyšší užitkovostí. Ty jsou také nejcitlivější a nejnáročnější na chovatelskou péči.

Bez ohledu na metodu hodnocení zdravotního stavu končetin je výslednou kontrolou našeho počínání protokol z plošného ošetření dojnic, které se zajišťuje v různě dlouhých intervalech, s rychlým a neodkladným

ošetřením nemocných dojnic. V protokolu by se mělo objevit minimum nemocných zvířat, o kterých jsme neměli žádnou indicii o změněném zdravotním stavu. To platí pro celoplošný typ ošetření, stejně jako pro průběžný systém ošetření dojnic, které je zajišťováno například v týdenních intervalech, vždy pro vybranou skupinu krav. Vše závisí na kapacitě ošetřených zvířat v jednom dni. Nikdy by se ale nemělo stát, že jsou do klece upřednostněny zvířata nemocná před těmi, která se mají dostat do klece po vypršení stanovené doby intervalu pro ošetření či naopak. Pokud je třeba zvířata přesunovat na pozdější termín, vždy je to časem neřešitelný a nevládnutelný problém, kdy dochází ke zvýšené nemocnosti končetin.

Interval pro korekční úpravu paznehtů nelze všeobecně doporučit. Některé názory si kladou za cíl chovat dojnice v podmínkách, které zajistí výbornou hygienu stáje, což je základem pro prevenci infekčních onemocnění. Abrazivita povrchů, tedy schopnost povrchů přiměřeně obrousovat dorůstající rohovinu ovlivňuje interval preventivního ošetření a korekční úpravy končetin s cílem zajistit rovnoměrné zatížení nášlapné plochy chodidla. Při dlouhých intervalech mezi jednotlivými ošetřeními hrozí nejen přerůstání a podrůstání rohoviny, ale i mechanické narušení rohoviny, která je často pevná a křehká, či ve vlhkých podmínkách a s přispěním amoniaku měkká a snadno zranitelná na ostrých místech stáje. Z pohledu abrazivity povrchů je třeba vybalancovat poměry jednotlivých povrchů ve stáji, ale i chodbách tak, aby bylo dosaženo přiměřené abrazivity odpovídající intenzitě růstu rohoviny. Pokud by se nám toto podařilo sladit, pak mohou být intervaly pro korekční úpravu delší. Konkrétní interval však záleží na každé stáji, přičemž je třeba vycházet z celkového zdravotního stavu končetin. Indikátorem správného intervalu pro ošetření dojnic je počet dojnic s neinfekčním typem onemocnění, jako jsou poruchy bílé čáry, výskyt vředů a ruptur rohoviny.

Specifický přístup řešení vyžadují infekční nemoci kůže, jako jsou digitální a interdigitální dermatitida či nekrobacilóza. Tato onemocnění jsou spjata spíše s nedostatky v hygieně stáji. V případě mokrého prostředí rohovina přijímá vlhkost z výkalů a moči, následně dochází k jejímu změkčování. Podobně působí toto prostředí i na kůži, která je pak citlivější na infekční tlak patogenů přítomných v prostředí. Zlepšení stájové hygieny je o to významnější, neboť se jedná o infekční choroby. Ty jsou přenosné mezi zvířaty, ale i mezi jednotlivými končetinami postiženého zvířete. S rostoucí nemocností zvířat pak roste i infekční tlak a tím i nemocnost dojnic. Při zaměření prevence těchto chorob je nejdůležitější zvládnout zlepšení úrovně hygieny stáje, přičemž je třeba mít na paměti infekčnost, tedy možnost rychlého přenosu mezi jednotlivými dojnicemi. Zde je tedy potenciální cesta v hledání a ověřování postupů využívajících imunitu zvířat, jako je např. vakcinace. V této oblasti se setkáváme s vysokou pestrostí původců, např. *Treponema* spp., *Dichelobacter nodosus* a *Fusobacterium necrophorum*. *Dichelobacter nodosus*, původce nekrobacilózy, se v rámci světa i chovů kmenově odlišuje, což vyžaduje teritoriální řešení, často na úrovni autovakcín, u kterých lze očekávat požadovanou účinnost pouze za předpokladu dobrých podmínek prostředí, které nebude mechanickými ani žádnými inzulty narušovat kůži prstu a meziprstu.

