



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

**SBORNÍK ZE SEMINÁŘE**  
**17. 10. 2024**  
**(VÚVeL)**

**AKTUÁLNÍ OTÁZKY TLUMENÍ MASTITID**

Seminář přináší poznatky související s řešením  
výzkumného projektu QK22020292.



EVROPSKÁ UNIE



PROGRAM ROZVOJE VENKOVA

PRV 2014 – 2020 Prioritní oblast 2A Opatření MO1  
Předávání znalostí a informační akce

Reg. číslo projektu  
23/016/0121a/564/000059

# POZVÁNKA



PRV 2014 – 2020 Prioritní oblast 2A Opatření MO1  
Předávání znalostí a informační akce

Reg. číslo projektu  
23/016/0121a/564/000059



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

## AKTUÁLNÍ OTÁZKY TLUMENÍ MASTITID

### PROGRAM

- Co zaznělo k mastitidám na 23. Středoevropském buiatrickém kongresu** – doc. MVDr. Soňa Šlosárová, Ph.D. (VÚVeL)
- Tlumení mastitid z pohledu jejich původců** – MVDr. Miroslav Věříš (soukromý veterinární lékař)
- Konfrontace výstupů z faremní kultivace a kultivace v kamenné laboratoři** – MVDr. Libor Borkovec (VÚVeL)
- Interpretace nálezů faremní kultivace při zaprahování krav** – MVDr. Miroslav Věříš (soukromý veterinární lékař)
- Antimikrobní rezistence původců mastitid v ČR, aktuální spotřeby antimikrobik u dojeného skotu** – MVDr. Šimon Friedrich (SVÚ Jihlava), Mgr. Lucie Pokludová, Ph.D. (ÚSKVBL)
- Program certifikace chovů dojnic dle spotřeby antimikrobik a zdraví mléčné žlázy** – MVDr. Petr Fleischer, Ph.D. (VÚVeL)

**Kdy:**  
čtvrtek 17. 10. 2024  
10:00 – 15:00 hod.

**Kde:**  
VÚVeL  
Hudcová 296/70  
621 00 Brno

**Kontakt:**  
Tel.: 773 756 631

#### Kontaktní osoba

doc. MVDr. Soňa Šlosárová, Ph.D.  
e-mail: sona.slosarkova@vri.cz

Seminář je hrazen z PRV včetně občerstvení.

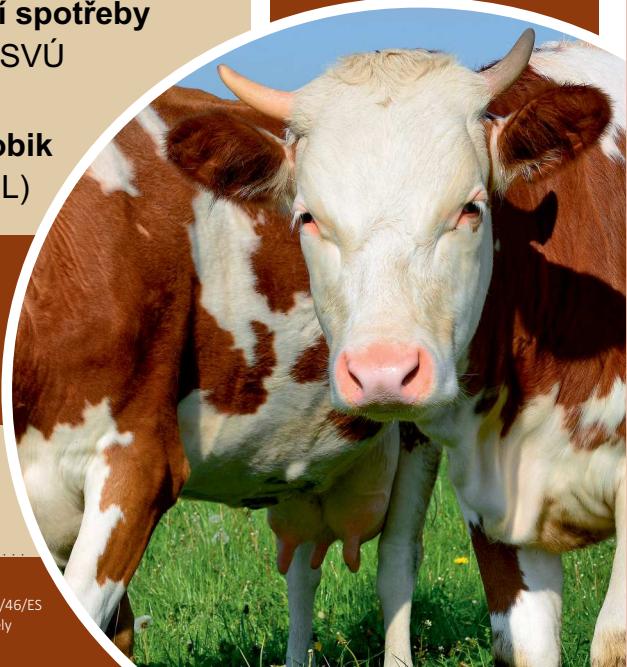
Kapacita sálu omezená, registrace nutná.

**Registrace** [www.vri.cz/prihaseni](http://www.vri.cz/prihaseni)

Seminář přináší poznatky související s řešením výzkumného projektu QK22020292.

V průběhu semináře bude pořizována fotodokumentace akce, případně audiovizuální záznam výhradně za účelem medializace a propagace akce.

Osobní údaje budou v souladu s nařízením EP a Rady (EU) č. 679/2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES zpřístupněny také Státnímu zemědělskému intervenčnímu fondu a Ministerstvu zemědělství pro účely administrace, kontroly a evaluace Programu rozvoje venkova na období 2014-2020.



# Co zaznělo k mastitidám na 23. Středoevropském buiatrickém kongresu

Doc. MVDr. Soňa Šlosářková, Ph.D.

# AKTUÁLNÍ OTÁZKY TLUMENÍ MASTITÍD

## Seminář

17 10 2024

Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i.

### **XXIII. Středoevropský buiatrický kongres**



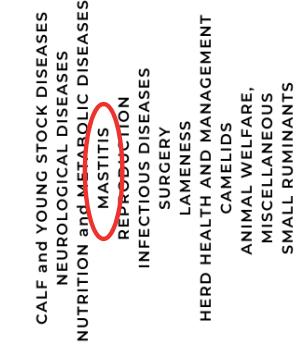
**Univ. Prof. Dr. Walter Baumgartner,  
Dipl. EcBHM**  
Herd Health and Management  
**Univ. Prof. Dr. Arnold Caba Baloyc,  
Dipl. EcBHM**  
Reproduction  
Chair for Veterinary Clinical Medicine  
and Comparative Medicine  
University of Zurich  
Switzerland



 <b>Prof. Munirathie Chigirige, MPhil, PhD, MSc</b> <b>Vet Educ., Dip. ECPHM</b> Calf Health Disease Diagnosing Calf Health Areas for Strengthening Calf Health	<b>Prof. Anangala Centilia, Dip. ECPHM</b> Neurological Diseases 'Practical Approach to the
---	---



Prof. Dr. med. habil. Dr. phil. Dr. oec.  
Prof. Otto Saenz DVA, PhD, DSc,  
Dipl. ECBBM  
Reproduction



Úvodní přednáška – s názvem  
Mastitidy skotu - co je nového?

Mastitidy - úvod

Nejčastější onemocnění v chovech dojeného skotu - ekonomické důsledky

Země	Ztráta (Kč) na jednu mastniciidu	Rozložení jednotlivých důvodů
ČR (Kvapilík et al., 2014)	9 000 Kč Do IZ (PH holštýnský skot – ½ hodnota)	53 % nižší tržby za prodané mléko, 20 % vyšší vyuřování, 14 % léky a léčení, 7 % práce na ošetřování nemocných krav a 6 % sražky z nákupní ceny mléka
USA	444 \$ / 9 146 Kč	29 % diagnostika, léčba, ztráty mléka, 71 % nepřímé náklady (ztráty budoucí produkce, vyšší intenzita brakování krav aj.).
Holandsko	240 € / 6 000 Kč	
Finsko	485 € / 12 125 Kč	

## Mastitidy - úvod



- mlékárenský průmysl a spotřebitel
- zvyšuje se tlak na image zdravé potraviny t.j. potraviny od zvířat zdravých, bez použití AM (dále ATB) s maximálním důrazem na welfare



- použití ATB v chovech skotu je dominantně vázáno na řešení zánětu vemene, jak klinických, tak subklinických (do nedávna potom i pro prevenci)

## Mastitidy a ATB

Od 28. 01. 2022  
Nařízení EU 2019/6

Zákaz rutinního profylaktického (tj. preventivního) podávání antimikrobií a zásadní omezení metafylaktického použití

- na úsecu zdraví vemene - zákaz plošného preventivního užívání při zapracování (až na výjimky)

Obecně potřeba obezpečiněho užívání ATB při klinických mastitidách – kategorizace AM, resp. indikačního omezení

Z toho vyplývá nutnost

- zvýšení úsilí o zlepšování zdraví vemene na úrovni farem
- vyšší důraz na prevenci vzniku mastitid

## Zlepšování zdraví vemén stáda

### 1. Zkracování doby trvání existujících intramamárních infekcí (IMI)

- a) léčba pravděpodobně vyléčitelných
- b) vyřazování pravděpodobně nevyléčitelných infekcí



### 2. Snižování míry vzniku nových intramamárních infekcí (NI)

- a) omezování expozice zvířat pat. původci
- b) zvyšování obranyschopnosti krav
  - specifické
  - nespecifické

## ad 1) Řešení stávajících infekcí

### VÝZNAMNÝ POSUN V PŘÍSTUPECH K LÉČBĚ

Rutinní (empirický) přístup dříve x dnešní více sofistikovaný

- ✓ mění spektrum patogenů, větší poznání o variabilitě vlastností jednotlivých kmenů
- ✓ riziko zvyšující se antimikrobní rezistence

- ✓ možnosti diagnostiky
- ✓ faremní kultivace
- ✓ řady vědeckých studií – léčba klinické mastitidy ATB není vždy nezbytná

### Selektivní léčení klinických mastitid

- Zánět neznamená vždy přítomnost živého původec

## Selektivní léčení klinických mastitid

(lehké až středně těžké případy )

