



VÚVeL Academy - od výzkumu k praxi v chovech
hospodářských zvířat, cyklus seminářů

SBORNÍK ZE SEMINÁŘE
20. 09. 2023
(Kulturní dům Větrný Jeníkov)

**Selektivní zaprahování dojnic od A do Z
a tlumení mastitid**

Seminář je pořádán v souvislosti s řešením projektu NAZV QK22020292.



Seminář se zahraničním odborníkem -
Prof. Dr. Volkerem Krömkerem, Dip. ECBHM

Selektivní zaprahování dojnic od A do Z a tlumení mastitid

Program:

- **Bezpečné selektivní zaprahování**

Prof. Dr. Volker Krömker, Dip. ECBHM (Univerzita Kodaň)

- **Praktické postřehy k postupům zaprahování v ČR**

MVDr. Libor Borkovec (VÚVeL)

- **Moderní tlumení mastitid**

Prof. Dr. Volker Krömker, Dip. ECBHM (Univerzita Kodaň)

- **Certifikace chovů dojnic dle spotřeby antimikrobik a zdraví vemene**

MVDr. Petr Fleischer, Ph.D. (VÚVeL)

- **Dipy - první výsledky laboratorního testování**

MVDr. Kateřina Nedbalcová, Ph.D. (VÚVeL)

Seminář je pořádán v souvislosti s řešením projektu NAZV QK22020292.

Seminář bude simultánně překládán.

Počet účastníků omezen. Registrace nutná!

Registraci provádějte zde <https://www.vri.cz/prihlaseni/>

Účast na semináři je bezplatná.

Dotazy a kontakt: doc. MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D.,
e-mail: sona.slosarkova@vri.cz, tel: 773 756 631.

Občerstvení bude zajištěno.

Kdy:

20. 9. 2023

Kde: Kulturní dům Větrný Jeníkov

Čas: 8.00 – 8.30 registrace

8.30 – 15.00 seminář

Prof. Dr. Volker Krömker, Dip. ECBHM,
Univerzita Kodaň

Prof. Volker Krömker patří k nejuznávanějším evropským odborníkům na tlumení mastitid. Má bohaté zkušenosti s jejich epidemiologií, prevencí i léčbou i znalosti v oblasti interakce krav s dojící technikou. V posledních letech se věnuje zavádění „selektivního zaprahování“. V ČR nebude poprvé.



Poděkování firmě MIKROP ČEBÍN a.s. za spolufinancování semináře.

Bezpečné selektivní zaprahování

Volker Krömker

Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet
Sekce produkce, výživy a zdraví

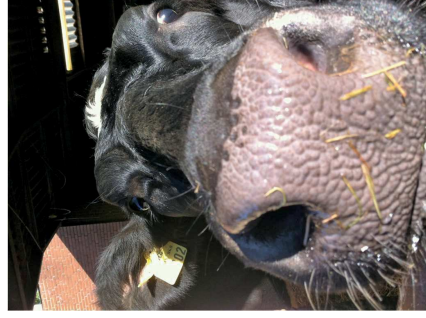
UNIVERSITY OF COPENHAGEN



Copyright (Images and Content) – Autorská práva (obrázky a obsah): Profesor Volker Krömker

Obsah

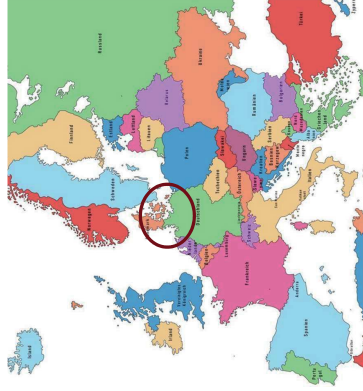
- Situace v Evropě
- Infekce během stání na sucho
- Monitoring stád a identifikace rizik
- Na základě čeho se rozhodovat
- Závěry



Dánsko
513 000 krav
224 krav/stádo
11 090 kg ECM (mléko korigované na obsah energie)
Prevalence *S. aureus* <5 % krav
S. agalactiae 4 % stád
35 % krav zaprahováno s ATB
50 % ITS (se zátka)



Severní Německo
1,4 milionu krav
30-3000 krav/stádo
Zemský průměr: 100-350 krav/stádo
10 300 kg ECM mléka
Prevalence *S. aureus* <5 % krav
S. agalactiae 1,5 % stád
52 % krav zaprahováno s ATB
60 % vnitřní struková zátka (ITS)



OZNÁMENÍ KOMISE – Pokyny pro uvážlivé používání antimikrobiálních látek ve veterinárním lékařství (2015/C 299/04)

Od 28.01.2022:

Zákaz plošného profylaktického podávání antibiotik při zaprahování (VO(EU)2019/6).

a řízení pro minimalizaci rozvoje a šíření mastitid u dojnic.

- ✓ Podporovat používání rychlých diagnostických testů (např. standardní testy s chromogenními médii) pro identifikaci patogenů způsobujících mastitidy, aby bylo minimalizováno použití jak intramamárních, tak injekčních antimikrobik u dojnic.
- ✓ Vyvarovat se krmení telat odpadním mlékem dojnic, které byly léčeny antimikrobiálními látkami.



Selektivní zaprahování v Dánsku

- Od roku 1995 je povinné.
- Kritéria pro výběr krav: >100 000 buněk/ml, NK test > 1 (jedna nebo více čtvrtí) a bakteriologické vyšetření (pozitivní vzorek), pokud je počet somatických buněk <200 000
- Léčba: všechny čtvrti
- Bakteriologie: ano, musí být provedena bakteriální kultivace ze vzorku mléka těsně před zaprahnutím nebo pokud je PSB > 200 tisíc.
- Může výběr krav provádět chovatel? Ano, pokud se takto dohodli s veterinářem.
- G+, beta-laktamáza negativní: penicilin/ kloxacin/ cefalosporiny 1. generace
- G+, beta-laktamáza pozitivní: bez ATB
- Vnitřní struková zátka? Ano, lze ji použít v kombinaci s ATB.

Dánský (skandinávský) příklad ukazuje, že selektivní antibiotická terapie při zaprahnutí je proveditelná téměř v každém chovu.

Strategické cíle v období „stání na sucho“ resp. do 1. KU

- Léčba čtvrtí infikovaných v době zaprahnutí
 - Prevence nových infekcí
- = Omezení klinických případů na počátku laktace
- Snížení spotřeby antibiotik



Proč je „stání na sucho“ důležité pro zdravotní stav mléčné žlázy?

Počet somatických buněk při první kontrole užítkovosti (KU) ovlivňuje mléčnou užítkovost



(Kirkpatrick a Olsen, 2015)

Zaprahnutí – k čemu dochází?

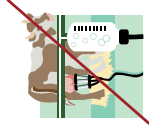
- Poslední dojení / změna ustájení / krmná dávka
- Stáze a kongesce = 24-36 h
- Únik mléka u 25 % čtvrtí
- Absorpce = 4-7 dnů
- Stání na sucho = až do 10 dnů před otelením
 - Vytvoření keratinové zátky uzavírající struk
- Sekrece

Celková délka:

Prvotelky > = 7 týdnů (Losand et al. 2011, Pezeshki et al. 2007);
Kravy 4-7 týdnů (Pinedo et al. 2011, Mansfeld et al. 2012).

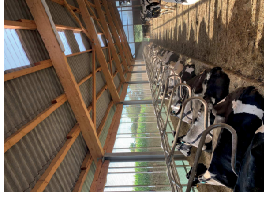
Zaprahnutí a zdraví mléčné žlázy

- Infekční tlak kontagiózních /zdrojem infekce je kráva/ mikroorganismů se snižuje (ale: mouchy a *S. aureus*?)
- Dlouhá a úspěšná terapie stávajících infekcí
- Infekční tlak environmentálních patogenů se zvyšuje



Která stáda?

- Selektivní zaprahování není ani ekonomickým, ani vědeckým rozhodnutím
- Předpoklady:
- Stabilní situace ve výskytu mastitid
 - Sledování prostřednictvím kontroly užítkovosti
 - Přijatelná výše rizika nových infekcí během stání na sucho
 - Ochota používat strukovou zátku
 - Ne z 0 na 100 %: v každém chovu jsou krávy vhodné pro selektivní zaprahnutí, tj. zaprahnutí bez ATB.



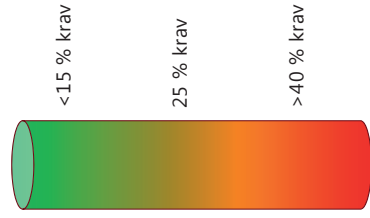
Nové infekce v období „stání na sucho“

Co považují za akutní riziko mastitid na úrovni stáda – a kdy bych se neměl pouštět do selektivního zaprahování

- *Str. agalactiae* nebo *Str. canis* (pokud nejsou tolerovány ve velkých stádech)
- Klinické vzplanutí mastitidy způsobené mykoplazmaty
- *S. aureus* s významnou prevalencí - více než 5 % zvířat infikováno
- Neočekávané problémy způsobené nově zavlečenými patogeny

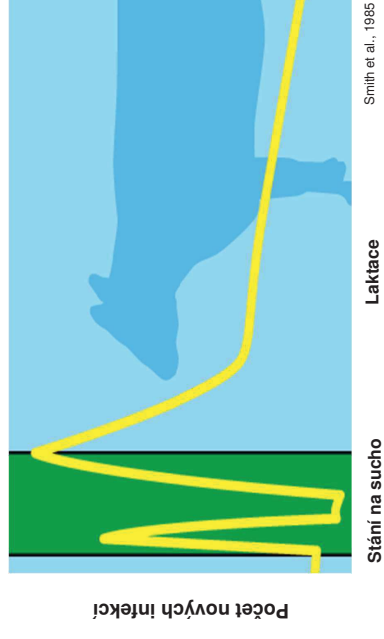
Ale každá akutní situace pomine ...

Nové infekce během „stání na sucho“ resp. do 1. KU



Poslední KU před zaprahnutím x první KU po otelení
<100 000 buněk/ml až > 100 000 buněk/ml

Průběh nových infekcí environmentálními patogeny

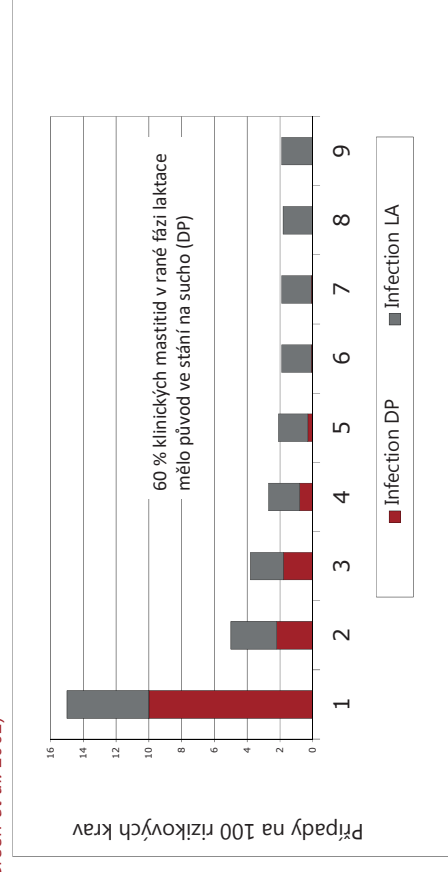


Hlavní riziková období pro infekce environmentálními patogeny

1. zaprahnutí: ukončení dojení (chybí proplachovací efekt, žádné čištění a dezinfekce před), únik mléka, stres, stájová hygiena
2. blížící se otelení: snížená imunita, stájová hygiena, hypokalcémie, ketóza
3. 1.-15. den laktace: hypokalcémie, negativní energetická bilance, stájová hygiena
4. > 15. den laktace: (negativní energetická bilance), stájová hygiena

Sledované faktory: riziko nových infekcí v suchostojném období (1-3)
Riziko nových infekcí v laktaci (4)

Čas vzniku infekce u mastitid s klinickým projevem v laktaci (LA) (Green et al. 2002)



Co se děje v mléčné žláze mezi zaprahnutím a první kontrolou užitkovosti?