Většina preventivních opatření u infekčních chorob končetin skotu spočívá v dezinfekci končetin. Jedná se o široké a velmi diskutované téma, které řeší náhradu karcinogenního formalinu, u kterého je navíc prokázána snížená účinnost při nízkých teplotách. Mnohdy se používají komerční preparáty, u nichž je účinnost ovlivněna celou řadou faktorů jako je například teplota roztoku, organické znečištění, což pak limituje počet efektivně ošetřených dojnic. Posouzení účinnosti je pak mnohdy posuzována pouze na základě výskytu jednotlivých forem a četností nálezů v daném roce.

Závěr

Onemocnění končetin dojnic je celosvětovým problémem s dopadem na pohodu zvířat a ekonomiku celého chovu. Kulhání dojnic je multifaktoriální, proto je nutné brát v potaz nejen zvířata samotná, ale také prostředí chovu. Včasná diagnostika a prevence je základem udržení dobrého zdravotního stavu celého stáda. Diagnostiku lze provést jednak subjektivní metodou určení lokomočního skóre a jednak dalšími moderními metodami. Prevencí infekčních onemocnění je především zavedení pravidelných dezinfekčních koupelí. Ke každému stádu je nutné přistupovat individuálně s důrazem na výskyt jednotlivých onemocnění.

Seznam literatury

Seznam podkladů pro uvedené závěry a seznam literatury je k dispozici u autorů.

PERSPEKTIVY POUŽITÍ ANTIMIKROBIÁLNÍCH LÁTEK PRO RACIONÁLNÍ LÉČBU BAKTERIÁLNÍCH CHOROB HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

Smola J.

Fakulta veterinárního lékařství Veterinární univerzity Brno

Léčba bakteriálních onemocnění hospodářských zvířat použitím antimikrobik

- Má a bude mít svou nenahraditelnou roli při ochraně zdraví a životů zvířat
- Přes veškerou snahu nedokážeme ze stád/hejn eliminovat velký počet původců infekčních onemocnění s různým stupněm závažnosti
- Musíme si uvědomit a respektovat skutečnosti jakými jsou cirkulace původců (dlouhodobé, nebo krátkodobé) v populaci zvířat nebo v prostředí chovů
- Musíme mít proto vždy plán jak postupovat v případě že dojde k výskytu onemocnění

Antimikrobiální léčba – klíčový prostředek v medicíně

- Nastupuje pokud došlo k selhání preventivních opatření v daném chovu
- Nastavením vysoké úrovně specifických (imunoprofylaxe) a nespecifických preventivních opatření se dá dosáhnout snížení případů léčby
- Nutnost léčby (lze přirovnat k nutnosti hašení požáru, který propukl) nelze odmítnout v zájmu udržení welfare nemocných zvířat, záchranu života a návratu zdraví zvířete

Koncept One Health

- Antimikrobika (antibiotika) jsou nepostradatelná pro léčbu pacientů v humánní medicíně
- Obavy ze ztráty klinické účinnosti AM při léčbě infekcí člověka se bohužel stále více naplňují včetně údajů o šíření elementů odpovědných za rezistenci bakterií směrem od zvířat k lidem
- V rámci koordinovaného postupu musíme ve veterinární medicíně přijímat a implementovat řadu nových opatření
- Tato opatření zahrnují omezení týkající se spektra AM použitelných pro léčbu potravinových zvířat a také výrazného snížení spotřeby

Snížení spotřeby AML jako dlouhodobý cíl

- Vyžaduje dosažení a udržení vysoké úrovně zdraví, tj. stáda/hejna s minimální nemocností
 - Příklad: status stáda/hejna prostého určitého původce onemocnění (nejso důvody k léčbě a neimunizujeme stádo/hejno)
- Základem je maximální využití systémů preventivní medicíny v daném stádě, včetně trvalého surveillance chorob a jeho hodnocení
- Programy aktivní a pasivní imunizace stáda/hejna a jednotlivých subpopulací chovaných zvířat (metodiky existují)

Snižování spotřeby AML

- Cíl úspěšně plníme jak vyplývá ze statistik ÚSKVBL
- Současně s tím by však mělo dojít ke snížení výskytu rezistence u původců infekcí – tato očekávání však nelze snadno splnit