- cíl: bakteriologické vyléčení (nastává do 14 dnů)  
klinické vyléčení (5 – 7 dnů)  
+ úleva od bolesti  
nástroj: bakteriologická kultivace na farmě
- ✓ odběr vzorku mléka  
✓ faremní kultivace (18 - 24 hodin)  
✓ odečet a léčba v závislosti na výsledku – záchyt G+ bakterii versus G- (*E. coli*) nebo bez nálezu terapie (ATB) pomocí protokolu léčby
- Přeopakadem je spoehlivost výsledků kultivace!**
- ✓ Vzorků bez kultivačního nálezu by mělo být 25 – 40 %
- někdo nově doporučuje u všech případů mastitid mezičím podávat NSAID

## Selektivní léčení klinických mastitid

(lehké až středně těžké případy )

jednou z možných nových variant

- ✓ odběr vzorku mléka  
✓ zahájení antimikrobní léčby u všech případů + NSAID
- ✓ odečet faremní kultivace (18- 24 hodin)  
✓ pokračování léčby v závislosti na výsledku – pouze u G+ bakterií + dalších individuálních případů (*Klebsiella* spp.)
- ✓ Podmínkou pro systém selektivní léčby je správný odběr vzorků na bakteriologické vyšetření a správná identifikace kolonií z faremní kultivace

## Odběr vzorku mléka k bakteriologickému vyšetření - příprava



## Odběr mléka k bakteriologickému vyšetření – vlastní odběr

5. oddojení do sterilní zkumavky
  - a) Zkumavku do vodorovné polohy
  - b) Odšroubujeme zátku a malíkovou hranou ji dálé držíme v ruce
  - c) zkumavku takéž přesuneme do stejné ruky se zátkou a nakloníme až do maximální polohy
  6. oddojení cca 3 - 4 ml mléka a zkumavku uzavřeme zátkou, postavíme svisle a popíšeme
  7. vzorek uchováváme v chladu (4°C, maximálně 24 hodin/zamrazíme)
  8. co nejdříve provedeme vlastní kultivaci

## Odběr vzorku mléka k bakteriologickému vyšetření - příprava



1. toaleta struků vemene
2. běžná dezinfekce struku včetně hrotu
3. oddojení (minimálně 5 – 7 odstřírků)
4. důkladná dezinfekce hrotu každého struku pomocí 3 tamponů ( 70 % éteralkohol).
  - a) první 2 tampony použijeme na dezinfekci hrotu struku od ústí strukového kanálku směrem k okraji struky,
  - b) třetí tampon slouží k dezinfekci ústí st. kanálku krouživým pohybem s přitlačením + vizuální kontrola tamponu
  - c) dezinfekce se provádí vždy nejdříve na vzdálenějších čtvrtích vemene, následně na bližších (eliminace kontaminace)

OBDOBENÝ POSTUP JE NUTNÝ PRO APLIKACI VNITŘNÍ STRUKOVÉ ZÁTKY PŘI SELEKTIVNÍM ZAPRAHOVÁNÍ

Správný postup odběru vzorků mléka k bakteriologickému vyšetření



## Dosažení správného výsledku kultivace

Závisí na:

- 
  1. Úroveň toalety a dezinfekce struktu před odběrem
  2. Správný odběr vzorku (viz výše),
  3. Ošetření a uchování vzorku po odběru (ihned po odběru kultivace, nebo do chladničky/zamražení).
  4. Příprava vzorkující osoby (znalost asepsy, představa o možnostech kontaminace, oblečení, vybavení, dokonálná znalost postupu odběru, zručnost a zkušenosť).
  5. Úroveň čistoty v místech, kde se provádí odběr a faremní kultivace.
  6. Provedení kultivace (protřepání mléka, odběr cca 2 cm pod hladinou suspendovaného mléka)
  7. Délka a podmínky inkubace 12-24 (48) hodin podle typu původce x teplota 37,5 (21)°C u kvasinek a některých prototék, atd.

Jak cist vysleaky farémi kultivace  
(bakteriologického vyšetření)

**Mikrobiologie je věda!!!**  
Správná interpretace nálezů není úplně jednoduchá.  
U faremní kultivace pomáhají selektivní média.

## čtvrtový versus směsný vzorek

卷之三

Počet izolovaných aruhů v čtvrtov

snrávňoš = 1 maximálně 2 dříhy iž

nebo negativní nálež

nápr. *S. aureus* + *S. uberis*, *S. uberis* +

šňatně - 3 a více druhů izolátií nel

přítomnost kontaminujících druhů

# Příklady protokolů bakteriologického vyšetření

VYŠEDEJKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY		VYŠEDEJKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY	
VYŠEDEJKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY		VYŠEDEJKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY VYSLEDKY	
Bakteriologické vyšetření		Bakteriologické vyšetření	
Oznámení v.z.	Výsledek	Oznámení v.z.	Výsledek
BA 2409	Proteus sp. Staphylococcus chromogenes	BA 2410	Aerobacter sp.
BA 2411	Lactococcus garvieae Escherichia coli Klebsiella pneumoniae	BA 2412	Proteus sp. Staphylococcus chromogenes Streptococcus faecalis Klebsiella pneumoniae
BA 2412	negativní	BA 10219	Staphylococcus chromogenes
BA 10220	pozitivní pozitivní	BA 10220	Serratia mutescens
BA 10221	pozitivní pozitivní pozitivní	BA 10221	Staphylococcus chromogenes
BA 10222	pozitivní pozitivní pozitivní	BA 10222	bez názvu
BA 10223	pozitivní pozitivní pozitivní	BA 10223	Enterococcus faecium
BA 10224	pozitivní pozitivní	BA 10224	Corynebacterium xerosis
BA 10225	pozitivní	BA 10225	Staphylococcus chromogenes

## Příklady protokolů bakteriologického

Výsledek		Výsledek		Výsledek		
Ornáčení VZ.	Výsledek	Ornáčení VZ.	Výsledek	Ornáčení VZ.	Výsledek	
BA 24209	Proteus sp. Staphylococcus chromogenes	BA 24210	Acinetobacter sp.	BA 24211	Lactococcus garvieae Escherichia coli Klebsiella pneumoniae	
pozitivní pozitivní	Negativní	pozitivní pozitivní pozitivní	BA 10219	Staphylococcus chromogenes	BA 10220	Serratia marcescens
BA 24212	Proteus sp. Staphylococcus chromogenes Streptococcus faecalis Klebsiella pneumoniae	BA 10221	Staphylococcus chromogenes	BA 10222	bez nálezů	
pozitivní pozitivní pozitivní	BA 10223	Enterococcus faecium	BA 10224	Corynebacterium xerosis		
BA 10225	Staphylococcus chromogenes	BA 10226	pozitivní	BA 10227	pozitivní	

## Zaprahouvání, selektivní zaprahouvání

do roku 2020 v ČR rutinní podávání ATB při zaprahouvání

### Spotřeba DC IMM = ATB přípravků při zaprahouvání

(Pokuďová a kol., Veterinární 2/2021, Lékářná používání a terapie mastitid – přehled, trendy spotřeb a údaje na zdrojověného přístup k antimikrobiálním)

	2008	2009	2010	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Počty aplikátorů DC IMM	992 332	908 740	1 116	947 036	949 384	955	1 170	1 195	1 209 073
Počty dojnic (EUROSTAT data)	399 700	383 800	375 400	372 390	369 060	367	365 460	358 600	361 430
Počty ošetřených (celk. počet aplikátorů)	248 083	227 185	279 181	236 759	237 346	238	292 536	298 951	302 268
Procento ošetřených dojnic	62 %	59 %	74 %	64 %	64 %	65 %	80 %	83 %	84 %



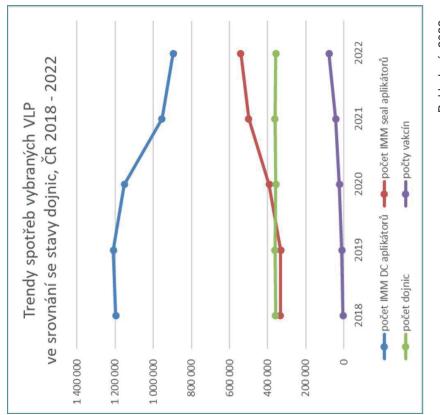
## Selektivní zaprahouvání

od roku 2021 - se prosazuje tzv.  
selektivní zaprahouvání

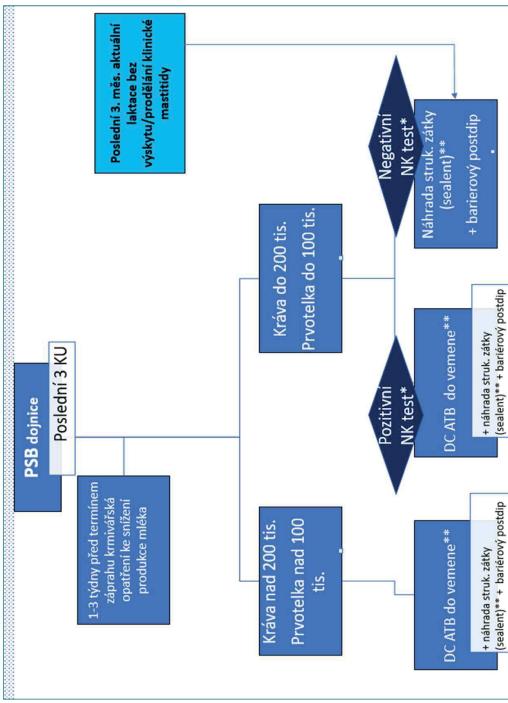
podpořeno právě Nařízením EU  
2019/6  
zákon rutinního užívání ATB např. při  
zaprahouvání

Cíl:

1. podávat ATB pouze těm kravám, které jsou pravděpodobně infikované (hlavními patogeny)
2. udržet nezhoršený zdravotní stav vemen v období zaprahouvání a následné laktaci
3. snížení spotřeby ATB



## Příklad algoritmu pro selektivní zaprahouvání



Pechová et al. 2024

## Systém selektivního zaprahouvání

Relativně snadno ho mohou začít uplatňovat **chovy s dobrou úrovni** řízení zdraví vemen (tlumení mastitid, nízký infekční tlak, kvalita personálu, technologická úroveň atd...), tzv. chovy s nízkým rizikem

Rizikovější je tento systém pro **chovy s nižší úrovni zdraví vemen** stáda.