Zaprahnutí až otelení:

- Vyléčení 65–95 % infikovaných čtvrtí
- Nové infekce 1–20 % čtvrtí
 - Méně nových infekcí, pokud je méně hyperkeratóz



Otelení až první KU:

- Přes 80 % infekcí zjištěných na 1. kontrole užitkovosti má původ v období po otelení
- Méně než 20 % pochází z období stání na sucho
 - Méně nových infekcí, když je BCS (kondice) $\leq 3,5$ nebo při nižší ztrátě tělesné kondice

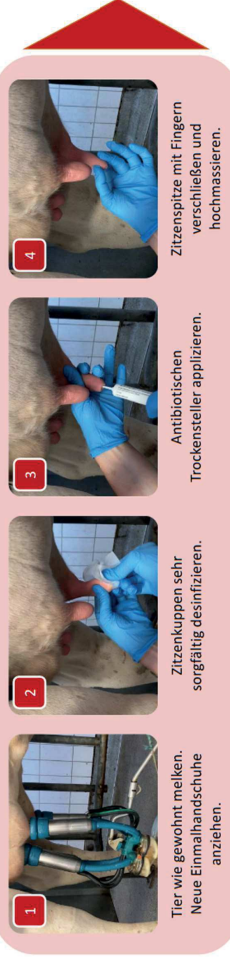
Nitz et al. 2021

Omezení nových infekcí v období „stání na sucho“

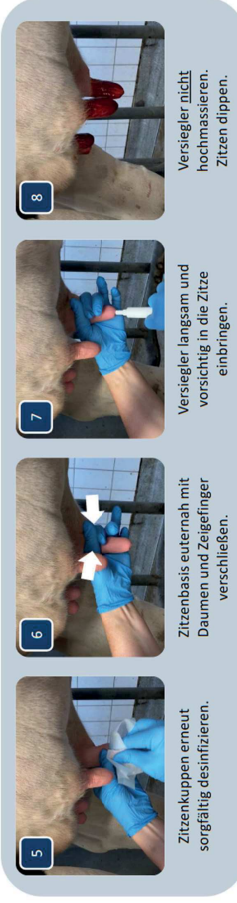
- **Zlepšit:**
 - podestýlka, lože a chodby, porodna; hustota obsazení (> 10 m² na kus, 10 kg steliva na kus a den)
 - **Zlepšit hygienu při aplikaci:**
 - strukové aplikátory, dezinfekce, rukavice, dojírna
 - **Omezit samovolné spouštění mléka:**
 - nádoj > 15 kg/d; nižší příjem energie 1–2 dny/týdny před zaprahnutím, vnitřní strukové zátky, vynechávání dojení, suchostojné krávy neustájovat poblíž telat
 - **(omezit počet much, neboť mohou přenášet *S. aureus*)**
- = rizikové faktory na úrovni stáda**
- **Omezit výskyt hypokalcémie, ketózy, stresu v okolooporodním období**
 - hypokalcémie RR/OR 8–12 (Curtis 1983, Hossein-Zadeh et al. 2011)
 - Ketóza 2–5 (Oltencu und Ekesbo 1994)
 - Krmivo a voda *ad libitum*, vysoký příjem sušiny



Používejte vnitřní strukovou zátku – rozhodnutí na úrovni stáda

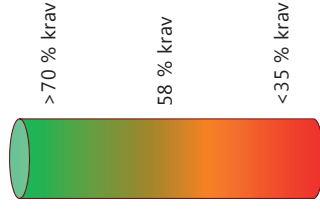


... plus Zitzenversiegler



Vyléčit infekce v období „stání na sucho“

Vyléčení během „stání na sucho“ resp. do 1. KU

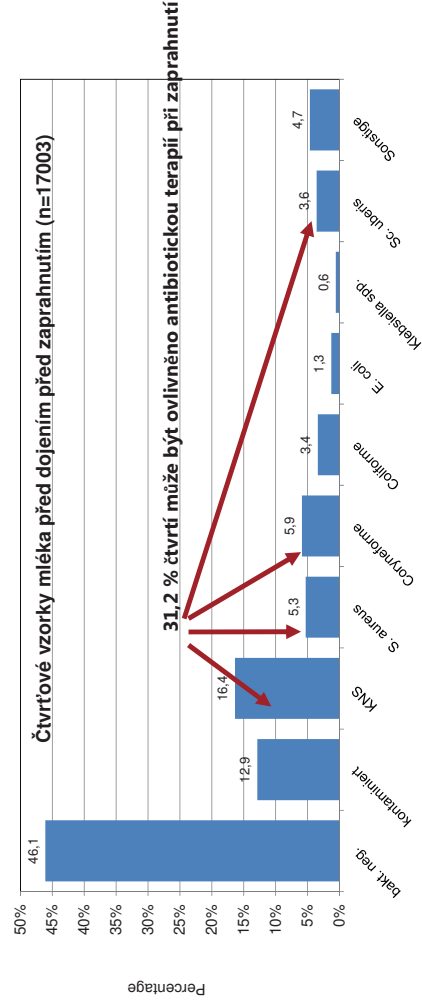


Poslední KU před zaprahnutím x první KU po otelení
z > 100 000 buněk/ml na < 100 000 buněk/ml

Co ovlivňuje bakteriologické vyléčení v období stání na sucho?

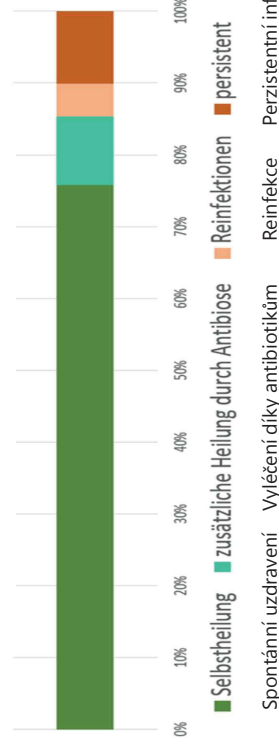
- Antibiotická terapie x žádná terapie (Halasa et al. 2009; Scherpenzeel et al. 2014)
- Selektivní antibiotická terapie při zaprahnutí (sABDCT) X plošná antibiotická terapie při zaprahnutí (bABDCT): (Rowe et al. 2020 (n.s.), tho Seeth et al. 2014)
- Riziko nových infekcí v období stání na sucho: vyšší u čtvrtí infikovaných při zaprahnutí (Bousquet et al. 2012)
- Patogeny: *S. aureus* X ostatní (Newman et al. 2010)
- Vylučování: čím vyšší je vylučování patogenů, tím nižší je podíl vyléčených krav (Dingwell et al. 2003)
- Pořadí laktace: čím vyšší laktace, tím nižší podíl vyléčených (Gundelach et al. 2011, Dingwell et al. 2003 (n.s.))
- PSB: čím vyšší je počet somatických buněk, tím nižší je podíl vyléčených (Cook et al. 2005, Godden et al. 2003, Dufour and Dohoo 2012)
- Délka období stání na sucho: neměla vliv (Church et al. 2008, Dingwell et al. 2003)

Distribuce bakteriologických nálezů před zaprahováním

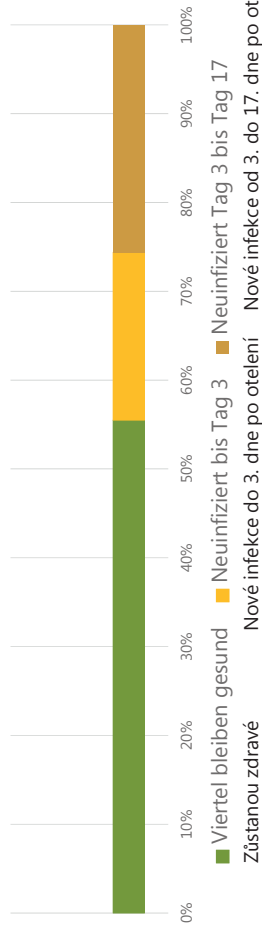


Klocke et al. 2011; 17 003 čtvrtí od 4251 zvířat

Co se stane se čtvrtěmi infikovanými před zaprahováním do 1. KU?



Co se stane se čtvrtěmi neinfikovanými před zaprahováním do 1. KU?



Co je problém? Vyléčení nebo nové infekce (NI)



Čeho lze dosáhnout s antibiotickým přípravkem při zaprahování?

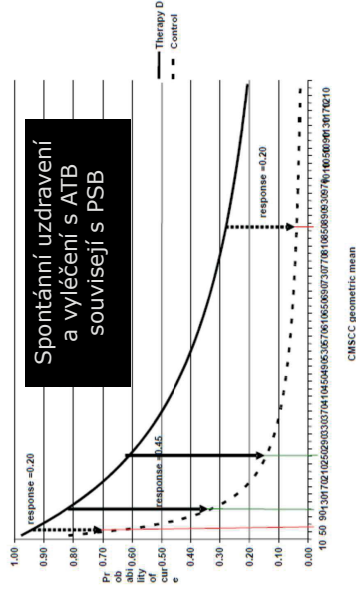
- Bakteriologické vyléčení infekcí na začátku stání na sucho
 - Typické infekce: grampozitivní patogeny (koryneformní, stafylokoky jiné než *S. aureus* /NAS/, *S. aureus* streptokoky), riziko iatrogeních infekcí gramnegativními bakteriemi
 - Nejlépeší čas pro léčbu stávajících intramamárních infekcí
- Rozdíly mezi různými ATB terapiemi při zaprahnutí jsou malé;
- Kloxacin versus ostatní = nevýznamný rozdíl (Halasa et al. 2009)

Spontánní vyléčení versus vyléčení s antibiotiky

Skupina patogenů	Spontánní vyléčení v % (n)	Vyléčení s antibiotiky zaprahnutí * % (n)	Skupina patogenů
S. aureus	80,8% (160)	90,1% (120)	0,053
NAS	71,4% (503)	76,1% (296)	0,195
Streptokoky (<i>Streptococcus</i> <i>Str.</i> <i>uberis</i> , <i>Str. agalactiae</i> , C-, G- a ostatní streptokoky)	73,4% (127)	94,9% (80)	<0,001
Kořimní (<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella</i> spp., <i>Proteus</i> spp.)	94,9% (102)	88,0% (102)	0,156
Ostatní gramnegativní (<i>Aeromonas</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Serratia</i> , <i>Acinetobacter</i>)	100% (34)	93,3% (21)	0,961
Ostatní grampozitivní (koryneformní, <i>Enterococcus</i> spp., <i>T. pyogenes</i> , <i>Bacillus</i> spp.)	82,6% (405)	97,6% (179)	<0,001
Kvasinky / řasy	100% (20)	100% (5)	1,000
Směšené infekce	65,2% (126)	69,1% (75)	0,533

Müller, S.; Nitz, J.; Tellen, A.; Klockner, D.; Effect of Antibiotic Compared to Non-Antibiotic Dry Cow Treatment on the Bacteriological Cure of Intramammary Infections during the Dry Period—A Retrospective Cross-Sectional Study, Antibiotics 2023, 12, 429

Podíl vyléčených (individuální PSB) v období stání na sucho s terapií ATB při zaprahnutí a bez terapie (Osteras 2006)



Která kráva?

- Čtvrti infikované grampozitivními mikroorganismy = stafylokoky a streptokoky
- PSB pod 700 000 buněk/ml ve třech po sobě následujících KU = terapie měla smysl

Selekční kritéria pro selektivní antibiotickou terapii při zaprahnutí

- Krávy už infikované před tj. při zaprahování by měly podstoupit antibiotickou léčbu

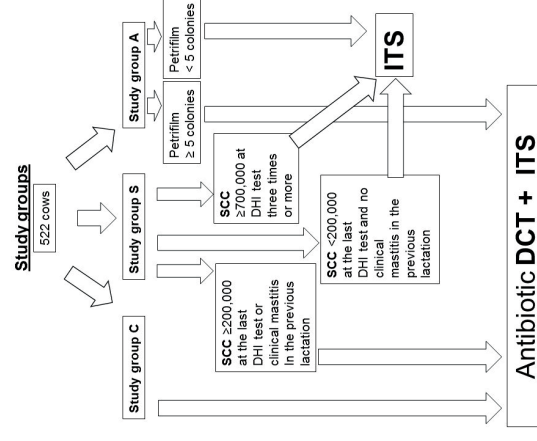
- kultivace (zlatý standard)
- faremní test
- > 50 000 nebo > 100 000 nebo > 200 000 buněk/ml v posledních 1–3 KU
- NK test: rozdíl mezi čtvrtěmi
- Klinická mastitida v laktaci.
- Žádná antibiotická terapie při zaprahnutí pro „nevyléčitelné“ krávy.