Získaná rezistence bakterií (patogenních i nepatogenních) jako trvalá hrozba do budoucna

- Rezistence je intenzivně monitorována jak v humánní tak veterinární medicíně
- Trendy výskytu rezistence jednotlivých (humánních i veterinárních) patogenů se mohou lišit mezi různými státy EU a kontinenty
- Charakterem rezistencí se mohou lišit jednotlivá stáda/hejna
- Kromě jiného to může být výsledkem rozdílů v preskripci a spotřebě AM, distribuci onemocnění a odlišnosti cirkulujících klonů patogena
- Pozornost se soustřeďuje i na běžnou bakteriální infekci, která se rovněž adaptuje na přítomnost AM v těle

Současná situace a výhledy do budoucna

- Antimikrobiální rezistence (AMR) bakterií je jednou z nejvýznamnějších hrozeb pro zdraví lidí a zvířat
- Protože AMR a použití antimikrobiálních látek (AML) je dáváno do přímé souvislosti, existuje rostoucí tlak různých orgánů na optimalizaci používání AML pro zvířata
- Veterinární lékaři proto musí reagovat a postupně omezit používání AM bez negativního dopadu na zdraví a welfare potravinových zvířat (faremních)
- Je nezbytné výrazně omezit použití tzv. kriticky významných antibiotik (CIA)

AMR rezistence v praxi

- Z pohledu klinika stav, kdy klinická kritéria pro vyléčení pacienta nebyla dosažena (na klinické, nebo mikrobiologické úrovni) (Turnidge 2007)
- Selhání léčby z důvodů rezistence je vrcholem ledovce
- Máme možnost sledovat rezistenci původců *in vitro* tedy mimo tělo a tím odhalit možný fenotyp rezistence u izolátů získaných kultivací.

Medicína založená na datech

- Moderní veterinární medicína musí vycházet z poznatků vědy a výzkumu

Infekční choroby bakteriálního původu jsou trvalým cílem bádání

- Molekulárně biologické metody sledují vlastnosti patogenních agens z hlediska fenotypu tak i genotypu
- Hostitel /pacient - nové poznatky genomiky týkající se vnímavosti, patogeneze a imunitní odpovědi
- Další posun v poznatcích o farmakokinetice a farmakodynamice AM

Terapeutický trojúhelník jako základ pro správnou volbu antimikrobika

- Na jeho jednotlivých vrcholech jsou:
 - **Hostitel** vnímavý k infekci: odpovídá imunitní reakci na infekci a určuje farmakokinetiku (FK) léčiva v těle
 - **Bakteriální agens**: původce infekce, vyznačující se citlivostí k antimikrobiku
 - **Antimikrobikum** (léčivo): charakterizované farmakodynamickými (FD) parametry vůči původci a možnou toxicitou pro hostitele

Další okolnosti nezbytně nutné pro správnou volbu AM

- Hostitel s diagnózou bakteriální choroby
 - Skot
 - Prase domácí
 - Kur domácí, krůta
- Infikovaný orgánový systém, například:
 - dýchací ústrojí
 - tenké střevo
 - mléčná žláza
- Systémová infekce (seps)

Terapie pomocí antimikrobik (AM)

- Musí být cílená na bakteriální onemocnění se známou diagnózou a potvrzeným původcem
- Se znalostí citlivosti původce k použitému AM (optimálně)
- Empirická terapie jen v nezbytných případech

Vybírané antimikrobikum musí splňovat požadavky na farmakokinetiku (FK)

- Popisuje kinetiku molekul AM potom co bylo podáno do organismu hostitele
- Definuje charakter procesů jako jsou Absorpce léčiva, jeho Distribuce v těle zvířete daného druhu, Metabolismus a Exkrece z těla (ADME)
- Musíme tedy respektovat odlišnosti FK léčiv u jednotlivých druhů zvířat, zejména pokud jde o absorpci po jeho podání a distribuci do infekci postiženého orgánového systému

Vybírané antimikrobikum musí splňovat požadavky na farmakodynamiku (FD)

- FD popisuje vztahy mezi časovým průběhem koncentrace určité AM v těle pacienta a intenzitou a trváním farmakologického účinku
- Stručně vyjádřeno jde o interakci mezi AM a patogenem (původcem) a na druhé straně také o interakci s nepatogenními bakteriemi v místě zásahu

Důležitá je také znalost post-antibiotický účinku AM

MIC jako velmi významný parametr FD

- MIC (minimální inhibiční koncentrace) pro testované AM je stanovena *in vitro* v laboratoři na základě předchozí izolace původce z klinického materiálu
- Otázku, kterou si musíme klást vždy: Máme skutečného původce? Byl počet vyšetřených vzorků dostatečně reprezentativní? Stačí pokud je testován jeden izolát
- Není ve stádě více různých klonů původce s rozdílnou citlivostí a rezistencí?