Hodnota  $\geq 250\ 000$  SB v tanku !!! (neupravovaná)  $2 \times$  za 6 měsíců je vodítkem k určení míry rizika

Vyběr zvídřat pravděpodobně infikovaných/neinfikovaných se děje na základě

1. algoritmu s využitím dat počet SB z KU (poslední KU až 3 poslední KU před zaprahouváním)  
**různé hranice 200, 150, 100, 50 tisíc SB**
2. bakteriologické kultivace
3. kombinace 1 + 2



Pechová et al. 2024

## Systém selektivního zaprahouvání

Každé stádo může začít se selektivním zaprahouváním, přičemž čím více rizikové, tím přísnější hraniče nutno zvolit!

Úspěch selektivního zaprahouvání závisí na:

1. na adekvátnosti zvolených kritérií k určení infikovaných jedinců (přísnější limity, více kritérií atd.)
2. na vlastním provedení selektivního zaprahouvání
- a) **aseptické** podání vnitřní strukové zátoky
- b) důkladném nanesení bariérového postřípu
3. na **zoohygieně ustájení dojnic po zaprahou (3 – 5 dní)**



Pechová et al. 2024

## ad 2) Snižování výskytu nových infekcí

Vakcíny proti environmentálním a kontagiózním původcům vedou ke stimulaci protitěkové a částečně buněčné imunity cíl: omezit závažnost (environmentální) snížit vylučování, snížit přenos, tj. snížit počet NI (kontagiózní)

- Ve světě jsou vakcíny proti *E. coli*, *Klebsiella spp.*, CNS, *S. aureus* a *uberis*.  
V ČR jsou registrovány 2 komerční vakcíny proti mastitidám + autovakcíny.

**Ubac** - vakcina ke **zmírnění klinické mastitidy** způsobené *S. uberis*. Ubac obsahuje adhezivní složku biofilmu, který bakterie tuoří za účelem ochrany a lepšímu přilnutí k povrchům. Očkovávaná zvířata by měla reagovat rychleji na novou infekci a tím snižovat riziko rozvoje klinické mastitidy.

**Startvac** - obsahuje inaktivovanou *Escherichia coli* a inaktivovaný kmen *Staphylococcus aureus*. Snižuje výskyt subklinické mastitidy a zmírnuje závažnost projevů klinické mastitidy.

Účinnost X Návratnost

## Inovace

### 1. Akustická pulzní terapie (APT)

klinických a subklinických mastitid , firma Armenta

Pro ošetření vemene se používá ruční zařízení APT-X, vzduchová nádrž (umožňuje ošetřit 10–12 krav před další náplní) a aplikátorový modul (AM). Vlastní ošetření začíná nanesením ultrazvukového gelu na kůži infikované čtvrti a na špičku aplikátorového modulu. APT-X se přidříží proti povrchu ošetřované oblasti směrem vzhůru a vytví se rázová vlna, tj. akustický jev s velkou energií. Tou jsou startovány regenerativní a reparativní procesy, má protizánětlivé a analgetické účinky, podporuje proces hojení.

V humánní medicíně užívaná již 30 let.  
Model váží cca 3 kg.



## Inovace

### 2. Hydrolyzát kaseinu

intramamární aplikace pro prevenci i terapii krv při zaprahouvání. např. přípravek Imilac, firma Mileutis Ltd. Israel

pomoci involuci vemene a jeho vyléčení (samovyléčení) hlavně od minoritních patogenů, zejména NAS tj. CNS

J. Dairy Sci. 105:4354–4369  
<https://doi.org/10.3168/jds.2021-20703>  
© 2022. The Authors. Published by Elsevier Inc. on behalf of the American Dairy Science Association®.  
This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Effects of bovine casein hydrolysate as a dry cow therapy on prevention and cure of bovine intramammary infection, milk production, and somatic cell count in the subsequent lactation**  
Ezra Shoshani\*† and M. van Straten\*‡  
\*Mileutis Ltd, 7 Gedalia Mer St, Netanya 4409500, Israel  
†HaifaLife-Mutual Society for Cattle Insurance and Veterinary Services in Israel Ltd, 20 Banket St., Industrial Park, Chashan 3589000, Israel

CNS = *Cow's milk of non-human origin*; CNS = *cows' milk with*

AUTHORS

## Inovace

### 3. Bakteriofágy a endolyziny

Bakteriofág je virus, který je schopný infikovat bakterie a efektivně je zabit.  
Velmi malé množství bakteriofágů je schopno významně zredukovat bakteriální populaci ve výmeni.

Ale rozpoznání bakterie je velmi specifické, takže pro terapii mastitid se uvažuje spíše o mixu bakteriofágů. Existují další negativní jevy jako je rezistence vůči fágům, negativní imunitní odpověď na léčbu atd...

Endolyziny jsou produkovaný fágy a jádlo o enzymy rozkládající buněčnou stěnu. Jejich použití při léčbě mastitid je intenzivně studováno.



## Inovace

### 4. Probiotika

Uvažuje se o použití některých NAS, jejich specifických kmenů pro ošetření krav při zaprahouvání.

Zejména proto, že se zjistilo,  
1. infekce NAS sice vede ke zvýšení (mírnému) počtu SB, ale ne ke snížení užitkovosti  
2. řada NAS obsahuje ve své DNA informace o produkci bakteriocinů, tj. peptidů inhibujících růst jiných bakterií.

## Závěr

Problematiku mastitid nevyřeší žádný (inovovaný) přípravek. ROZHODUJÍCÍ je zodpovědná systematická práce personálu.

Schématický 7 bodový plán pro dosažení úspěchu na tomto poli:

1. Včasně diagnostikujte a selektivně lečte případы klinických mastitid dle kvalitní farmaceutické a vědě záznamy
2. Výřadte všechny krávy se třemi nebo více případy klinické mastitidy
3. Zaprahuje selektivně, u všech krav používajte strukové zátky.
4. Dojte čisté, suché a předezinifikované struky
5. Rádně udržujte dojicí zařízení
6. Po dojení dezinfikujte všechny struky
7. Použivejte výživu, mikroklima a welfare, a případně vakcíny ke zlepšení imunity



## DĚKUJI ZA POZORNOST

Příspěvek vznikl na základě řešení projektu NAZV QK22020292.

doc. MVDr. Soňa Šlosárková, Ph.D.  
VÚVeL Brno  
sona.slosarkova@vri.cz  
602 230 321

# Tlumění nastittid z hlediska jejich původců

MVDr. Miroslav Věříš  
Slavětín nad Metují 18  
54901 Nové Město nad Metují  
Tel.: 0420 603218079  
Mail: m.veris@tiscali.cz

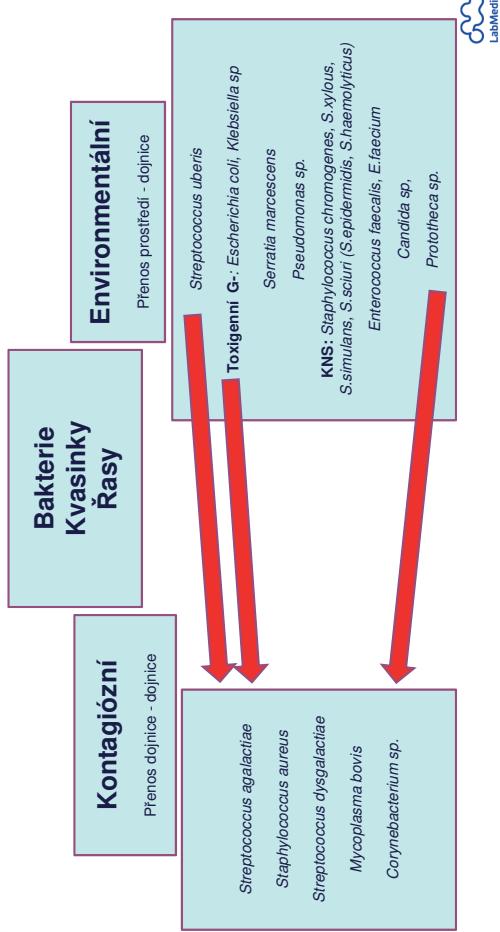
LabMedia

## Pokud chci tlumit mastitidy na úrovni stáda, musím:

- znát spektrum původců mastitid ve stádě
- dokázat určit původce konkrétní mastitidy a najít k němu optimální protokol léčby
- zajistit rekognoskaci nejen klinických, ale i chronických a subklinických mastitid