PCR vs. kultivace

Směsný vzorek x vzorek ze čtvrti
Živé x mrtvé bakterie
Senzitivita x Specifita
Logistika, náklady
Měřič mléka, manuální odběr
Kontaminace

Porovnání 3 různých metod výběru krav pro selektivní terapii při zaprahnutí
(tho Seeth et al. 2017)

1. snímek



Porovnání 3 různých metod výběru krav pro selektivní zaprahování (2. snímek)

Výsledky

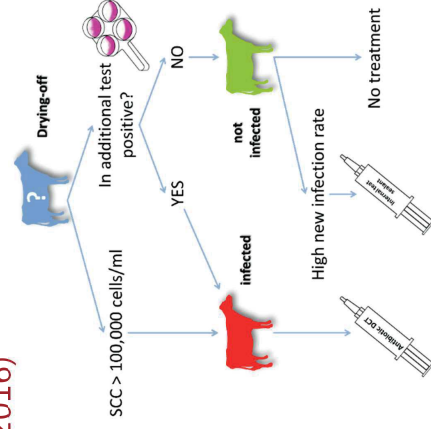
Skupina	Bakteriologické vyléčení (%)	Nové infekce (%)	Klin. mastitis (%)	Úspora ATB injektorů (%)
Kontrola „C“	91.5	0.7	2.7	
PSB „S“	85.0	2.9	3.0	55.0
Bakt. + „A“	88.2	1.9	3.4	23.5

Kultivace versus „jednoduché proměnné“ (PSB, NK test, pořadí laktace) Kiesner et al. 2016

Kritérium pro výběr	SE %	SP %	Přesnost %
PSB 200	34.1 (27.8-40.5)	94.4 (87.0-100)	42.8
PSB 100	70.5 (64.5-76.7)	80.5 (67.6-93.4)	72.0
+ klinická mastitis	72.9 (66.9-78.9)	78.0 (64.2-91.3)	74.0
+ pořadí laktace	78.5 (73.0-84.0)	61.0 (45.2-77.0)	76.0
+ CMT („NK test“)	78.5 (73.0-84.0)	50.0 (33.6-66.3)	74.4
Výběr chovatelem	36.3 (4.0-69.4)	91.6 (75.0-100)	43.7 (21.0-70.9)

Co chceme? Vysokou senzitivitu (SE), vysokou specifitu (SP), snadné použití, rychlost, nízkou cenu?

Selektivní terapie při zaprahnutí – levná a účinná metoda (Kiesner et al. 2016)



Optimalizace spotřeby antibiotik prostřednictvím selektivního zaprahování na úrovni čtvrtí (Bradley et al. UK,NL)

- Terapie při zaprahnutí na úrovni čtvrtí, všechny ITS; čtvrtkové vzorky mléka (zaprahnutí, po porodu)
- 10,5% hlavních původců infekcí; 52,8 % méně závažní původci (zaprahnutí)
- 3 pokusné skupiny: na úrovni krávy (PSB, mastitidy v anamnéze), na úrovni čtvrtí (NK test > 0), na úrovni čtvrtí (NK test > 1)

Výsledky:

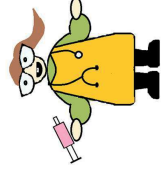
- Infikované krávy v době zaprahnutí: žádné rozdíly mezi pokusnými skupinami
- Neinfikované krávy v době zaprahnutí: skupina NK test > 0 – méně infikovaných čtvrtí méně závažnými patogeny po otelení
- Na úrovni krav: 97,7 % vyléčení u hlavních původců infekcí; 13,7 intramamárních injektorů na jedno vyléčení
- NK test > 1: 89,0 % vyléčení u hlavních původců infekcí; 5,3 injektorů na vyléčení



Drying-off

Takto vidím selektivní zaprahování v praxi

- Selektivní zaprahování je nutnost
- Selektivní zaprahování začíná první krávou
- Monitorujte zdraví mléčné žlázy v období stání na sucho klíčovými parametry
- Zlepšete šance na vyléčení a snižte riziko nových infekcí
- Rozhodnutí, zda používat strukovou zátku nebo ne, se děje na úrovni stáda (15 % nových infekcí)
- V konkrétním chovu se rozhodnutí zda použít DC ATB zakládá na PSB (KU) a výsledcích NK testu nebo počtu bakterií v mléce v den 0
- Čím větší jsou obavy, tím nižší se použije práh (200 000; 100 000; 50 000)



Co ovlivňuje vyléčení v období stání na sucho

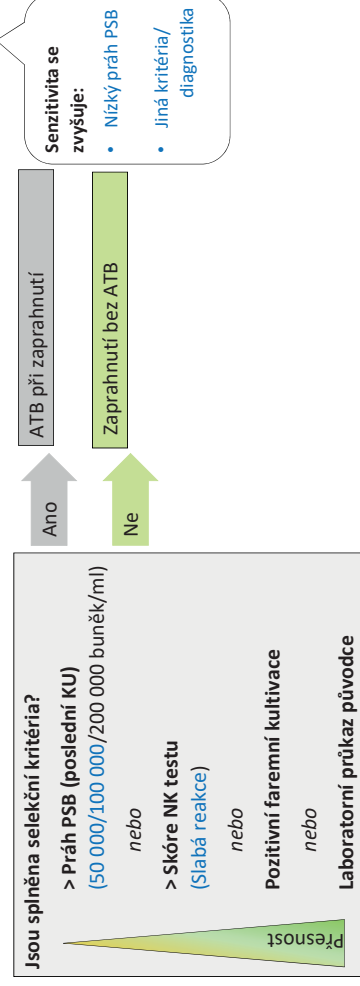
1. Riziko nových infekcí (hygiena při aplikaci, stájová hygiena, struková zátka).
2. Počet zvířat s nízkými šancemi na vyléčení ($3x > 700\,000$ buněk/ml; > 2 klinické mastitidy).
3. Antibiotická terapie při zaprahnutí: Metoda výběru s velkou senzitivitou

Vyléčení není ovlivněno selektivním zaprahováním, pokud jsou relevantní infikované čtvrti správně identifikovány.



Selektivní zaprahování ... koncepce specifické pro daný chov

1. Snižte rizika nových infekcí: stájová hygiena & hygiena při aplikaci, prevence okolooporodních onemocnění
2. Podíl nových infekcí $> 15\%$: používejte strukové zátky u všech zvířat ve stádě.
3. $< 1\%$ zvířat ve stádě, které nemá cenu léčit
4. Metoda selekce se zaměřením na vysokou senzitivitu

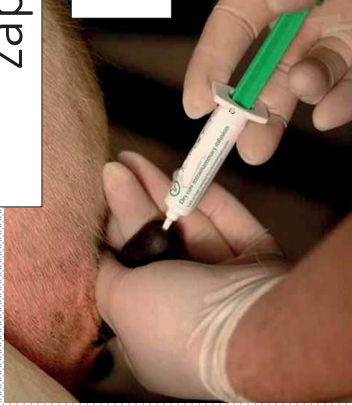


Nízká cena, jednoduchost, snadné provedení: na základě PSB a klinických případů, nebo NK test, nebo pořadí laktace

Vysoká senzitivita: nízký práh PSB (poslední tři KU pod ...) nebo kultivace

Vysoká specifita: laboratorní nebo faremní kultivace, PCR

Praktické body/doporučení k zaprahování dojníc



MVDr. Libor Borkovec, VÚVcL
Větrný Jeníkov
20. 9. 2023

Situace....

- Tlak na racionální používání ATB
- Selektivní zaprahování = cíl → nutnost
- Máme již celkem dost informací

Moje kompetence ?

- rok 2004 – příchod první náhražky strukové zátky na CZ/SK trh
- první prosazování selektivního přístupu k zaprahování
- spousta nadělaných chyb v začátcích.....!!!



Nutnost disciplinovaného, systematického přístupu !!!

Doporučení 1:

- Osvojte si pravidlo „.....zaprahování není rutina, ale rituál !!!“

Pozn: zaprahnutím **nekončíme aktuální laktaci, ale připravujeme a rozhodujeme o té následující !!!**

Doporučení 2:

- O zaprahování na podniku/farmě **ať rozhoduje jeden člověk s plnou odpovědností** za jeho průběh

- O přípravě dojníc (chovatelská opatření)
- O přípravě podkladů pro záprah (MilkProfitData, či jiné zdroje.....)
- O vlastním technickém zabezpečení zaprahnutí

- Termíny
- Prostory
- Materiál

Zodpovědnost jednoho člověka vyloučí případné spory „kdo to zavinil“, když se vyskytnou problémy spojené se záprahem

Doporučení 3:

• ATB pro léčbu v zaprahlosti vždy konzultujte s veterinárním lékařem

- Správná volba ATB by měla být založena na pravidelném bakteriologickém vyšetření v akreditované laboratoři – vybrané skupiny dojníc (vysoké PSB).
- 2x za rok
- Pokud zem. podnik praktikuje faremní kultivaci, pak by měly být výsledky min. 2x ročně konfrontovány právě s akreditovanou laboratoří a dle výsledku provedeny korekce.

Doporučení 4:

- Nedělejte zaprahování v rámci procesu běžného dojení
-zaprahování **není rutina, ale rituál !!!**
- Separujte určenou skupinu na záprah a:
 - Buď je v dostatečné době předpusíte před dobu běžného dojení
 - Nebo je v klidu zaprahnete po skončení dojení produkčních skupin

Pozn:

- vyhnete se tak spěchu, stresu personálu a nedokonalému provedení
- nebude se prodlužovat nežádoucí, zbytečný pobyt ostatních dojených kusů na dojírně a dobu dojení!

Doporučení 5:

• V den záprahu se řádně vybavte potřebnými pomůckami

1. Záznam o záprahu – seznam dojníc se zvoleným zaprahovacím vzorem a místem pro poznámky
2. Zvolená zaprahovadla (ATB /náhrada str. zátky)
3. Nové jednorázové rukavice
4. Povrchová dezinfekce na rukavice
5. Čelovka
6. Kapsář
7. Sterilní dezinfekční utěrky na struky (v roli)
8. Kvalitní barierový postdip



Doporučení 5 – pokr.:



• Záznam o záprahu

- Kompletní záznam následně převedený do el. podoby (karty dojnice/deníku léčby) = dnes faremní standard !

• Zvolená zaprahovadla (ATB /náhrada str. zátky)

- V zimě nepraktikujte **ohřívání aplikátorů v teplé/horké vodě – kýble, kbelíky**
- **Kontaminujete celý povrch aplikátorů a zvyšujete riziko nechtěných událostí**
- Aplikátory v dostatečné době před použitím umístíte do místnosti s dostatečnou teplotou utěrkou
- Spadlý, neznečištěný a dosud uzavřený aplikátor na podlahu můžete použít po oření dezinf.
- Spadlý, a již otevřený aplikátor na podlahu už nepoužívejte - zlikvidujte !



• Na záprah – nové/nepoužité jednorázové rukavice

- Před použitím a mezi jednotlivými zvířaty **rukavice dezinfikujte !**
- V případě znečištění během úkonů na zvířeti umyjte a opětovně dezinfikujte

Doporučení 5 – pokr.:



Pozn.: většina dojení má osvětlení shora. To neumožňuje dobrou kontrolu nad stavem struku před aplikací

• Čelovka

- Vám umožní podstatně lepší kontrolu nad stavem hrotů struků zaprahovaných čtvrtí

• Kapsář

- Vám umožní mít u sebe celou „sadu na vemeno“ bez nutnosti odcházení od zaprahovaného zvířete

Náhrada str.
zátky

Antibiotikum



Doporučení 5 – pokr.:



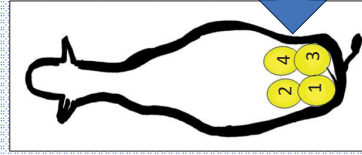
• Sterilní dezinfekční utěrky na struky – v roli

- Role sterilních utěrek vám **vyloučí složitou manipulaci** s rozbalování balených desinf. utěrek, navíc ztíženou prací v rukavicích. Maximálně **usnadní a urychlí práci** při dezinfekci struků před aplikací

• Kvalitní bariérový postip duplicitně chrání struk několik kritických dní po záprahu



Doporučení 6:

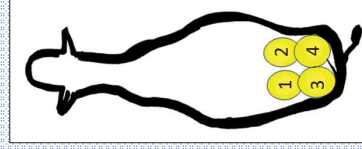


Tandem, ribina, karusel...