Jak postupovat po získání výsledků MIC z laboratoře

- Laboratoř interpretuje výsledek do kategorií a sděluje zda původce je k testovanému AM Citlivý, Intermediárně citlivý, nebo Rezistentní
- Co s dalšími údaji o hodnotách MIC v protokolu? Jsou užitečné pro léčebnou praxi ve stádě? Ano určitě.
- Pokud jsme na pochybách musíme žádat o radu v laboratoři, nebo některého z odborníků, kteří se v dané oblasti specializují.

Role veterinárního lékaře

- Odpovídá za zahájení antimikrobiální terapie přičemž chovatel souhlasí s tím, že bude následovat jeho instrukce a rady
- Chovatel musí zaručit veterinárnímu lékaři dostupnost pro následné vyhodnocení účinnosti léčby

Veterinární lékař musí při rozhodování o výběru AM zvážit situaci na základě dostupných dat a informací

- Přesná diagnóza choroby a průkaz původce
- Výsledky testů citlivosti/rezistence (MIC; DDT)
- Splnění nároků na farmakodynamiku (FD) léčiva
- Požadovaná farmakokinetika (FK) pro daný případ
- Délka ochranné lhůty
- Dosavadní zkušenosti s léčebným použitím daného AM a účinnosti léčby
- Náklady na léčbu

Léčba individuální, nebo skupinová

- Individuální léčba je běžná a převažující v případě skotu
- Skupinová léčba má řadu nových omezení:
 - prakticky nemožná jako profylaxe (prevence) od 22.1. 2022
 - zcela výjimečná jako metafylaxe

Způsob podání antimikrobik

- Parenterální (jiný než per orální); injekční formy long acting snižují počet aplikací
- Perorální
 - Krmivem (premixy a prášky) - existují velké výhrady z hlediska vysoké spotřeby AM)
 - Vodou, nápojem - preferováno do budoucna pro možnosti snížení spotřeby

Volby AML – co napomáhá ke správnému výběru AM?

- Charakteristiky AM a produktů vypracované výrobci
- Publikace (monografie; články) zahraniční i naše*
- Doporučení vypracovaná skupinami expertů*
- Návodů pro volby AM pro daný druh potravinových zvířat existující v zahraničí *
- *Jejich použitelnost je podmíněna dobou, kdy byly publikovány. Je nezbytné používat nejnovější vydání s ohledem na zásadní změny v legislativě.

Certifikovaná metodika jako výstup projektu

- Nová metodika: Volby AML pro racionální léčbu...(Smola a kol. 2022) vydaná s cílem poskytnout veterinárním lékařům návod při rozhodování o léčbě bakteriálních infekcí potravinových zvířat
- Smyslem je napomoci uvážlivému používání AM a snížení rizik vzniku a šíření rezistencí, aniž byla ohrožena účinnost léčby a welfare zvířat
- Jde o obecná doporučení, která mohou být veterinárními lékaři využita na základě jejich zvažení

Poděkování

- Prezentace byla vypracována v rámci řešení výzkumného projektu NAZV QK21020304 s názvem :
„Vliv úrovně managementu chovu a prevence chorob hospodářských zvířat, včetně biosekurity na snížení spotřeby antimikrobiálních látek a šíření antimikrobiální rezistence“.

Literatura u autorů.

Kontakt: smolaj@vfu.cz;

Příspěvek vychází z řešení projektů NAZV QK21020304.

SNIŽOVÁNÍ RIZIK VZNIKU A ŠÍŘENÍ ANTIMIKROBIÁLNÍ REZISTENCE VE STÁDECH DOJNIC

Prášek J.