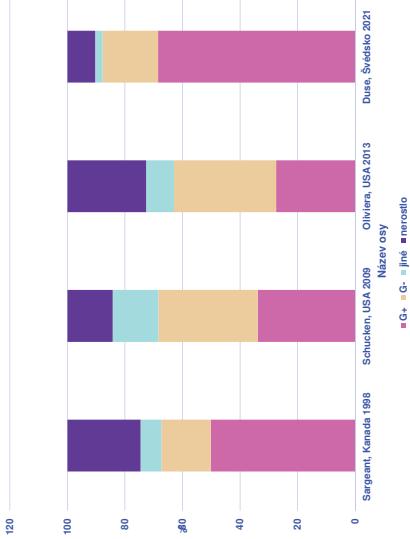
Radiotelemetrický sběr dat z průběhu dojení a chování dojnic a korelace těchto dat dávají lepší výsledky depistáže mastitid než personál dojírný a v dlouhodobém horizontu je tato metoda ekonomičtější

## Rozdělení původců mastitid detekovaných faremní kultivací



LabMedia

## Zastoupení patogenů z dat faremní kultivace klinických mastitid



LabMedia

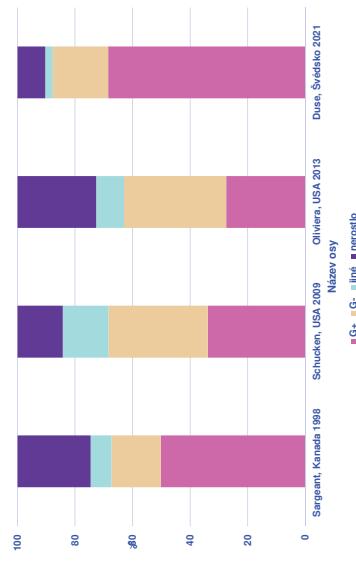
LabMedia

- v ČR odlišné výsledky
- Víc než 50% bez nálezu
- jiná metodika (CNS)?
- jiné testy?

- co je klinická mastitida?

## Zastoupení patogenů z dat farenní kultivace klinických mastitid

120



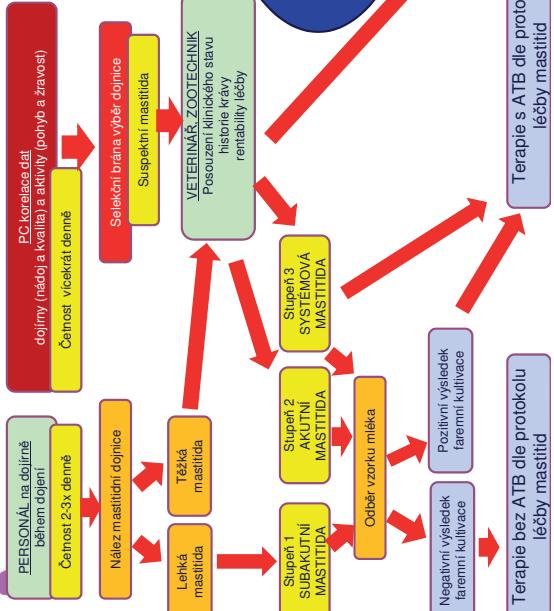
ČR 2021-2022



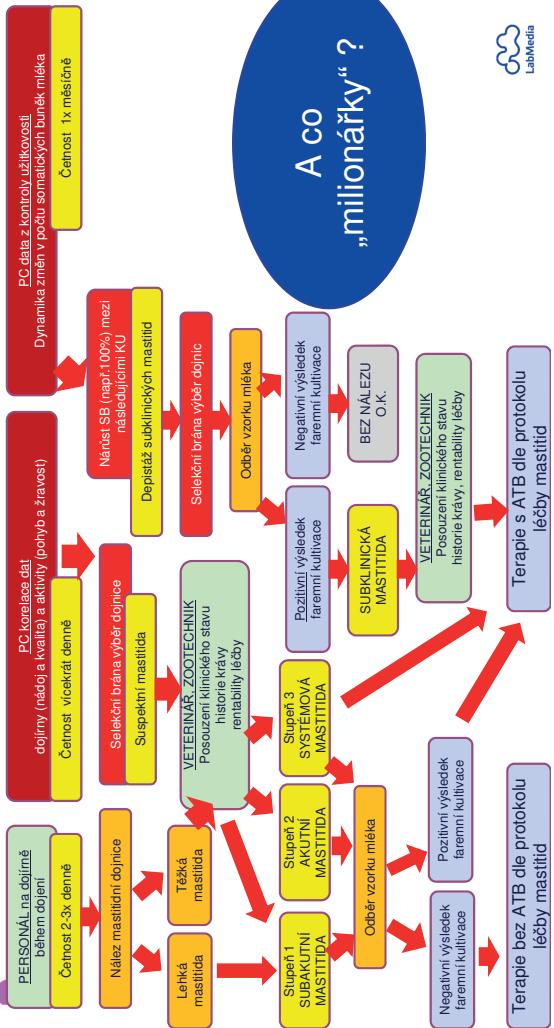
## KTERÉ MASTITIDY ŘEŠÍME BEZ APLIKACE ANTIBIOTIK ?

- Při kultivaci bez patogenu (iritace toxinu, mechanická irritace) - T
- Při kultivaci toxigenních gramnegativních původců - T
- Při počtu SB více jak 3 KU po sobě (chronická mastitida) - X
- Při klinicky potvrzené ketatitidě ústí strukového kanálku (3. nebo 4.st.) - X
- Při záchytu třetí (a více) klinické mastitidy v laktaci (rekurence) - X
- Při dg. mastitidy, pokud byla chronická m. diagnostikována v minulé laktaci - X

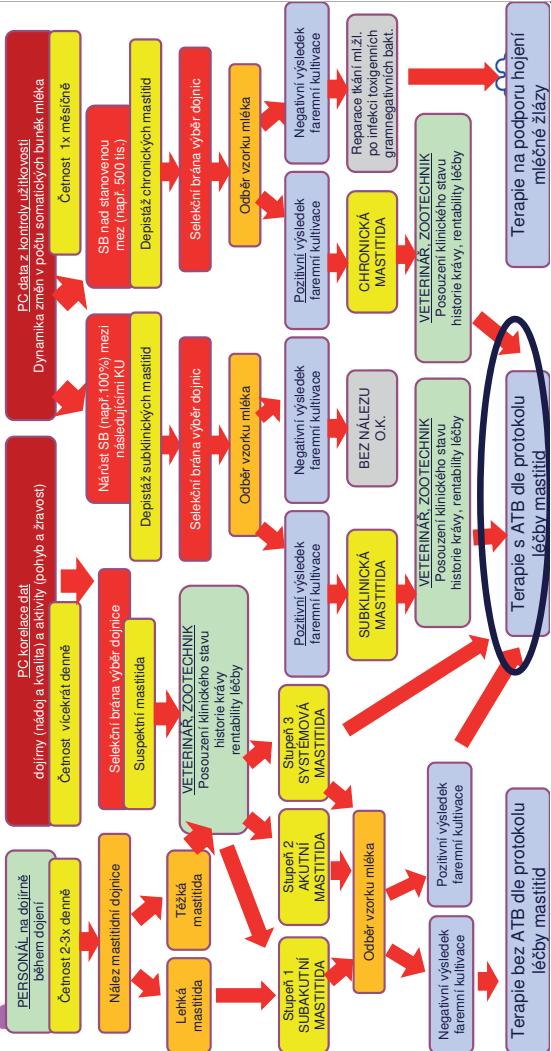
## System detekce mastitid



## System detekce mastitid



## Jaké antibiotikum a jakou formu použít zvolut?



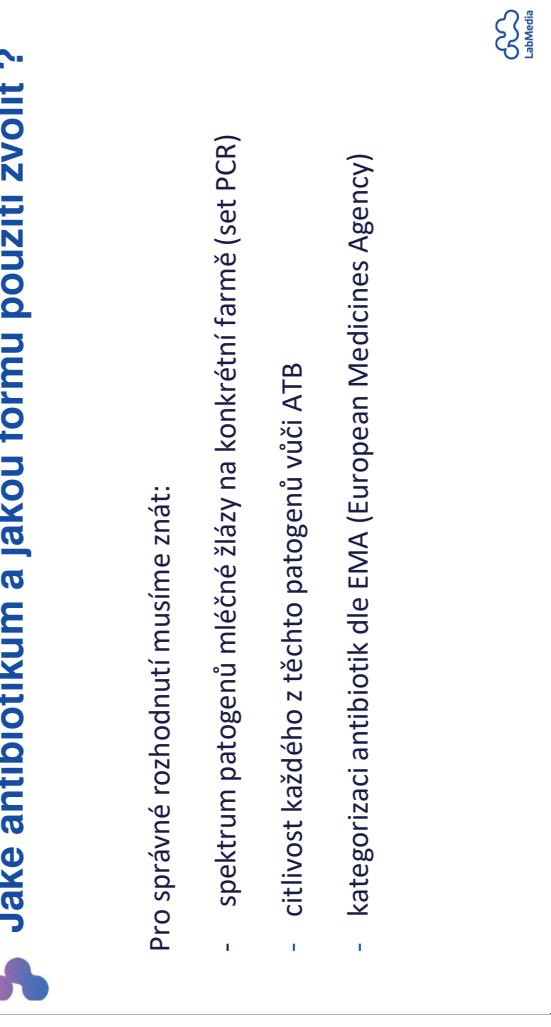
**I**deálním případě najdeme společnou citivost na antibiotikum kategorie D (penicilin, amoxicilin, ampicilin, tetracyklin, spectinomycin, kloxacilin) v intramamárním aplikátoru

okud zachytíme patogeny rezistentní ke kategorii D, použijeme na jejich eliminaci ATB z kategorie C (amoxicilin s kyselinou klavulanovou, neomycin, streptomycin, cefalexin, linkomycin, prilimycin, rifaximin), na ostatní nasadíme společné ATB z kategorie D

okud některý patogen bude rezistentní k ATB z kategorie C, je možné aplikovat ATB kategorie B (cefquinom, případně INU marbifloxacin, které jsou vedené jako ATB s indikačním omezením)