Všechny úkony provádějte na jedné čtvrti a pak přechod na další čtvrt' – viz. pořadí na obr.

- 1) Dokonalá dezinfekce hrotu struku
- 2) Aplikace ATB zaprahovadla
- 3) Aplikace náhrady strukové zátky
- 4) **.....nová dezinf. utěrka !**
- 4) Přechod na další čtvrt'... a kroky 1), 2) 3)

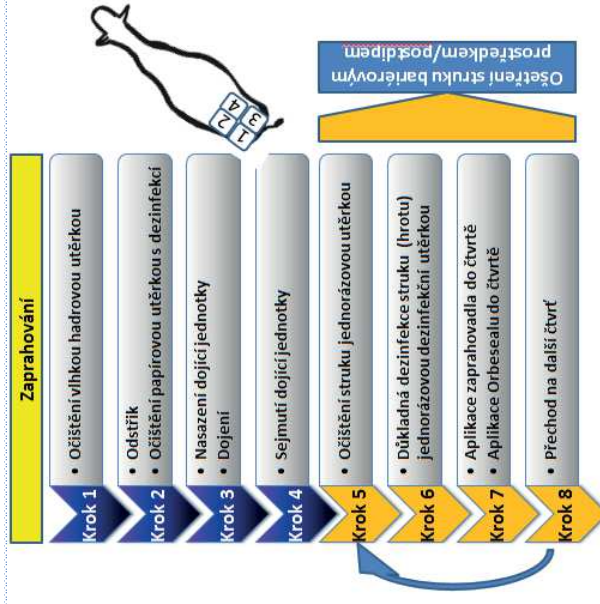
Začínáme od nejvzdálenější čtvrtě, abychom manipulaci zbytečně nekontaminovali již zaprahnuté čtvrtě.



le by side

Zastříhnutí
ocasy !

Doporučení 6 pokr.:

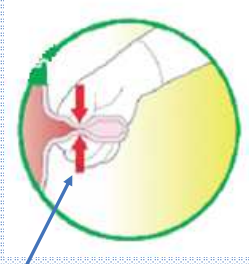
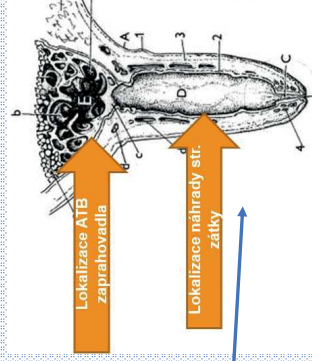


Doporučení 7:

Při tzv. „duální aplikaci“ tedy aplikaci ATB a náhrady str. zátky je důležité, aby bylo docíleno správné lokalizace – viz. obr.!

Proto při aplikaci strukové zátky (i samotné) se musí struk na jeho bázi **kompletně stisknout a stisk držet po celou dobu aplikace** – viz. obr.

Správně aplikovaná str. zátka

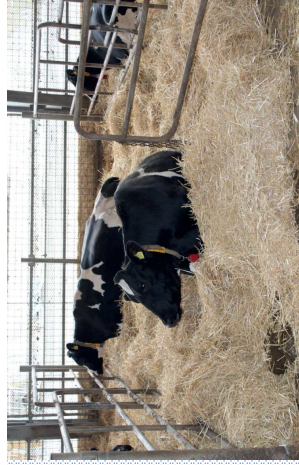


Doporučení 9

David A. Reid, DVM Rocky Ridge Dairy Consulting, LLC Hazel Green, WI

Speciální sólo kotec pro čerstvě zaprahlé krávy

- kdekoli na farmě s přístupem k vodě
- volné ustájení - špičkově nastláno
- udržovaný velmi čistý, frekventně kontrolovaný
- Obsazení tohoto kotce minimální - krávy z kotce odsunout a zařadit do suchostojných, jakmile vykazují dobrou involuci vemene.



Doporučení 8

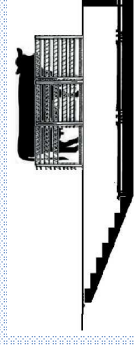
Pro robotické provozy doporučuji za účelem provádění úkonů na vemeni - z hlediska snadnosti přístupu k vemenu a bezpečnosti práce se zvířetem.....

1) Starou dojírnu - udržívanou v čistotě

2) Zbudování jednoduché rampy



3) Zbudování „montážní jámy“



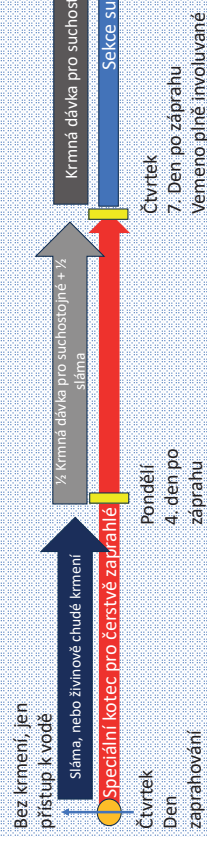
4) Využití fixační klece - ???



Doporučení 9

David A. Reid, DVM Rocky Ridge Dairy Consulting, LLC Hazel Green, WI

Speciální kotec pro čerstvě zaprahlé krávy



Infusion of Dry Cow Tubes and/or Internal Teat seal at drying off.

AIM FOR
“SURGICAL”
CLEANLINESS

A systematic approach and attention to hygiene is essential when administering tubes at drying off. Mark the cows and bring them into the parlour after milking as a batch – drying off cows during milking is less hygienic and risks tubing a milking cow by mistake resulting in a costly antibiotic failure and it will be difficult to identify the offending cow. Remember we need to treat all 4 quarters and not just use 4 tubes per cow !!

- Milk cows due to be dried off again unless drying off is to be done immediately after milking.
- Put on a clean pair of gloves, wash them between cows and change them if they become soiled.
- Dip teats in an effective “pre-dip” germicidal product. - pre-dip all cows picked out to be dried off so the teats are covered in disinfectant.
- Allow a minimum of 30 seconds contact time before wiping teats with an individual disposable paper towel with particular attention to the teat end.
- Thoroughly disinfect each teat end, paying particular attention to the teat orifice, by scrubbing with cotton wool swab soaked in surgical spirit.
- Use a separate piece of cotton wool for each teat turning it until the discolouration of the pre-dip is no longer visible on the cotton wool.

Teats should be cleaned and infused individually particularly when double tubing (Antibiotic & Teat Seal)

- Have a system to avoid tubing one quarter twice and missing another. (eg circular FL FR then BR BL)
- Insert only the tip of the cannula into the teat end and infuse all of the contents gently.
- Do not allow the sterile tip of the cannula to touch anything prior to infusion.



Keep your non-tubing hand in contact with the teat at all times – so you can protect the teat you are tubing from contamination with faeces or urine splash and you don't touch something you shouldn't with your clean hand

With antibiotic tubes – Slide your non-tubing hand down the teat after infusing and hold the teat just above the teat end WITHOUT touching the teat orifice to allow you to MASSAGE the contents up towards udder with your tubing hand.

When infusing internal teat seal slide your non-tubing hand back up the teat and

- PINCH TEAT NEAR TOP (where it joins the udder – use the crook of 1st finger and thumb and the teat will bend towards you)
- INFUSE ENOUGH TO FILL THE TEAT (You do not have to use all the tube in cows/heifers with small teats)
- DO NOT MASSAGE teat seal towards the udder
- DEPOSIT A SMALL QUANTITY OF TEAT SEAL IN THE TEAT CANAL (as you remove the syringe)
- If cows are to receive both antibiotic and Teat Seal tubes (*Combination dry cow therapy*)
 - Always infuse Teat Seal tubes after antibiotic tubes.
- If using Teat Seal alone in uninfected cows (*Targeted dry cow therapy*)
 - Utmost hygienic technique is essential to avoid the risk of toxic mastitis and potential fatalities.



If you want to get rid of that annoying air in the tube store the Teat Seal tubes standing vertically nozzle up and expel it before you infuse the teat

Post dip (or spray) quarters individually to identify which quarters have been infused

- Confine to a clean loafing yard for at least 30 minutes to allow closure of the streak canal
- Identify treated cows and remove them from the milking herd to prevent treated cows being accidentally milked.
- Record cow number, treatment date and product details.

© Andrew Biggs BVSc MRCVS The Vale Veterinary Group

Removal of Teat Seal after calving.

If Teat Seal is not removed effectively at the first milking after calving it can contaminate the milk supply leading to

- Accumulation and potential blocking of filters or socks
- Build-up of Teat Seal residues in the plant
- Prolonged excretion of Teat Seal from the cow resulting in potential Black Spotting in cheese (particularly hard cheeses)

It is important to hand strip at the first milking using a 2 handed technique before the cow is milked by milking machine.



- PINCH TEAT NEAR TOP WITH ONE HAND (where it joins the udder) AS FOR INFUSION
- HAND STRIP EACH TEAT with one long slow action WITH THE OTHER HAND WHILST THE TEAT IS PINCHED OFF
 - This prevents Teat Seal being driven up into the udder which will prolong excretion time meaning you might find Teat Seal residues for several milkings and even days or weeks after calving
 - Generally the Teat Seal can be removed in one long “string” – if not strip 10 to 12 times whilst it is still pinched off to remove as much as possible
 - An added advantage is that milk from all 4 quarters of all cows will be invariably fore stripped which will help mastitis detection in fresh calved cows.

Complicating factors potentially making the technique difficult

- The calf has already sucked – however it is still worth trying to remove as much Teat Seal as possible and of course harvest clean colostrum as part of the Improved Farm Management (IFM) approach to Johnes Disease control meaning the cow is hygienically milked in the parlour.
- In some cows oedema causing swollen teat and udder may make it difficult to seal off the teat at it's base

Moderní metody tlumení mastitid

Volker Krömker
Zdraví stáda skotu

KØBENHAVNS UNIVERSITET

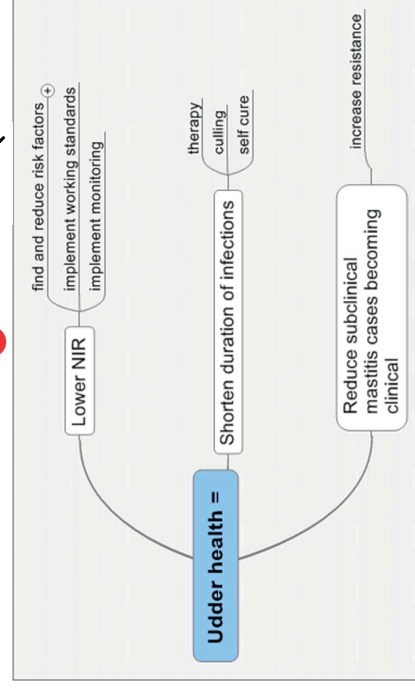
Copyright (Images and Content) – Autorská práva (obrázky a obsah): Profesor Volker Krömker

Typické problémy na úrovni stáda související s mastitidami

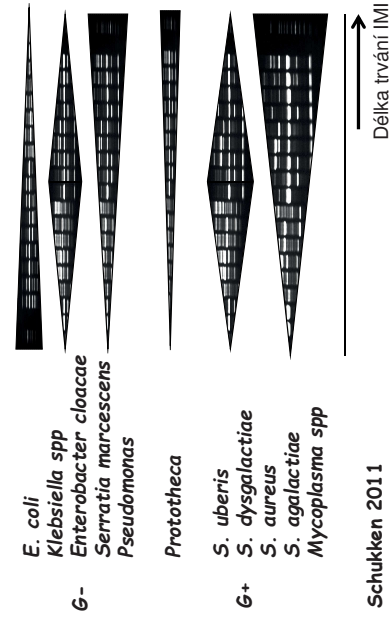
1. Příliš vysoký počet somatických buněk v bazénu
2. Příliš mnoho případů klinických mastitid
3. Příliš mnoho krav uhynulých v důsledku závažné mastitidy
4. Příliš vysoké brakování v důsledku zhoršeného zdraví vemene
5. Příliš vysoká spotřeba antibiotik
6. Vzplanutí mastitid (*Mycoplasma*, *Str. agalactiae*, *Str. uberis*, *Prototheca*)
7. Neobvyklá mastitida s neznámou etiologií (*Prototheca*, kvasinky, mykoplazmata apod.)

Problémy v etiologii, managementu, dokumentaci, strategii, kvalitě a/nebo dostatku dat, komunikace.