Fakulta veterinárního lékařství Veterinární univerzity Brno

<p>Rezistence x spotřeba antimikrobik (AML)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Snižování rizika vzniku rezistence je v přímé souvislosti se snižováním spotřeby AML • Snižování spotřeby AML lze dosáhnout zlepšením zdravotního stavu stáda • Až 68 % AML látek v chovech skotu je v ČR spotřebováno na léčbu a prevenci infekcí vemene 	<p>Nařízení EU 2019/6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rozhodnutí o použití AML musí být potvrzeno průkazem bakteriálního původce • Pro průkaz původce je doporučeno v první linii používání rychlých faremních kultivačních diagnostických testů • Výběr AML se řídí kategorizací AMEG
<p>Nařízení EU 2019/6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preventivní použití antimikrobních látek (AML) je zakázáno • Antimikrobní léčivé přípravky se nepodávají rutinně ani nejsou používány ke kompenzaci špatné hygieny, nepřiměřených podmínek chovu nebo nedostatečné péče nebo ke kompenzaci špatného řízení hospodářství. 	<p>Prevalence mastitid a spotřeba AML pro jejich léčbu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klinické mastitidy <ul style="list-style-type: none"> • Prevalence 1 – 5 % / měsíc • Kultivační diagnostika všechny případy • Léčba AML ± 50 % případů • Subklinické mastitidy <ul style="list-style-type: none"> • Prevalence 10 – 30 % / měsíc • Analýza dat stáda 1 (2) měsíčně • Kultivační diagnostika do 5 % krav měsíčně • Léčba AML 10 – 30 % odebraných krav
<p>Spotřeba AML pro zaprahování dojnic</p> <ul style="list-style-type: none"> • Většina farem dosud zaprahovala plošně všechny krávy • 100 % krav byla aplikována ATB pro léčbu stávajících a prevenci nových infekcí • V současnosti máme cca 80 % krav zdravých • Selektivní zaprahování má podporu v legislativě • Selektivní zaprahování má zásadní potenciál při snižování spotřeby AML 	<p>Zdravotní stav stáda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biosekurita • Management • Profylaxe
<p>Biosekurita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Telata a jejich odchov • Hygiena a prostředí chovu • Postup a hygiena dojení • Technologie stáje a dojení 	<p>Management Mastitid</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevence nových intramamárních infekcí • Klinické a subklinické mastitidy • Monitoring a analýza dat • Diagnostika a cílená terapie • Chronické infekce • Selektivní zaprahování • (Vakcinace)

Klinické mastitidy

Klasifikace případů mastitid dle závažnosti

1. stupeň:

přítomnost změn v sekretu mléčné žlázy

2. stupeň:

Změny v sekretu + lokální příznaky zánětu

3. stupeň:

systemová mastitida - celkové příznaky

Postup po zjištění klinické mastitidy

- Odběr vzorku změněného mléka
- Diagnostika původce pomocí faremní kultivace
- Individuální léčebný protokol stanovený veterinárním lékařem ve stádě
- Ověření účinnosti léčby
- Záznam do systému sběru dat

Implementace faremní diagnostiky v chovech (Prášek a kol., 2010)

• Faktory účinnosti:

- Veterinární lékař
- Chovatel
- Stádo (velikost, výskyt klinických případů...)
- Odborná úroveň zaměstnanců
- Společná motivace



Faremní kultivační Systém MicroMast™

- Vyvinut ve spolupráci s Oddělením Mikrobiologie FVL VFU Brno (Prášek a kol., 2010)
- 2 selektivní media pro izolaci a přesné určení původce
- 10 µl mléka na každý sektor misky
- Vysoká senzitivita pro záchyt infekcí s nízkou intenzitou růstu
- přesná identifikace původce



Rozhodnutí o léčbě

• Znalost druhu bakteriálního původce a následná cílená léčba vede ke **snížení spotřeby AML**

• Současně se snižují:

- náklady na léčbu
- počet dní mimo tank
- riziko záchytu reziduí inhibičních látek



• Ověření účinnosti léčby snižuje riziko vzniku rezistence

Subklinické mastitidy (Prášek a kol., 2019)

• Analýza dat a jejich **objektivní vyhodnocení:**

- historie výskytu klinických mastitid
 - výsledky dřívějších kultivačních vyšetření
 - výsledky předchozí léčby
 - PSB z kontroly užitkovosti
 - dynamika vývoje PSB
 - fáze laktace a aktuální produkce mléka
- Výběr krav vhodných k bakteriologickému vyšetření