Systém detekce mastitid



ATB dostupná pro skót	kategorizace dle EMA	zkratka
benzylpenicillin	D - úzkospektrální peniciliny	PNS
amoxicilin	D - aminopeniciliny	AMX
amoxicilin + klavulanová kyselina	C - am. s inhibitory beta-laktamáz	CLA
neomycin	C - aminoglykózidy	NEO
streptomycin	C - aminoglykózidy	STM
oxytetraacyklin	D - tetracykliny	OTC
kanamycin	C - aminoglykózidy	KAN
rifaximin	C - rifamyciny	RIF
cefalexin, cefapirin, cefalonium	C – cefalosporiny 1. a 2. generace	CE1
cefquinom, cefoperazon	B – cefalosporiny 3. a 4. generace	CE4
marbofloxacin	B – chinolony	CHI
sulfadiazin, trimetoprim	D - sulfonamidy	SUL



## Jak na PA mastitidy (G-)



perakutní mastitidy (rozvoj v řádu hodin), záněty způsobené obvykle toxigenní G- bakterií *Escherichia coli*, která poté, co je zlikvidována bílými krvinkami, zaplav okolí endotoxinem. Jeho množství je přímo úmerné množství kolonií *E.coli*, které stříhnou narůst na vnitřní sliznici postižené čtvrtí do reakce buněčného imunitního systému (12 – 24 hodin, možno vytrénovat vakcinací).

Endotoxin destruuje živé krvinky a buňky tkání, uvolňuje se cytokiny a rozvijí se reakce akutní fáze zánětu.

Klinika- ztráta mléka, horečky, bolestivost

Patogen ve fázi kliniky obvykle již není přítomen – primárně není důvod nasadit ATB

Reparace trvá týden až několik. Mnohdy je produkce mléka znehodnocena do konce laktace. K infekci dochází vždy průnikem patogena do čtvrti mléčné žlázy přes kanálek.



Při léčbě kolimastitid jde v první řadě o co nejrychlejší detekci (pokles produkce, změna vodivosti, nechutenství), aby se zabránilo rozvoji zánětu a omezilo se působení toxinů. Podmínkou je přesná identifikace a věrohodné informace dat telemetrie.

Po zjištění mastitidy následuje závislosti na stupni rozvoje příznaků mastitidy terapie:

1: lokální detoxikace (aplikace masti a INJ NSAID pro vydjení sekundárního mléka s toxinem),

2: zamezení rozvoje zánětu ( v případě bolestivosti lokálně IMM prednisolon – !! preparáty dostupné u nás jen s ATB !!), enzymy IMM nebo systémově

3: celková detoxikace (50 l drenč.p.o. a podpora játerní činnosti)



## Jak na ostatní původce mastitid



Možné problémy při léčbě kolimastitid:

-někdy souběžný výskyt druhé toxigenní G- bakterie (klebsieia)

-někdy se kultivaci prokáže přetravávání nebo reinfekce bakterie ve čtvrti (častější u klebsieiy)

-v této případě nutná citlivost na ATB (často rezistentní na vše)

*Klebsiella sp.* začne chovat jako kontagiózní patogen = vlna mastitid přes dojící zařízení

-v úvodní fázi riziko přechodu do sepsy, nutno odhadnout – bud bez ATB a odjezd na jatky, nebo iv. INJ ATB – pak rozhodnout – bakteriostatická nebo baktericidní?



## Zásady ATB protokolů:

- použit pokud možno ATB skupiny (kategorie) D
- ze skupiny D co vývojově nejstarší (většinou i cenově nejvhodnější) , rozhodování dle MIC
- většinou stačí IMM (cílená aplikace do postizené čtvrti)
- monoantibiotický preparát
- kontrola po léčbě (O.K. nebo nová kultivace ?? : rozlišit somatiku při reparaci tkáně oproti neúspěšné léčbě – řešit proc ?? dřív než aplikovat jiné ATB)
- některé patogeny vyžadují speciální přístup



## Jak na *Staphylococcus aureus*

- u každého se jednou za čas najde (olizování ran, pažnehty)-nesmí se nechat rozšířit (riziko - je kontagiózní, přenos dojírna, bacilonosičky)
- po průniku do ml.ž. obvykle cyklické znovuvzplanutí v intervalu 5-6 týdnů
- na počátku infekce dobře léčitelné (kombinace IMM a INJ synergní ATB dle citlivosti- v ČR na trhu amoxicilin s klavulátem, občas nutno cefalosporin)
- po znovuvzplanutí obvykle v laktaci neléčitelné (*S. aureus* je schovaný v leukocytach a tam se ATB nedostanou) – přesun léčby na dry-off
- faremní ozdravovací plán (individuální - % nakažených, podmínky chovu)



## Jak na *Streptococcus agalactiae*

- z původců mastitid nejvíce kontagiózní
- akutní mastitidy, často přechází do chronické formy
- dobré lečitelné IMM, obvykle nízká rezistence = úspěšné ozdravovací programy = v současnosti vzácný
- faremní ozdravovací plán (intenzivní depistáž, bacilonosičky)



## Jak na *Streptococcus uberis*

- dlouhý interval do kliniky (až týden)
- častá subklínika
- spoluúsobení *Escherichia coli* (co je dřív ??: endotoxin oslabí čtvrt a následuje pomnožení *S. uberis* nebo *S. uberis* týden skrytě po porodu a potom perakuthí kolimastitida)
- praxe: 1. a 2. KU po skončení vlny *E. coli* nebo klebsiely z náruště somatiky zachyceno mnoho mastitid *S. uberis* (proč??)
  - pokud je ve čtvrti *S. uberis* dle než 6 měsíců nebo přežije dry-off (účinnost léčby v zapráhlosti je u *S. uberis* obecně malá), je stav neléčitelný ATB v jakékoli kombinaci a po jakoukoliv dobu = nutná cílená depistáž (nalézt včas), vakcínae nebo kombinace obojiho
  - rezistence k ATB bývá nízká, INJ ATB skupiny D po 5 – 10 dnů, MIC, kontrola IN VIVO



## Jak na *Streptococcus dysgalactiae*



- řazen mezi kontagiózní bakterie
- u dojnice napadá většinou jen jednu čtvrt'
- lehké katarální mastitidy
- rezistence k ATB bývá nízká, dobré léčitelný IMM ATB



## Jak na gramnegativní bakterii *Serratia marcescens*



- neprodukuje toxin
- mírná klinika ale častá rekurence
- rezistence k většině ATB
- IMM cefquinom (kategorie B)
- rozšiřuje se, na některých farmách nejzávažnější patogen



## Jak na koaguláza negativní stafylokoky (KNS)



- u skotu v mléčné žláze 12 druhů, 4 z nich potencionální patogeny (*Staphylococcus chromogenes*, *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus simulans*, *Staphylococcus sciuri*)
- nejčastěji způsobí mastitidu *Staphylococcus chromogenes* (set PCR - gen pro laktamáz)
- sekundární infekce po gramnegativních toxigenních bakteriích
- pomalu se rozvíjející chronické mastitidy, vzácně akutní
- zpravidla v jedné čtvrti
- nízká rezistence
- dobrá odezva na IMM ATB léčbu



## Jak na KNS z humánní sféry



- v praxi nejčastěji koaguláza negativní stafylokok *Staphylococcus epidermidis*
- položka a sliznice u lidí, rezistence z masáže ATB a dezinfekce v nemocnicích
- afinita k nástrojům a plastovým povrchům (rukavice)
- přenos na dojírnu personálem po návštěvě u doktora
- další přenos na dojírnu přes stroje nebo rukavice kontagiózně
- často rezistence na všechna dostupná ATB



## Jak na kvasinky

- nejčastěji záchyt rodu *Candida* (*Candida rugosa*, *Candida krusei*, *Candida lambica*, *Candida kefyr*), vzácně *Cryptococcus sp.* a *Pichia sp.*
- dříve popisovaná *Candida albicans* s výraznou klinikou se dnes též nevyskytuje
- opportunistický patogen
- léto, vlnko, zbytky krmiva na loži, neuvažená aplikace ATB = expanzivní nářušt mastitid, likvidáční somatika bazénu
- atypická reakce na Nk test
- nereaguje na ATB léčbu, antimykotika (polyeny, imidazoly i triazoly) nejsou pro skot povolená
- léčba vydvojování (narušení cyklu – pohlavní fáze), enzymy, posílení imunitity