Prevalence mastitid = délka trvání infekce x podíl nových infekcí
(Dodd, 1981)



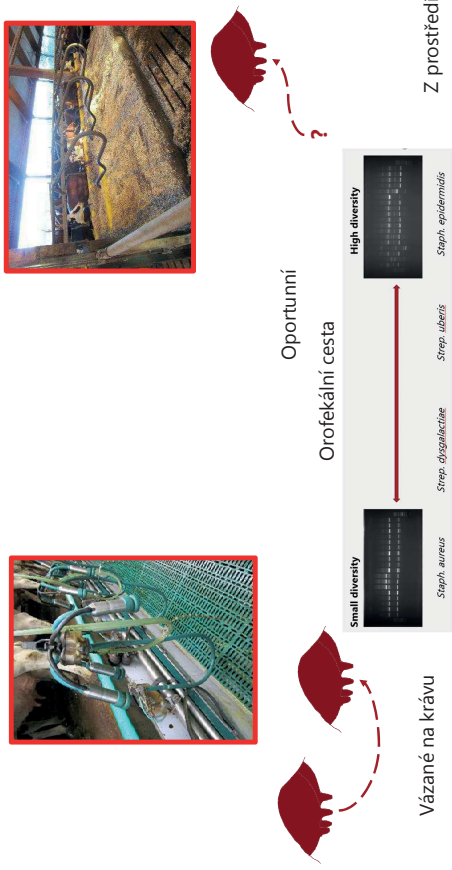
Nejen zánět, ale i mikroorganismy Délka trvání intramamárních infekcí (IMI)



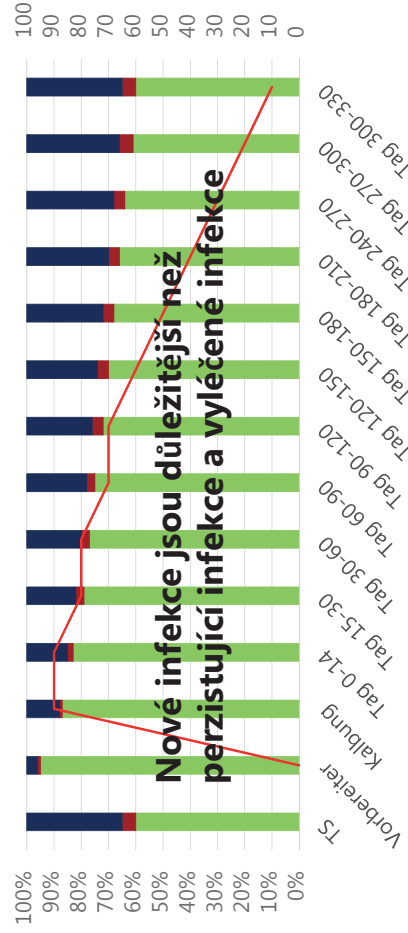
Délka infekce

Patogen	Odhadovaná délka ve dnech"	Literatura
<i>Staph. aureus</i>	30- 80-176	Grommies et al. 1985, Lam et al. 1996, Zadoks et al. 2002, Schukken et al. 2014, Kikeby et al. 2019, Pichette-Jollette et al. 2019, Deng et al. 2021, Woudstra et al. 2023
<i>Staph. epidermidis</i>	14-120	Fry et al. 2014, Todhunter et al. 1993, Gillespie et al. 2009, Woudstra et al 2023)
<i>Staph. haemolyticus</i>	15-68	Fry et al. 2014, Supré et al., 2011
<i>Strep. dysgalactiae</i>	17- 131	Grommies et al. 1985, Todhunter et al. 1995, Oliver et al. 1998, Woudstra et al. 2023
<i>Strep. uberis</i>	11-189	Grommies et al. 1985, Todhunter et al. 1995, Oliver et al. 1998, Zadoks et al. 2003, McDougall et al. 2004, Leelahapongsathon et al. 2016, Woudstra et al. 2023

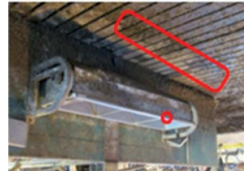
Přenos mastitidních patogenů



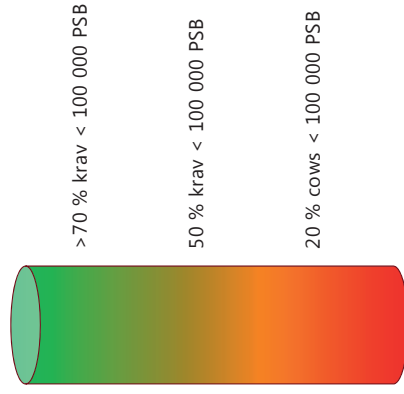
Infikované čtvrti ve stádě mléčného skotu



■ nicht infiziert ■ Kuh assoziiert ■ Umwelt assoziiert — wie viele der infizierten % sind Neinfektionen



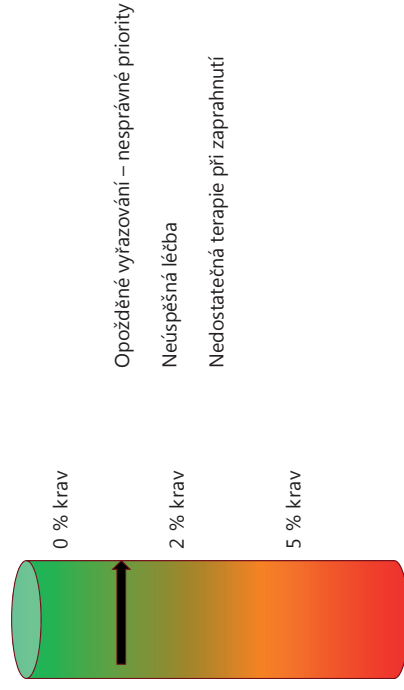
Zdravé krávy ve stádě



Ve stádě není dostatek zdravých krav

- Riziko nových infekcí je vysoké (laktace/stání na sucho)
- Opožděné vyřazování nevyléčitelných krav
- Vysoký výskyt mastitid u prvotelek
- Neúspěšná léčba

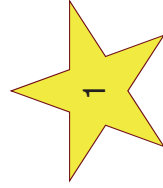
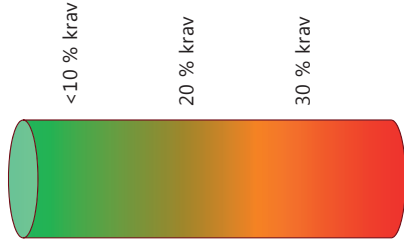
Nevyléčitelné krávy ve stádě (3 x > 700 000 PSB; > 2 klinické případy)



Strategie

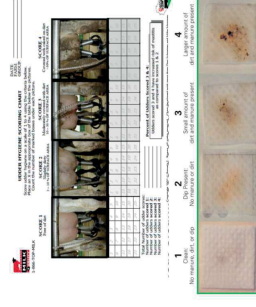
- Identifikace zvířat (seznam nebo skóre)
- Pokud jsou klinicky zdravá a **nejsou** březí
 - brakace
 - zaprahnutí čtvrti
- Pokud jsou klinicky zdravá a **jsou** březí
 - 1. a 2. laktace: co nejdříve zaprahnout s antibiotiky – zkusit to s ní znova po otelení
 - > 2. laktace: zaprahnutí – vyřadit co nejdříve po otelení
 - zaprahnutí některých čtvrtí
 - Pokračovat v dojení
 - Další klinický případ
 - NSAID

Riziko nových infekcí během laktace ve stádě



Riziko nových infekcí v laktaci je nižší:

- Čisté krávy / vemena
- Čisté struky před nasazením dojíčho stroje
- Žádné intramamární infekce těsně před / v průběhu / těsně po dojení
- Dobrý stav struků
- Vyvážené a neměnné krmení



UDDER HYGIENE SCORING CHART

Score udder hygiene on a scale of 1 to 4 using the criteria below. Place an X in the appropriate box of the table below the pictures. Count the number of marked boxes under each picture.

SCORE 1 Free of dirt					SCORE 2 2 - 10 % OF SURFACE AREA					SCORE 3 Moderately covered with dirt 10 - 30 % OF SURFACE AREA					SCORE 4 Covered with caked on dirt >30% OF SURFACE AREA									
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

Total Number of udder scores:
Number of udders scored 1:
Number of udders scored 2:
Number of udders scored 3:
Number of udders scored 4:

Percent of Udders Scored 3 & 4:
Udders scored 3 and 4 have increased risk of mastitis as compared to scores 1 & 2

Copyright 2002 © Prusaika I. Ruegg. All rights reserved. Chart developed with input from Drs. Schaefer and Mike McCreary



Hygienická opatření v kotcích a ložích

Pracovní standardy mají dva cíle:

1. 90% krav se skóre čistoty vemene 1 nebo 2.
2. > = 70% sušiny ve svrchní vrstvě

Ideální: nepoužívat podestýlku, která podporuje rozvoj patogenních mikroorganismů – separát, substrát z bioplynek, dřevěnou štěpku. Svrchní vrstva podestýlky je doplňována / vyměňována často (< 2 dny).

1. Krátký interval přistýlání (2 dny max.)
2. Stlát slámou/hoblinami nejvyšší kvality, s optimálními podmínkami skladování (v suchu, pod střechou)
3. Neskladovat podestýlku v přední části lože

Výskyt prostředových mastitid souvisí s počty bakterií na hrotech struků. Vysoký počet bakterií v podestýlce = vysoký počet bakterií na hrotech struků = vysoký výskyt environmentálních mastitid (HOSAN ET AL., 1989)

Mikrobiologická kvalita čerstvé podestýlky (celkový počet bakterií > 10⁶ cfu/g [hobliny], > 7 x 10⁶ cfu/g [sláma]), kofiformní > 10⁵ cfu/g) = 10.7 x vyšší výskyt klin. mastitid (HOSAN, 1992; KÖMNER & GARDOWSKI, 2002)



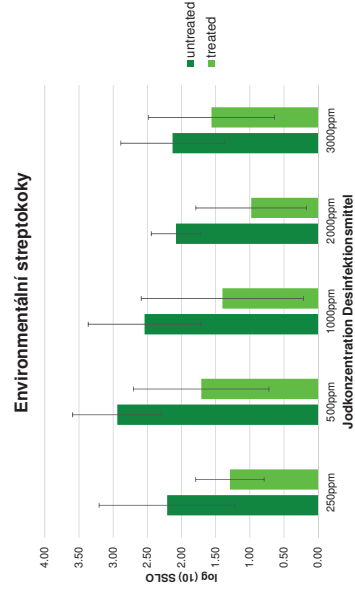
Snížení počtu mikroorganismů na kůži struků

Příprava vemene

1. Krátké chlupy
2. V dojrně pouze hrubá špína
3. Čištění na sucho stačí
4. Jednorázové papírové utěrky (suché / vlhké) nebo látkové utěrky 1x na krávu a dojení
5. Čistý hrot struku (min. 5 vteřin)
6. Zkouška čistoty hrotu struku papírovou utěrkou 95% max. mírné zabarvení – žádná viditelná špína



Vliv dezinfekce před dojením (pre-dip) (30 vteřin, pěnová dezinfekce) na prostředíové streptokoky na kůži struku



Böhm et al. 2017

Praktické aspekty dezinfekce struků

- Cíl: dezinfekce a péče o pokožku
- Před dojením: prostředové patogeny
- Bezprostředně po dojení: patogeny vázané na krávy
- Dip (pěna): homogennější distribuce
- Sprej: vyšší spotřeba (x2)
- -5 °C: žádný dip nebo čištění po dezinfekci
- Péče o kůži (např. 10 % glycerin; 2 % lanolín; 0,5 % allantoin)
- Riziko kontaminace (nízká účinnost vůči některým bakteriím)
- Nádobka, do které se namáčeji struky, by se měla čistit po každém dojení (Barnouin et al., 2004)
- Zbytek dezinfekčního přípravku vylít

Účinky dezinfekce po dojení

- Post-dip omezuje infekce *S. aureus*, *Str. agalactiae*, CNS (Hogan et al., 1987)
- Chloraminy (Chloramin T) = postačující, ale: pomalu uvolňují chlór, ale: méně dráždí kůži (Mutschler et al., 2001).
- 0,33% jód = počty somatických buněk klesají ve stádech, kde se používá post-dip (Funke et al., 1975)
- 0,7 % oxid chloričitý a 0,5 % jód = snížení IMI *S. aureus* a *Str. agalactiae* (Boddie et al., 2000)