Subklinické mastitidy

- Identifikace postižené čtvrti
- Odběr vzorku mléka
- Kultivace, identifikace původce
- Stanovení prognózy a léčebného protokolu veterinárním lékařem
- Ověření účinnosti léčby

Selektivní zaprahování (Prášek a kol., 2022)

Zavedení selektivního zaprahování vyžaduje:

- Výběr vhodného stáda
- Výběr selekční strategie
- Tvorba protokolu
- Školení personálu
- Pravidelný monitoring dat

Výběr vhodného stáda

- Průměr PSB < 250.000 SB/ml ???
- Eliminace hlavních kontagiózních patogenů
- Pravidelná KÚ jako zdroj dat pro analýzu stáda
- Implementace managementu mastitid na úrovni klinických a subklinických mastitid, včetně kultivační diagnostiky
- Zaškolení personálu pro zvládnutí intramamární aplikace při zaprahnutí
- Komfortní ustájení pro zaprahlé krávy – s možností výběhu

Selekční strategie

- **Algoritmus x kultivace před zaprahnutím**
- **Krávy s „nízkým rizikem“ (příklad podmínek)**
 - PSB < 100.000 SB/ml alespoň poslední 3 měsíce
 - Žádný výskyt klinické mastitidy v posledních 30 dnech
 - Zaprahnutí bez ATB
- **Krávy s „vysokým rizikem“**
 - Rozhodnutí na základě kultivačního vyšetření
 - kultivace NK test pozitivních čtvrtí nebo všech čtvrtí
 - Pouze krávy s potvrzeným patogenem jsou léčeny ATB

Rozhodnutí o ošetření při zaprahnutí

- Interpretace kultivačního nálezu
- Protokol zaprahování
 - Vnitřní struková zátka
 - Antibiotika + Vnitřní struková zátka
- Výběr Antibiotika
 - Legislativa
 - **Ne** cefalosporiny 3. a 4. generace

Závěr

- Cílenou léčbou infekcí v raném stádiu lze zlepšit parametry zdravotního stavu vemene stáda
- Efektivní léčba a brakace chronických infekcí vede ke snížení infekčního tlaku ve stádě
- Použití základních generací ATB správným způsobem bývá úspěšné
- Management mastitid vede k zásadnímu snížení rizika rozvoje rezistencí k ATB

Závěr

- Úspěšnost managementu mastitid je založena na **znalosti a dodržování** pravidel pro výběr krav, odběr vzorku, kultivaci a léčbu.
- V případě diagnostiky subklinických mastitid je významná přesnost kultivační diagnostiky (výběr kultivačního setu)
- Vzdělávání veterinárních lékařů a zemědělské veřejnosti hraje důležitou roli v procesu dalšího snižování spotřeby AML a zlepšování zdravotního stavu dojnic v chovech

Závěr

- Selektivní zaprahování má značný potenciál při snižování spotřeby ATB na farmách
- Nízké riziko zhoršení zdravotního stavu stáda při dodržení protokolu
- Správné provedení intramamární aplikace je klíčové
- Pravidelný monitoring zdravotních parametrů stáda

Poděkování

- Prezentace byla vypracována v rámci řešení výzkumného projektu NAZV QK21020304 s názvem :
„ Vliv úrovně managementu chovu a prevence chorob hospodářských zvířat, včetně biosekurity na snížení spotřeby antimikrobiálních látek a šíření antimikrobiální rezistence“.

Literatura u autorů.

Kontakt: prasekij@vfu.cz

Příspěvek vychází z řešení projektů NAZV QK21020304.

Název: **Biosekurita – základ ochrany chovů před zavlečením původců infekčních chorob**

Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i. Uhřetěves
Dokumentace a propagace

Dne: 7. září 2023

ISBN: 978-80-7403-299-8

neprodejné

BIOSEKURITA – ZÁKLAD OCHRANY CHOVŮ PŘED ZAVLEČENÍM PŮVODCŮ INFEKČNÍCH CHOROB

Pavel Novák, Gabriela Malá,
Daniel Šperling, Zdeněk Havlíček
Lucie Landová, Jiří Smola,
Josef Prášek