## Jak na řasy

- jednobuněčná řasa rodu *Prototheca* (mastitidy skotu *Prototheca bovis* a *Prototheca zopfii*)
- původ z vody (z napaječky do podešívky), přenos na dojírnu - kontagiozní patogen (strukové rásadce, rukavice)
- klinika vzácně, subklinické chronické mastitidy, bez spontanního vyčlenění
- mléko téměř beze změn (krémovitost)
- nereaguje na ATB, odolná na pasteurizaci, odolná na dezinfekci v pre-dipech a post-dipech
- na některých farmách existenční problém, rozšířuje se
- ozdravovací program (depistáž, vyřazení čtvrti, brakace)

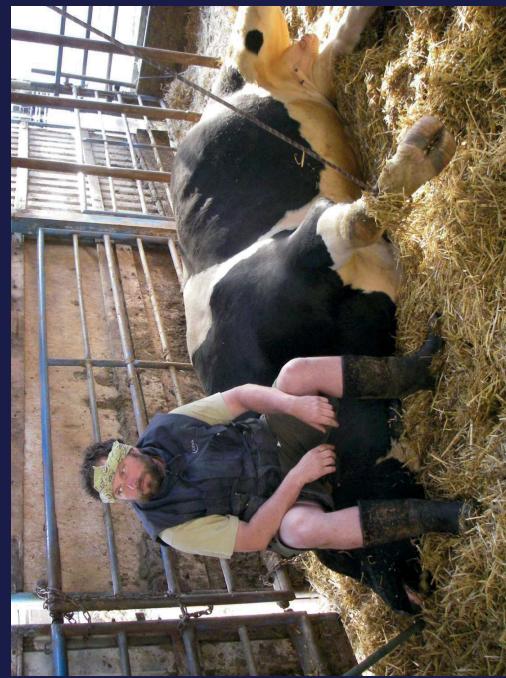


## Závěr

- Odlišnost mastitid je daná nejen klinickým rozlišením, ale musíme zohlednit i přítomnost a druh etiologického agens
- Každý patogen mléčné žlázy má svoji strategii, jak čtvrt infikovat, jak se bránit obranným reakcím imunitního systému dojnice, jak přežít útok terapeutik a jak se dář šířit.
- Z odborného hlediska není správné v chovu mléčného skotu hledat univerzální antibiotikum na všechny mastitidy
- Z ekonomického hlediska není správné na velkých farmách mléčného skotu začít terapií mastitidy antibiotikem první volby a pak tuplovat dalšími koly léčby
- Na farmách nad 50 kusů dojnic preferuju zavedení více protokolů léčby, používání jednodruhových ATB kategorie D, antibiotika s indikačním omezením je možné aplikovat jen v odůvodněných případech



## Děkuji za pozornost ...



MVDr. Miroslav Věříš  
Slavětín nad Metují 18  
54901 Nové Město nad Metují  
Tel.: 0420 603218079  
Mail: m.veris@tiscali.cz



## Vývoj celorepublikově dostupných zdravotních ukazatelů vemene...<sup>(PSB = cca 96% celé populace produkčních krav)</sup>

### Konfrontace výstupů z faremní kultivace a kultivace v kamenné laboratoři

MVDr. Libor Borkovec  
VÚveL



Graf 9: Počet somatických buněk v syrovém krajském mléce



Chybí informace o **vývoji/trendu klinických mastitid**, jako druhém stejně významném ukazateli stavu vemene v produkčních stádech:  
Z dosavadních dostupných dat je výskyt na 100 krav cca 43 případů, bez meziročního pozitivního posunu (deník léčby – 2022–2023)

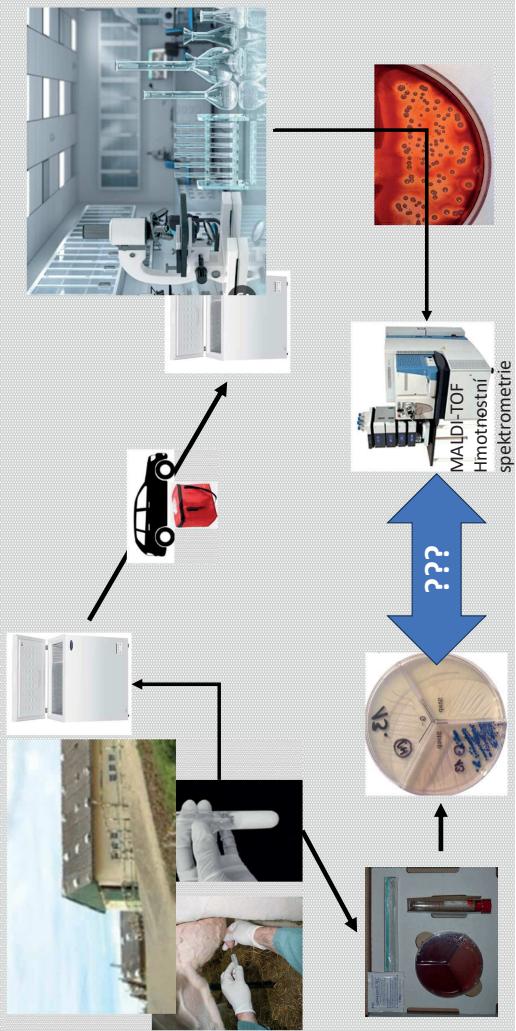
## Co bylo vlatně předmětem srovnávání....?

- Identické vzorky z 5 produkčních farem
- Z každé farmy bylo vyhodnoceno různé množství vzorků
- Mix směsných a čtvrtových vzorků
- Do vyhodnocení byly vzaty pouze „plnohodnotné“ vzorky s oboustranným vystupem
- Celkem do srovnání zařazeno 614 vzorků, resp 614. bakt nálezů
- Naprostá většina je ze zaprahouvání, menší část po otělení
- Sestava nálezů k hodnocení „omeklatura“ musela být přizpůsobena far. podmínkám a sjednocena do společného záznamu
- Pokud byly identifikovány druhově KNS např. St. chromogenes, tak byly přiřazeny do skupiny

## Jaká je shoda srovnání identických vzorků mléka ?

Enterococcus sp.  
Bez nářuští = negat.  
Str. uberis  
Stafylokoky koag.neg.  
Staphylococcus aureus  
Str. dysgalactiae  
Str. agalactiae  
Corynebacterium sp.  
E.Coli  
Enterohacter sp.  
Klebsiella sp.  
Serratia sp.  
Stafylokoky sp.  
Streptokoky sp.  
Bacillus sp.  
Proteus sp.  
Jiné Gram-Krasinky  
Jiné druhy  
Nevíme/neurčeno  
Protothece  
Kontaminace

## Co bylo vlatně předmětem srovnávání....?



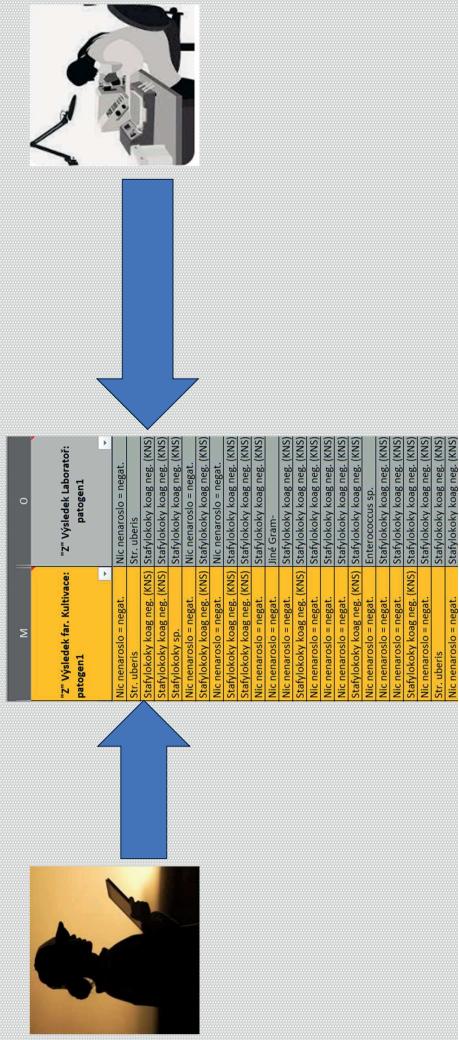
## Co je nutno vzít v patrnost při srovnávání výsledků z výše uvedeného postupu ?

- Rozdíl v odborné dispozici k diagnostice mezi stájí a laboratoří
  - Farma: stájová diagnostika = využití selektivních vlastností agarů, barev porostů
  - Laboratoř: specializovaní pracovníci – bakteriologové
  - Farma/Laboratoř: rozdílné vybavení k diagnostice
  - Laboratoř:tzv. SOP (Standardní Operační Postupy)



≠

## Výsledky vyšetření byly uloženy do centrálního úložiště



## Co je nutno vzít v patrnost při srovnávání výsledků z výše uvedeného postupu ?

- Uchování ve zmráženém stavu
  - zamražením může dojít k destrukci citlivějších mikroorganismů, případně k poklesu jejich finálních počtů i o 1 řad. Platí to pro naše vzorky, neb nejsou z klinicky nemocných zvířat – menší nárusty kolonií



Pod naší kontrolou !