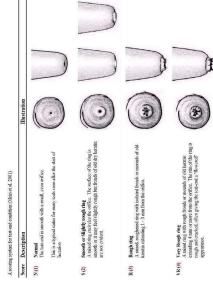
Snižování počtu mikroorganismů na rukou dojiček a na dojícím stroji

1. Jednorázové rukavice
2. Pořadí na dojrné (skupiny)
3. Dezinfekce dojící jednotky (kyselina peroctová 500-1000 ppm po 35 vteřin; vana, proplach vzduchem, kbelík, postřikový systém/ **flower syringe**); kontrola účinnosti dezinfekce testovacím proužkem
4. Neodstříkujte na dojící stroje, odstříkujte na paznehty nebo do hrnků
5. Nepoužívejte moc vody, když jsou krávy na dojrné
6. Dojící zařízení by mělo mít ISO certifikaci
7. Omezení fluktuace podtlaku / sklouzávání strukových návleček = přibližně 1 nová infekce na 2500 sklouznutí návleček (Baxter et al, 1992)
8. Dezinfekce po dojení (post-dip) (schválená)



Příčiny špatného stavu struků

- Trvání nízkého průtoku mléka < 1 kg
- Nízká fluktuace podtlaku v krátké hadici dojícího stroje
- Dlouhé struky



Výživa může zlepšit funkci imunitního systému

- Nízký výskyt hypokalcémii (< 5 %) (poměr, vitamín D3, bolus)
- Nízký výskyt edémů vemene (obsah bílkovin v krmné dávce, draslík, sodík)
- Vysoký příjem sušiny (měřit a maximalizovat) (H₂O, zdraví paznehtů, chutnost, koncentrace zvířat)
- Stálé zásobení živinami
 - Poměr tuk : bílkovina (T/B) (1.-100. den) <= 5 > 1,5
 - Poměr tuk : bílkovina <= 5 % < 1,0
 - Močovina < 300 ppm (směrodatná odchylka < 20 ppm)
- Nízký výskyt onemocnění (kulhání)
- Zásobení vít. E/Se

Zvýšený výskyt nových infekcí v důsledku problémové výživy/ metabolických onemocnění

- Průjem
poměr rizika/poměr šancí (RR/OR): 1.47
(de Pinho Manzi et al. 2012)
- Hypokalcémie
RR/OR: 8,1 /12,4
(Curtis 1983, Hossein-Zadeh et al. 2011)
- Edém vemene/struků (prvotelky)
RR/OR: 1,8
(Krömker et al. 2012)
- BHB a infekce
(Hillrainer et al. 2016, Suriyasathaporn et al. 2000)



Mastitida u prvotetek ve stádě

- <20 % prvotelky
- 40 % prvotelky
- 60 % prvotelky



n (%) prvotelky PSB

> 100 000 buněk/mL

při první kontrole užitkovosti

2015: Německo 33,5 % (rozptyl od 0-100%) (Behr a Hachenberg 2016)

2018: Německo 32 %, top farmy: <15 %
(Guide to udder health in stall and pasture management
Průvodce zdravím vemene ve stájovém a pastevním chovu)

Rizikové faktory pro vznik mastitid u prvotetek

IMI před otelením

- > IMI, pokud se strukové kanálky otevřou před otelením (genetika, výživa)

IMI/subklinické mastitidy po otelení

- > IMI, pokud jsou struky tenké a krátké (< 35 mm, < 18 mm), vzájemné sání u jalovic, edém vemene, organické podestýlky, ustájení uvnitř
- < riziko mastitid u jalovic (HMR), pokud jsou jalovice na pastvě, ale ne během pozdního podzimu

IMI 17. den 17 = většinou nové infekce post partum

- < IMI 17. den p.p., pokud jsou prvotelky mladé, vysokoprodukční, bez edému, bez problémů při dojení
- < HMR, pokud se jalovice tejí ve stádech s dobrou úrovní zdraví mléčné žlázy, bez nadměrné kondice, s dobrou hygienou při dojení

De Vliegher et al. 2004, 2012, Waage et al. 2001, Rupp et al. 1999, Piepers et al. 2009, 2011 ; Bassel et al. 2003, Galton et al. 1988, Hallberg et al., 1995, Oliver et al. 2003, Krömker and Friedrich 2008, Krömker et al. 2012, Gössling et al. 2020, Nitz et al. 2021, the Seeth and Krömker 2021

Nové infekce v období stání na sucho



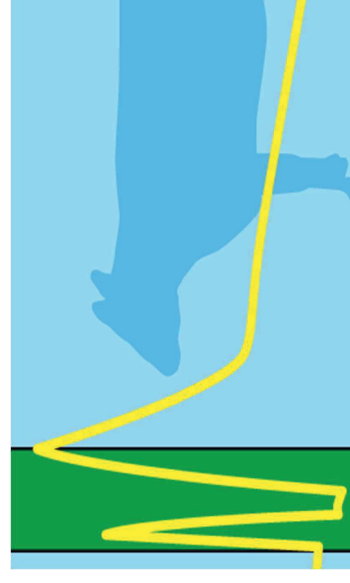
<15 % krav

25 % krav

>40 % krav

Poslední KU před zaprahnutím X první KU po otelení
<100 000 buněk/ml až > 100 000 buněk/ml

Průběh nových infekcí environmentálními patogeny



Stání na sucho

Laktace

Smith et al., 1985

Hlavní riziková období pro infekce environmentálními patogeny

1. zaprahnutí: konec dojení (chybí proplachovací efekt, dezinfekce), únik mléka, stres, stájová hygiena
2. blížící se otelení: oslabená imunita, stájová hygiena, hypokalcémie, ketóza
3. 1.-15. den laktace: hypokalcémie, negativní energetická bilance, stájová hygiena
4. > 15. den laktace: (negativní energetická bilance), stájová hygiena

Proměnné faremního monitoringu: Riziko nových infekcí v suchostojném období (1-3)
Riziko nových infekcí v laktaci (4)



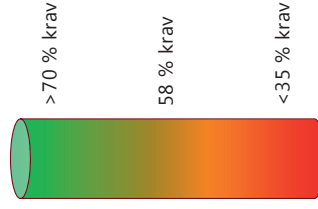
**Používejte vnitřní strukovou zátku –
rozhodnutí na úrovni stáda**

- **Zlepšit:**
 - podestýlka, lože a chodby, porodna; hustota obsazení (> 10 m² na kus, 10 kg stělna na kus a den)
- **Zlepšit hygieny při aplikaci:**
 - strukové aplikátory, dezinfekce, rukavice, dojírna
- **Omezit samovolnému spouštění mléka:**
 - nádoj > 15 kg/d; nižší příjem energie 1-2 dny/hýdny před zaprahnutím, vnitřní strukové zátky, vynechávání dojení, neustavovat suchostojné krávy blízko telat
- **(omezit počet much, neboť mohou přenášet *S. aureus*)**

= rizikové faktory na úrovni stáda

- **Omezit výskyt hypokalcémie, ketózy, stresu v okolooporodním období**
 - hypokalcémie RR/OR 8-12 (Curtis 1983, Hossein-Zadeh et al. 2011)
 - Ketóza 2-5 (Oltenuu und Ekesbo 1994)
 - Krmivo a voda *ad libitum*, vysoký příjem sušiny

Vyléčení během stání na suchu

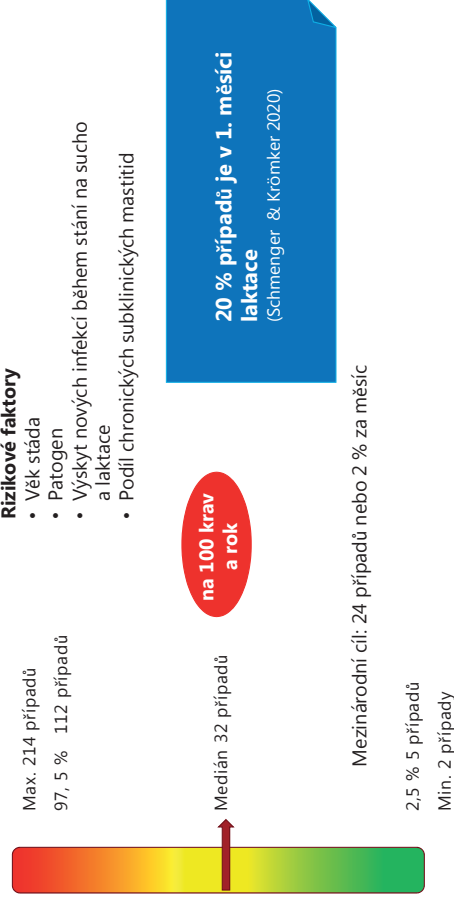


Poslední KU před zaprahnutím X první KU po otelení
z > 100 000 buněk/ml až na < 100 000 buněk/ml

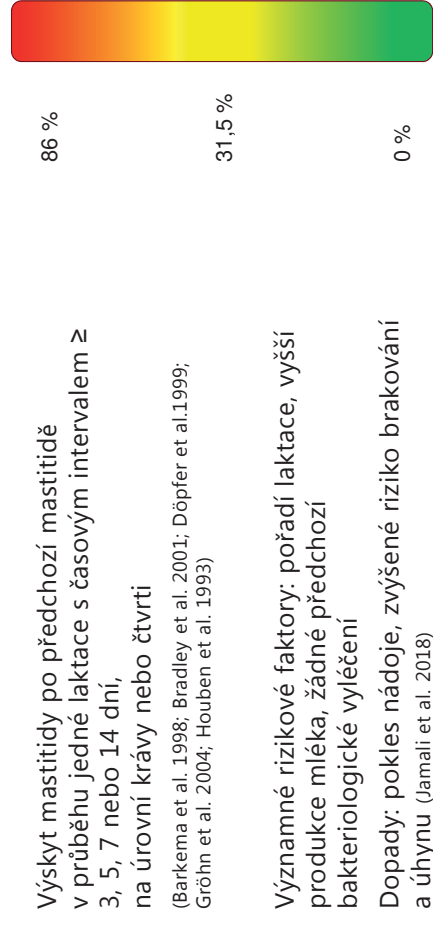
Co ovlivňuje bakteriologické vyléčení v období stání na suchu?

- Antibiotická terapie x žádná terapie (Halasa et al. 2009; Scherpenzeel et al. 2014)
- Selektivní antibiotická terapie při zaprahnutí (sABDCT) X plošná antibiotická terapie při zaprahnutí (bABDCT): (Rowe et al. 2020 (n.s.), tho Seeth et al. 2014)
- Riziko nových infekcí v období stání na suchu: vyšší u čtvrti infikovaných při zaprahnutí (Bousquet et al. 2012)
- Patogeny: *S. aureus* X ostatní (Newman et al. 2010)
- Vylučování: čím vyšší je vylučování patogenů, tím nižší je podíl vyléčených krav (Dingwell et al. 2003)
- Pořadí laktace: čím vyšší laktace, tím nižší podíl vyléčených (Gundelach et al. 2011, Dingwell et al. 2003 (n.s.))
- PSB: čím vyšší je počet somatických buněk, tím nižší je podíl vyléčených (Cook et al. 2005, Godden et al. 2003, Dufour and Dohoo 2012)
- Délka období stání na suchu: nemá vliv (Church et al. 2008, Dingwell et al. 2003)

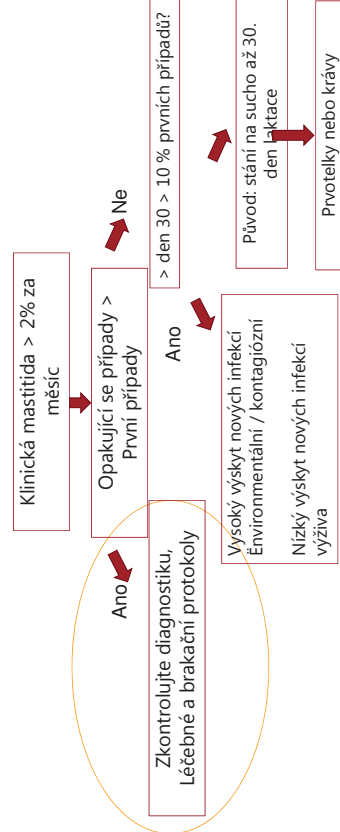
Klinická mastitida – Co je normální?



Opakující se mastitida



Analýza klinických mastitid – na úrovni stáda (podle Schukken (QMPS) mod.)