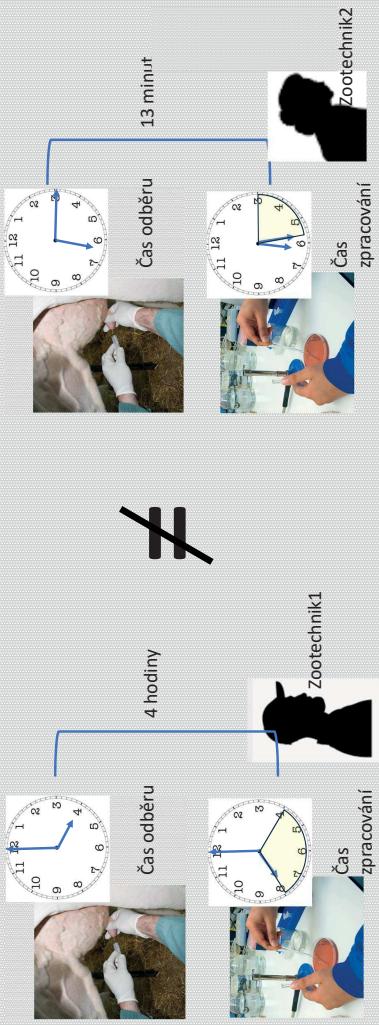


- Transport v neadekvátních podmínkách
  - Čas transportu nativních vzorků – biochemické změny
    - Teplotní režim – rozmitnutí a opětovné zmrážení

Rozdíl už může nastat na úrovni farmy !

Jsou všechny vzorky na farmě zpracovány ve stejném režimu ?

- Doba zpracování vzorku od odběru ke kultivaci



Jak to srovnat ?

#### Cohenovo $\kappa$ (kappa)

Používá se pro měření:

- Popis: Používá se pro měření shody mezi dvěma hodnotiteli (nebo dvěma soubory dat), kteří přiřazují objekty do kategorií. Bere v úvahu nejen četnost shod, ale také náhodnou shodu, což zvyšuje přesnost vyhodnocení.

Zpět ke srovnání mezi farmou a laboratoří.....

## Cohenovo k (kappa)

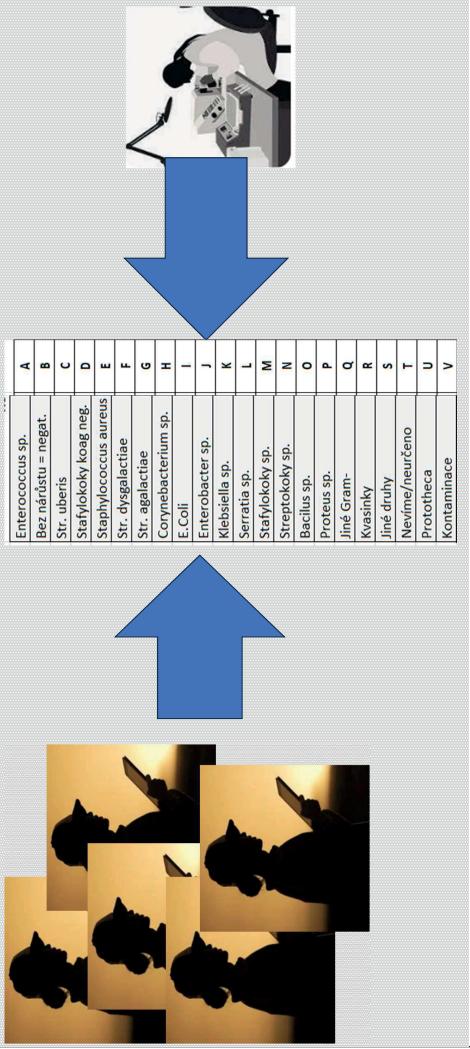
## Interpretace hodnot Cohenova k:

- Hodnota **k** se pohybuje od **-1 do 1**:
    - **1** znamená dokonalou shodu.
    - **0** znamená shodu na úrovni náhod.
    - **Záporné hodnoty** znamenají shodu nesroda mezi hodnotami.
  - **Převedení hodnoty k na interpretaci hodnot:**

## Orienteční interpretace hodnot:

- **0,81 – 1,00:** Skvělá (též dokonalá) shoda
  - **0,61 – 0,80:** Výrazná shoda
  - **0,41 – 0,60:** Střední shoda
  - **0,21 – 0,40:** Slabší shoda
  - **0,00 – 0,20:** Téměř žádná shoda (shoda na úrovni náležitosti)

## Cohenova k (kappa)



## Výsledky srovnání

### Test pozorované shod (kappa) celkem za vše

Výsledky srovnání

Výsledky srovnání

Výsledky srovnání

Výsledky srovnání

Výsledky srovnání

Farma	Laboratory		Microbiology		Virology		Parasitology		Protozoa		Kontaminace			
	Staphylococcus sp.	Escherichia coli	Staphylococcus aureus	Escherichia coli	S. enterica	Campylobacterium sp.	S. enterica	E. coli	S. enterica	S. enterica	Giardia	Entamoeba histolytica	Protozoa sp.	Kontaminace
Baz. nářuští = negativ.	1	5	114	6	1	2	4	3	4	6	4	14	4	1
Baz. überis	13	41	12	12										221
Stř. überis	1	7	196	2										33
Staphylokoky kong neg.	1	21	1	3										231
Staphylococcus aureus														3
Stř. dysgalactiae	1	12	2	2	1	4	1							14
Stř. agalactiae			2	10										0
Corynebacterium sp.					1									7
E.Coli	1	1	3											3
Enterobakter sp...		2												9
Klebsiella sp.		3	2											1
Serratia sp.	1													18
Staphylokoky sp.			2	2										4
Sarcinae sp.														0
Bacillus sp.														0
Proteus sp.														1
Infe. Gram-														2
Krasinhy	1	9		1	15	2			1					30
Jiné druhý														12
Nevinne/neurčeno	1	3		6										0
Prototheca														0
Konaninace														0
Součet	20	112	23	369	15	2	6	6	7	0	1	8	6	614

## Závěrem....

Podle dosavadních výsledků:

- Nemá cenu archivovat vzorky pro jejich pozdější konfirmaci, či srovnávání
- **Co má cenu - zakroužkovat nejasný nález na kultivační misce a poslat na konfirmaci do akreditované laboratoře !**

• O tom, zda a do jaké míry nám faremní kultivace pomohla zlepšit zdravotní stav vemen by měla svědčit zdravotní data z centrální evidence:

- PSB – viz. slide č. 2
  - Počty nemocných krav/čtvrtí klinickou mastitidou - ???

## Závěrem....

Pro všechny zúčasné v procesu výroby mléka na našich farmách musí být prioritou a cílem fakt, **aby se kráva mastitidou nenakazila** a nemusela být léčena...

- **... zlepšují se nám všeobecně diagnostické nástroje...**  
... nejsem si ale úplně jistý, zda jsou adekvátně využívány!

... **nezlepšují** se nám ale chovatelské podmínky pro zvířata a nabídka kvalifikované ošetřovatelské pracovní síly a dojiců – až na výjimky !

Děkuji za pozornost !



## Pomocné sildy

Tab. 23: Příčiny vyřazování krav v KU v ČR v roce 2023

Důvod	1. laktaci	2. a výšší	Celkem			
	ks	%	ks	%	ks	%
Rušení KU	2 457	8,2	3 099	3,2	5 556	4,4
Užitkovost	3 380	11,3	6 624	6,9	10 004	7,9
Vysoký věk	26	0,1	1 141	1,2	1 167	0,9
Ost. zoo důvody	1 527	5,1	4 433	4,6	5 960	4,7
Onemoc. vemene	2 576	8,6	13 452	14,0	16 028	12,7
Plodnost	5 599	18,7	17 623	18,3	23 222	18,4
Těžký porod	1 082	3,6	9 038	9,4	10 120	8,0
Ostatní zdrav.	8 988	30,1	26 647	27,7	35 635	28,3
Onem. konč.	2 538	8,5	9 084	9,4	11 622	9,2
Úraz, poranění	902	3,0	1 963	2,0	2 865	2,3
Metabolic. onem.	769	2,6	2 848	3,0	3 617	2,9
Respirační onem.	49	0,2	249	0,3	298	0,2
Výraz. nákaza	6	0,0	30	0,0	36	0,0
<b>Celkem</b>	<b>29 899</b>		<b>96 231</b>		<b>126 130</b>	

"Z" Výsledek far. Kultivace: patogen1	"Z" Výsledek far. Kultivace: patogen2	"Z" Výsledek Laboratoř Patogen1	"Z" Výsledek Laboratoř Patogen2
1 Str. agalactiae	Stafylokoky koag neg. (KNS)	Stafylokoky koag neg. (KNS)	Stafylokoky koag neg. (KNS)
2 Stafylokoky koag neg. (KNS)	Str.agalactiae	Stafylokoky koag neg. (KNS)	Stafylokoky koag neg. (KNS)
		Nic menařoso = negat.	Nic menařoso = negat.
1 Str. agalactiae			
2 Str. agalactiae			

Tab. 7: Ekonomické ukazatele výroby mléka (n = 143, 2023)