Závěry – Tlumení mastitid znamená:

- Znat patogeny
- Nejdůležitější je zabránit novým infekcím
- Dobrá biosekurita
- Zlepšete situaci ohledně subklinických mastitid (znát jejich počty)
- Zlepšujte úroveň vaší práce

Certifikace chovů dojníc dle spotřeby antimikrobik (AM) a zdraví vemene

Fleischer a kol.

VÚVeL

Hlavní část projektu NAZV 2022 - 2024

QK22020292

A. Motivace / funkce

Certifikace farmy

- u vás už zaběhnutá věc?

Úspěšně běží **PTB – certifikace stád** =

= certifikace nákazového statusu paratuberkulózy stáda dojeného skotu

Obě certifikace (PTB i spotřeby AM) mají společné rysy.

PTB – certifikace stád: AKTUÁLNÍ STAV - 1

1. Kolik farem a čeho se účastní?

Zapojeno 50 podniků (k 10. 9. 2023)

- Přes BAZÉNY certifikuje > 50 hospodářství

→ Základní certifikát = *V hosp. je dlouhodobě méně než 10 - 12 % sérologicky PTB pozitivních dojníc.*

- Přes PODLAHY certifikuje > 40 hospodářství

→ Střední certifikát = *V hosp. je dlouhodobě méně než 3 - 4 % dojníc vylučujících původce PTB.*

PTB – certifikace stád: AKTUÁLNÍ STAV - 2

2. Jak jsou daleko?

Základní certifikát = dosaženo cíle C

- už získala 2 pilotní hospodářství (se střídavými úspěchy v tlumení)
 - na přelomu roku by ho měla získat 4 hospodářství (nyní status D1)
 - D2 – 13 hosp.; D3 – 12; D4 – 14; D+ – 4; D – 5
- vše celkem 54 hospodářství*

Střední certifikát = dosaženo cíle B

- na jaře 2024 by ho mohlo získat 5 hospodářství (nyní C2)
 - C3 – 2 hosp.; C4 – 25; C+ – 3; D – 6
- vše celkem 41 hospodářství*

Kolik mne certifikace PTB stojí času a peněz?

Základní certifikát:

- cca 10 kliknutí na PC pro zapojení se – pak už to navždy běží samo
- 5x 100 Kč během prvních 2 let do jeho získání
- 1x 100 Kč ročně pro udržování

Dává vám takto tato „základní pojistka“ smysl?

Společné rysy obou certifikací

A) Příprava na očekávané budoucí zásahy zvnějšku

Funkce VNĚ: Garance kvality mléka / zdraví stáda -

- v zahraničí oba úseky systematicky monitorovány (ne/“dobrovolně“)
 - o národními autoritami nebo
 - o odběrateli
- v ČR
 - o do r. 2017 SVS určovala: Co a jak s PTB,
 - o Povinné hlášení spotřeby AM: od 1. 2023 SVL, ale bez identifikace chovatele!
 - o (noční můrou jsou jednosměrné povinné systémy bez zpětné přidané hodnoty)

Společná Zdravotní komise chovatelských svazů

- vzít iniciativu „do vlastních rukou“
- díky tomu vytvořit pro chovatele co nejprínosnější systémy („cena“ x výkon ven/dovnitř)
 - o A) vně u PTB vč. Deklarace své statusu ostatním chovatelům/obchodním partnerům
= na „Chovatelské nástěnce“ = v úvodu Přístupu k datům většina - 53 hospodářství
prezentuje svůj status PTB ostatním uživatelům
 - o B) funkce dovnitř

B) Funkce DOVNITŘ - Vnitropodnikový monitoring – pro dlouhodobé řízení, rozvoj,

Při řízení mléčných farem a poradenství se používá mnoho re/produkčních ukazatelů a SB (z KU),
ale data o spotřebě léčiv se v ČR běžně nevyhodnocují (natož aby se sdílely),

(Asi málokdo v Deníku využívá flexibilní Vyhodnocování spotřeby léčiv – v naturální a nákladové podobě.)

= rozdíl od farem prasat (tam spotřeba AM = základní ukazatel zdraví).

Certifikace dle spotřeby AM a zdraví vemene – FUNKCE DOVNITŘ

- Zlepšení znalostí – např. o formální kvalitě/ medicínské významnosti AM VLP
- Přínosné zpětné vazby - strukturované analýzy pomocí známých i nových díličích ukazatelů a jejich dlouhodobá dynamika
- Benchmarking = porovnávání se se srovnatelnými (po zapojení řady chovatelů)

Obě certifikace = (jak se říkalo za Covidu) „pohled do zpětného zrcátka“

- Spotřeba AM u stáda krav se bude hodnotit čtvrtletně (s měsíčním zpožděním)

Adekvátní očekávání

- Certifikace PTB neřeší PTB – tu průběžně řeší tlumení PTB
- Certifikace dle spotřeby AM nevyřeší např. mastitidy – ty musí průběžně řešit systém jejich tlumení

B. Východiska pro Certifikaci dle spotřeby AM a zdraví vemene

Základy zadání pro certifikaci dle spotřeby AM a zdraví vemene

Hrozba **AM** Rezistence po změně klimatu cca 2. největší → zlepšovat racionalitu/“kultivovat“ používání AM

- u **spotřeby AM** hodnotit
 - o nejen kvantitu ale i kvalitu (tři aspekty kvality)
 - o + zacílení léčby mastitid pomocí diagnostiky a selektivního zaprahování

↓ Spotřeba AM = ↑ Zdraví?

- **zdraví** měřit co nejobjektivněji = somatické buňky (SB) z kontroly užitkovosti (KU)

1. Orientační rámcové představení vyvíjeného systému Certifikace

Plné představení v r. 2024 formou workshopu

Spuštění pro 1. pilotní uživatele až kolem poloviny příštího roku

Popis bude formou certifikované metodiky (2024)

Kategorizace (A – C) a certifikace uživatelů až po r. 2024 (až po zapojení mnoha chovatelů)

Certifikace dle spotřeby AM – **ZÁKLADNÍ PRINCIPY**

Kvantita: **léčebné kúry**

Kúra = použití jednoho AM veterinárního přípravku (VLP) u jednoho zvířete
nebo do jedné čtvrti

Kvalita (tři aspekty kvality):

1. mezinárodní (AMEG/EMA = Evropská léková agentura) **kategorie** AM látek **D, C, B**
2. **Indikační omezení** (IO) u VLP (= česká analogie „CIAs“ = kriticky důležitá AM)
3. **počet** AM substancí (**AM léčivých látek**) ve VLP

Kvantitu a kvalitu AM spotřebovaných u krav **spojí** unikátní **bodový systém**

- a) „malusové“ body
 - b) „bonusové“ body za zacílení léčby mastitid a zaprahování bez ATB
-

C. Výstupy, ukazatele

V pilotní fázi výstupem Certifikace bude jen pořadí zapojených hospodářství

Vznikne sloučením dvou „větvi“- dvou dílčích pořadí

- ve spotřebě AM (vč. zacílení léčby mastitid pomocí kultivace původců před léčením a selektivního zaprahování)
- ve zdraví vemen, tj. za SB

1. zákl. větev

Celková spotřeba AM - kvantita a kvalita

- a. **Počet AM kúr** - na 100 krav a rok = kvantita (*i = jen informační/nerozhodující ukazatel*)
- b. **Body za AM kúry a bonusy*** - na 100 krav a rok (dle krmných dní) = **kvantita + kvalita**
*žádoucí body za kultivace původců mastitid před léčením a za zaprahování bez ATB (dohromady; zvlášť malusové body, zvlášť bonusové body)

filtr indikační omezení (IO)

- a. Počet kúr s IO - na 100 krav a rok (i)
- b. Body za AM kúry s IO (a na ně navázané bonusy) - na 100 krav a rok

Celková spotřeba AM členěna na

A) Tlumení mastitid

- a. Počet AM kúr - na 100 krav a rok (i)
- b. Body za AM kúry a bonusy* při tlumení mastitid - na 100 krav a rok

B) Ostatní úseky – orgánové systémy/skupiny zdrav. poruch krav - DOHROMADY

- a. Počet AM kúr - na 100 krav a rok (i)
- b. Body za AM kúry - na 100 krav a rok

Členění B (tak, jak je v Deníku):

Krávy včetně prvotetek

1. Reprodukce
2. Končetiny
3. Trávení / Metabolismus
4. Nákazy / Infekce
5. Nezařazeno vč. Nemocí vemene (jiné než mastitida) – tj. např. traumata

+ všude filtr IO

II. Parametry tlumení mastitid

Tři tematické úseky; 10 ukazatelů

A) Klinické mastitidy

B) Veškeré AM léčené mastitidy (resp. infekce mléčné žlázy) vyjma podávání ATB při zaprahování

C) Zaprahování

A) **Klinické mastitidy** (*i = jen informační/nerozhodující ukazatele*)

1. Zaevidované klinické mastitidy (vč./bez neléčených)
počet případů na 100 krav a rok = jako ve Srovnání nemocnosti
2. Opakující se klinické mastitidy (podíl jejich případů v procentech)
Počet případů opakujících se kl. mastitid děleno počtem všech případů klinických mastitid x 100;
Opakující se případ = případ klinické mastitidy, který vznikl a byl zaznamenán podruhé, potřetí, ... v dané laktaci u dané čtvrti (v daném období)

B) Veškeré AM léčené mastitidy (vyjma podávání DC AM VLP při zaprahování)

3. AM léčené mastitidy - počet případů na 100 krav a rok (i)
Neboli cca: Lečte si úrovně, které vám dávají smysl, neb rozhodující nakonec bude četnost a kvalita AM kúr.
Umožňuje srovnání s 1. ukazatelem.
4. AM kúry u léčených mastitid (ukazatel 3) - počet kúr na 100 krav a rok (i)
+ možno rozpočítat na případy:
4.1. Počet AM kúr na případ AM léčené mastitidy - výpočet: 4) děleno 3)
5. **Body za AM kúry** (ukazatel 4) a kultivace původců mastitid před léčením - na 100 krav a rok
(dohromady; zvlášť **malusové body**, zvlášť **bonusové body**)

C) Zaprahování

Dva ukazatele vztažené na počet zaprahovaných krav

6. Podíl krav zaprahovaných s aplikací DC AM VLP - v % (i)
7. **Body za AM kúry při zaprahování** a za zaprahování čtvrtí bez AM - na 100 zaprahovaných krav
(dohromady; zvlášť **malusové body**, zvlášť **bonusové body**)

Dva analogické ukazatele vztažené na 100 krav a rok

8. Počet AM kúr při zaprahování - na 100 krav a rok
9. **Body za AM kúry při zaprahování** a za zaprahování čtvrtí bez AM - na 100 krav a rok
(dohromady; zvlášť **malusové body**, zvlášť **bonusové body**)

Bonusové body za zaprahování čtvrtí bez AM

Zaprahnutí čtvrti bez AM bude oceněno 5 bonusovými body,
tj. 20 za krávu se všemi 4 čtvrtěmi zaprahnutými bez ATB.

10. **Spotřeba VLP s indikačním omezením (IO)** (v rámci tlumení mastitid)
- I) **při léčení mastitid** (podmnožina 5. ukazatele)
- II) **při zaprahování** (zde nejlépe nulová) (podmnožina 9. ukazatele)

Bodování léčebných kúr AM VLP („malusovými“ body)

Kvalita: (tři aspekty kvality)

1. mezinárodní **kategorie** AM látek **D, C, B**
2. **Indikační omezení (IO)**
3. **počet AM léčivých látek**

ad 1. kategorie D, C, B

Jednosložkové AM VLP = přípravky jen s jednou AM léčivou látkou

kategorie **D** **10 bodů** (např. peniciliny, tetracykliny, sulfonamidy)
kategorie **C** **20 bodů** (např. makrolidy, aminoglykosidy, linkomycin, pirlimycin)
kategorie **B** **30 bodů** (např. cefalosporiny 3. a 4. generace, chinolony)

ad 2. Indikační omezení (IO)

AM VLP s **IO** **+ 10 bodů** (kategorie B + rifaximin, gentamycin a kanamycin)

ad 3. počet AM léčivých látek ve VLP

1. AM léčivá látka = ta/jedna z nejhorší kategorie (např. z C) = 100 % bodů

2. AM léčivá látka (např. z D nebo C) = 50 % bodů

Každá další AM léčivá látka = 50 % bodů

Příklad: Čtyřsložkový AM VLP - dvě složky z C + dvě z D: $20 + 10 + 5 + 5 = 40$ bodů

Použití kterých AM VLP ne/bude bodováno?

Bodováno bude použití AM VLP, které se povinně hlásí pro EU.

To jsou všechny, kromě („na povrch“ aplikovaných), tj. krom dermatologických a senzorických (oftalmologika a otologika).

Bonusy za zacílení léčby mastitid pomocí kultivací původce

Kultivace původce poskytne „bonusové“ body, tj. část malusových bodů za použití AM, tj. za kúru AM VLP spojenou s kultivací původce se odečte.

(Ale jen u zvířete, u kterého byla provedena kultivace původce a jen u lokalizace, ze které byla provedena kultivace původce – např. kultivace ze čtvrti nebude odečítat body u AM i. uterinní léčby diagnózy dělohy.)

Kolik?

Návrh odečítat 40 % malusových bodů.

Např. 15 mínus 40 % (tj. 6) bude 9; 40 mínus 40 % (tj. 16) bude 24.

Kdy?

Odečítalo by se s výjimkou IMM DC VLP jinak u všech kúr souvisejících časově/obsahově s na danou kultivací původce. Jde příp. o vícero kúr při kombinované léčbě nebo přidání inj. AM VLP, změně IMM či změně kombinace.

Časový odstup:

Záznam o úspěšné kultivaci původce by „účinkoval“ na zde výše uvedené AM kúry zahájené v rozpětí 8 dní (týden+1 den), tj.: od zahájených ten samý den, až po AM kúry zahájené 8. dne po záznamu.

SB z KU = 2. zákl. větev

prvé dva ukazatele (i)

1. **Průměr SB z KU**, resp. ze 3 měsíčních KU (neb certifikace kvartálně)

2. **Podíl zvířat se „zdravým vemenem“ (%)**, tj. $s \leq 100$ tis. SB/ml (NCH 3/2023 str. 18), resp. průměr tří měsíčních podílů.

prvé dva ukazatele jen (i) neb mladší stádo = nižší SB; starší stádo = vyšší SB a nižší podíl zvířat se „zdravým vemenem“ dle výše uvedené náročné hranice.

*Násl. 2 ukazatele nehodnotí všechny dojnice, ale jen ty které byly „minule zdravé“
= a) plně srovnatelné soubory krav a b) hodnotící jen poslední vývoj.*

3. **Podíl nových infekcí v laktaci** (NCH 3/2023 str. 18) v %

Stoupky z ≤ 100 tis na > 100 tis. SB/ml (průměr tří měsíčních podílů)

Podíl nových infekcí počítáme z krav s počtem somatických buněk $\leq 100\,000$ /ml v předchozí KU.

4. **Podíl nových infekcí „během zaprahlosti“, resp. konec laktace vs. rozdoj** (NCH 3/2023 str. 18) v %

Stoupky z ≤ 100 tis na > 100 tis. SB/ml

Podíl krav s počtem SB $\leq 100\,000$ /ml v poslední KU před zasušením a $> 100\,000$ SB/ml v první KU po otelení ze všech zaprahlych s $\leq 100\,000$ somatických buněk/ml v poslední KU před zasušením.

-----ZÁVĚREČNÉ SHRUTÍ (zopakování)

V pilotní fázi výstup jen v podobě pořadí zapojených hospodářství

Konečné pořadí vznikne spojením dvou dílčích pořadí (dvou „větvi“)

- ve spotřebě AM (vč. zacílení léčby mastitid pomocí kultivace původců před léčením a selektivního zaprahování)
- ve zdraví vemen, tj. za SB – podíly nových infekcí v laktaci a „během zaprahlosti“ (v ukazatelích 3 a 4).

Dipy – první výsledky laboratorního testování

Selektivní zaprahování dojníc od A do Z a tlumení mastitid
Větrný Jeníkov, 20. 9. 2023

V rámci projektu NAZV QK22020292

Kateřina Nedbalcová a kol.



Cíl aktivity „dipy“ a plán řešení

- Vyhodnocení výsledků in vitro hodnocení různých pre a post dipů, které jsou využívány v praxi z hlediska možnosti identifikace vzniku rezistencí bakterií k těmto přípravkům
- Dotazníková akce
- Výběr používaných dipů a jejich účinných látek pro zařazení do testování
- Testování dipů *in vitro* proti vybraným patogenním bakteriálním druhům – původcům mastitid
- Nově zaváděné laboratorní metody – nelze očekávat plnou shodu s výsledky z terénních podmínek !!!



Dotazníky a výběr testovaných přípravků

- **Výhody:**
 - získání velkého množství dat
 - přehled o praktickém využívání jednotlivých přípravků
- **Nevýhody:**
 - nejednotný popis vstupních údajů (podrobnosti)
 - stejná účinná látka – různí výrobci
 - u některých výrobků nebylo možné zjistit složení přípravku nebo aspoň účinnou látku
- **Výběr testovaných přípravků:**
 - podle četnosti používání
 - podle účinných látek a dostupnosti získání vzorků



VUVeL

In vitro testování – vybrané patogeny a metody testování

- Terénní izoláty – od každého patogenu testováno vždy 5 různých izolátů z různých zdrojů:
 - *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Serratia marcescens*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus uberis*, *Prototheca* spp.
- Referenční kmeny pro testování citlivosti k antibiotikům (kontrola):
 - *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*
- Metodiky testování:
 - metodiky a jejich hodnocení je zcela odlišné od normovaných metod stanovení účinnosti pro schválení biocidu !!!
 - modifikace metod testování citlivosti k antibiotikům
 - modifikace metodik popsaných v literatuře

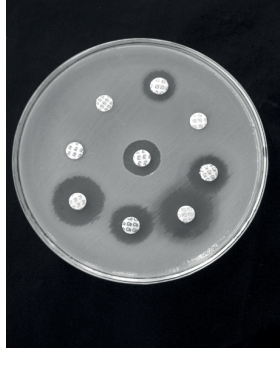
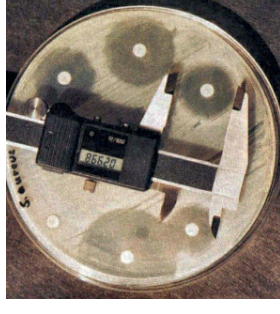


VUVeL

In vitro testování – disková difúzní metoda

- Kultivační média:
 - Mueller-Hinton agary (MHA), pro streptokoky MHA s 5 % ovčí krve
- Inokulum (bakteriální kultura):
 - úprava denzity na 0,5 McF
 - inokulace agarů přelivem
- Disky:
 - po zaschnutí inokula na agaru aplikace blank disků
 - na disk kapka desinfekčního prostředku
- Po kultivaci přes noc odečítání velikosti zón inhibice

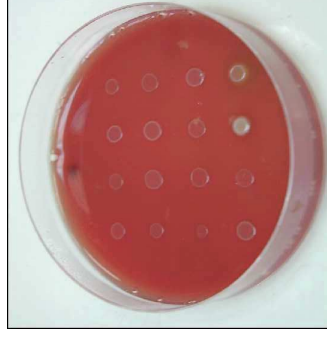
Disková difúzní metoda - obrázek



In vitro testování – agarová diluční metoda

- Upřesnění – testování účinnosti pouze u přípravků bez zóny inhibice (disková metoda) na terénních izolátech
- Kultivační média:
 - MHA s přesným obsahem desinfekčního prostředku
 - zákl. koncentrace (ř 0): na 1 Petriho misku 18 ml agarů, 2 ml úč. látky
 - další ředění (řed. řady): 18 ml agarů, 2 ml úč. látky naředěné 1:1 vodou
 - počet sledovaných koncentrací: čtyři (ř 0, ř 1, ř 2, ř 3)
- Inokulum – úprava denzity na 0,5 McF, inokulace agarů přelivem
- Po kultivaci přes noc odečítání velikosti zón inhibice

Agarová diluční metoda - obrázek



Výsledky – způsob prezentace

- Nelze jmenovat výrobce, distributora, ani název přípravků
- Nelze jmenovat jednotlivé chovy
- Výsledky jsou zpracovány podle výsledků laboratorního testování
- výsledky jsou prezentovány pouze jako +/- (bakterie roste nebo neroste)
- **Posuzováno bylo, zda je přípravek schopen zcela zastavit růst bakterií v laboratorních podmínkách nebo ne**
- **Kvantitativní posouzení omezení růstu a množení bakterií nebylo posuzováno**
- **Prezentované výsledky nelze porovnávat s testy účinnosti pro schválení biocidu, které je posuzován jinými kritérii !!!**
- Výsledky jsou uvedeny i ve vztahu k jednotlivým patogenům



Přípravky s kyselinou mléčnou

- predipy:

Referenční kmeny					Terénní izoláty					
E.c.	P.a.	S.a.	S.p.	E.f.	E.c.	S.m.	K.p.	S.a.	S.u.	Prot.
-	-	-	+	-	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	2/5
-	-	-	+	-	0/5	0/5	0/5	0/5	1/5	1/5
-	-	+	+	+	0/5	0/5	0/5	5/5	5/5	5/5
+	+	+	+	+	2/5	5/5	2/5	5/5	5/5	4/5
-	-	-	+	-	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5



Přípravky s kyselinou mléčnou

- postdipy:

Referenční kmeny				Terénní izoláty						
E.c.	P.a.	S.a.	S.p.	E.f.	E.c.	S.m.	K.p.	S.a.	S.u.	Prot.
+	+	+	+	+	0/5	3/5	0/5	5/5	5/5	5/5
+	+	-	+	+	1/5	1/5	0/5	3/5	5/5	0/5
+	+	-	+	-	1/5	1/5	3/5	0/5	0/5	0/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	3/5	5/5	5/5	0/5
-	-	-	+	+	0/5	0/5	0/5	5/5	5/5	0/5
+	-	+	+	+	0/5	5/5	2/5	5/5	5/5	1/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5



Přípravky s chlorhexidinem

- predipy: účinnost 2 přípravky:

Referenční kmeny					Terénní izoláty					
E.c.	P.a.	S.a.	S.p.	E.f.	E.c.	S.m.	K.p.	S.a.	S.u.	Prot.
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5



Přípravky s chlorhexidinem

- postdipy:

Referenční kmeny					Terénní izoláty					
E.c.	P.a.	S.a.	S.p.	E.f.	E.c.	S.m.	K.p.	S.a.	S.u.	Prot.
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
-	-	-	-	-	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	3/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5
+	+	+	+	+	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5	5/5

Přípravky s jódem

- predipy:

Referenční kmeny					Terénní izoláty					
E.c.	P.a.	S.a.	S.p.	E.f.	E.c.	S.m.	K.p.	S.a.	S.u.	Prot.
-	-	-	+	+	0/5	0/5	5/5	4/5	0/5	2/5
-	-	+	+	+	0/5	0/5	5/5	5/5	5/5	5/5
+	-	+	+	+	5/5	4/5	0/5	5/5	5/5	1/5
-	-	+	+	+	0/5	5/5	3/5	5/5	5/5	0/5

Přípravky s jódem

- postdipy:

Referenční kmeny					Terénní izoláty					
E.c.	Pa.	S.a.	S.p.	E.f.	E.c.	S.m.	K.p.	S.a.	S.u.	Prot.
+	-	+	+	+	5/5	4/5	0/5	5/5	5/5	1/5
-	-	+	+	+	0/5	0/5	0/5	5/5	3/5	0/5
-	-	-	-	-	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5
-	-	-	-	-	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5
+	+	+	+	-	0/5	4/5	2/5	5/5	5/5	1/5
+	-	+	+	+	0/5	5/5	3/5	5/5	3/5	5/5
-	-	-	-	-	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5	0/5

Závěr

- Byl zjištěn patrný vliv pomocných látek nebo kombinace několika účinných látek na účinnost – pozitivní i negativní
- Možné ovlivnění výsledků chemickými a fyzikálními vlastnostmi
- Možná chemická interakce mezi složkami půd a přípravky
- Pravděpodobné získání rezistence testovaných bakterií k přípravku v důsledku dlouhodobého používání v chovu, ze kterého pochází

Zatím nejsou definována přesně interpretační kritéria, výsledky prezentují pouze to, zda bakterie roste nebo neroste (+/-)

Copyright:

Výzkumný ústav veterinárního
lékařství, v. v. i. Brno
Hudcova 296/70, 621 00

Tel.: +420 773 756 631
E-mail: vri@vri.cz

www.vri.cz