Ukazatel	krávu	KD	kalkulace v Kč na litr prodaného mléka
			%
Nákady na krmiva a štěliva	44 995	123,3	4,84
Pracovní náklady	14 284	39,1	1,54
Odpisy krav	7 530	20,6	0,81
Odpisy maletek	4 370	12,0	0,47
Vet. výkony + léky a desinfekce	4 037	11,1	0,43
Opravy a udržování	3 518	9,6	0,38
Energie	2 898	7,9	0,31
Plem. výkony a inseminace	1 870	5,1	0,20
Pojištění majetku a krav	541	1,5	0,06
Režijní náklady	12 696	34,8	1,37
Ostatní nákladové položky	6 186	16,9	0,67
<b>Náklady celkem</b>	<b>102 325</b>	<b>282,0</b>	<b>11,07</b>
Odpočet vedejších výrobků <sup>(1)</sup>	5 558	15,2	0,60
<b>Náklady po odpočtu</b>	<b>97 567</b>	<b>266,8</b>	<b>10,47</b>
Tržby za mléko	103 474	283,5	11,13
Zisk (bez dotací)	+6 107	+16,7	+0,66



# Interpretace nálezu faremní kultivace při záprahování krav

LabMedia

Autor | MvDr. Miroslav Věříš  
Kontakt | 603 218 079

## Co je selektivní záprahování?

- individuální přístup k záprahování dojnic
- zdravé = bez aplikace DC ATB, pouze struková zátka - externí nebo interní (sealant)
- dojnice s narušenou mléčnou žlázou (mastitida s následným zvýšením somatiky) nebo přítomnost patogenů či potenciálně patogenů mikroorganismů = s IMM aplikací DC ATB a následně struková zátka
- není pro každého !!! (nízká úroveň zoohygieny na farmě, neřešená somatika, neznalost faremní diagnostiky, neschopnost personálu aplikovat sterilné IMM, neodbornost managementu)



## Jaký je důvod selektivní záprahovat?

Zabránění systematickému ošetření krav při zašusování a zvažování a provádění alternativních opatření v jednotlivých případech vede k finančním úsporám a nižší spotřebě ATB

Zavedení důkladních hygienických opatření a správné farmářské praxe a strategii řízení s cílem minimalizovat vývoj a šíření mastitid u dojnic

Podpora používání rychlých diagnostických testů pro identifikaci patogenů způsobujících mastitidu, aby se minimalizovalo použití jak intramamárních, tak injekčních antimikrobiálních láttek u dojnic

Vyhnut se krmení telat odpadním mlékem od krv, které byly ošetřeny antimikrobiálnimi látkami.

Výběr z pokynů pro obecně používaní antimikrobiálních láttek ve veterinární medicíně (2015 / 299/04)



## Kriteria výběru dojnic při selektovaném záprahování

Nastavení metodiky (externí nebo interní zátka – sealant) a mezních hodnot je pro každou farmu individuální v závislosti na úrovni zoohygieny, produkce a plánovaných cílech

Příklad:

DC preparát s antibiotiky je aplikován pouze když:

- úroveň somatických buněk z posledních třech kontrol užívkovosti je do 200 tisíc
- NK test při záprahování je negativní
- test faremní kultivace je negativní (bacilinosažky !!!)
- poslední deník nádaj přesahuje 35 l



## JAKÉ MNOŽSTVÍ SOMATICKÝCH BUNĚK LIMITUJE ZAPRAHOVÁNÍ?



- Dojnice zaprahuje sealantem (strukovou zátkou) bez aplikace antibiotických DC preparátů, pokud má v posledních 3 výsledcích kontroly užitkovosti a v den zaprahouvání úroveň somatických buněk do 200 tisíc.
- Pokud dlouhodobý průměr SB z kontrol užitkovosti na farmě přesahuje 300 tisíc SB, zpřísníme z důvodu vyššího tlaku mikroorganizmů z prostředí kritérium na 150 tisíc.
- Pokud se naopak dlouhodobý průměr SB z kontrol užitkovosti na farmě pohybuje do 150 tisíc, můžeme hornici hranici zaprahouvané dojnice posoudit benevolentněji.



## JAKÝ NÁDOJ PŘED ZAPRAHNUTÍM LIMITUJE APLIKACI SEALANTU BEZ DC ATB?



- Dojnice můžeme zaprahnout bez aplikace antibiotických DC preparátů pouze vnější strukovou zátkou, pokud poslední denní nádoj před zaprahouváním nepřesáhne 20 l mléka.
- Dojnice zaprahuje sealantem (vnější strukovou zátkou) bez aplikace antibiotických DC preparátů, pokud poslední denní nádoj před zaprahouváním nepřesáhne 35 l mléka.
- Pokud je nádoj den před zaprahouváním vyšší než 35 l mléka, doporučují z důvodu městnání a odkašavání přebytků mléka s rizikem pomnožení patogenů použít intramamárně DC preparát s antibiotikem a následně uzavřít kanálek sealantem.
- Ve všech případech aplikace IMM preparátu bez ATB je nezbytně nutné provést buď fyzicky nebo z dat telemetrie kontrolu dojnic první a druhý den po aplikaci. Důvodem je prevence rozvinutí systémové perakutní mastitidy po nesterilním podání přípravků do lumina mléčné žlázy.



## Z JAKÉHO DŮVODU PROVÁDĚT BAKTERIOLOGICKÁ VYŠETŘENÍ



- Depistáž bacilonosíček
- Záchyt subklinických mastitid
- Provádí se 3 – 5 dnů před zasúšením (prostor pro eventuální terapii)
- **Laboratoř**
  - + standardizovaná metodika, citlivosti ATB, MIC, uživatelsky jednodušší
  - příprava, doba zpracování, cena
- **Faremní diagnostika**
  - + výsledek 24 hod., zpracování bezprostředně po odběru na farmě, cena
  - odborná způsobilost, pracnost



## Antibiotika při zaprahouvání krav



- ATB dostupná v DC IMM preparátech (aplikátory do struky podávané před zasúšením):
- kategorie D: penicilin, nafcillin, ampicilin, kloxacilin
  - kategorie C: streptomycin, cefalexin, cefalonium, rifaximin
  - kategorie B: cefquinom

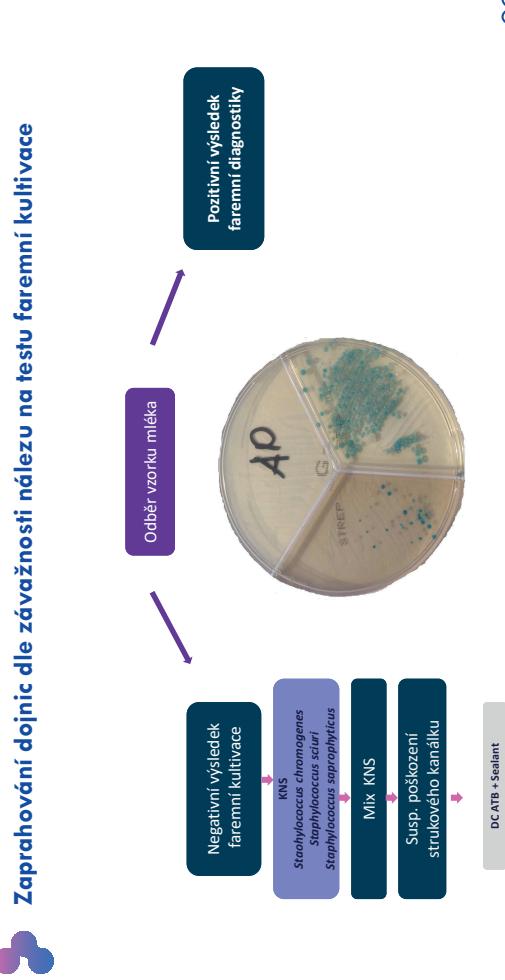


### Zaprahouvání dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace

 Zaprahouvání dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace



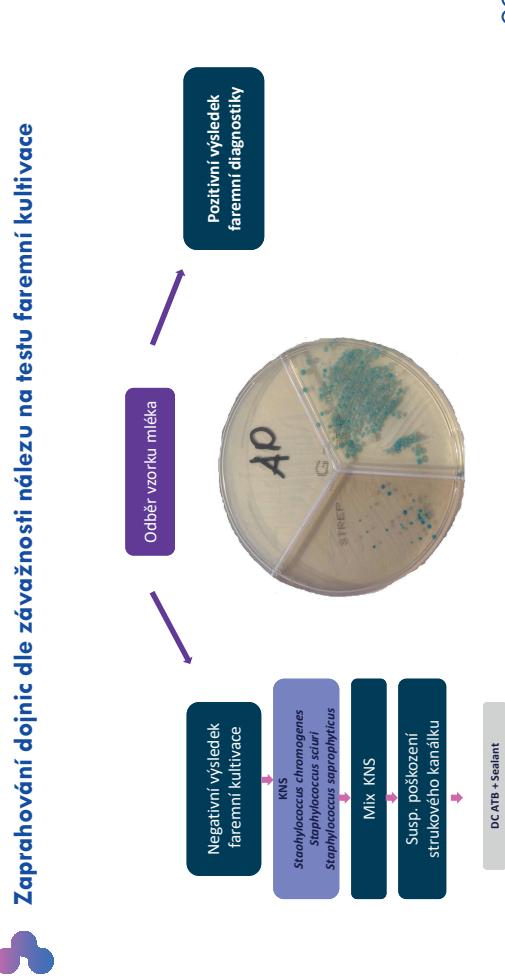
### Zaprahouvání dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace



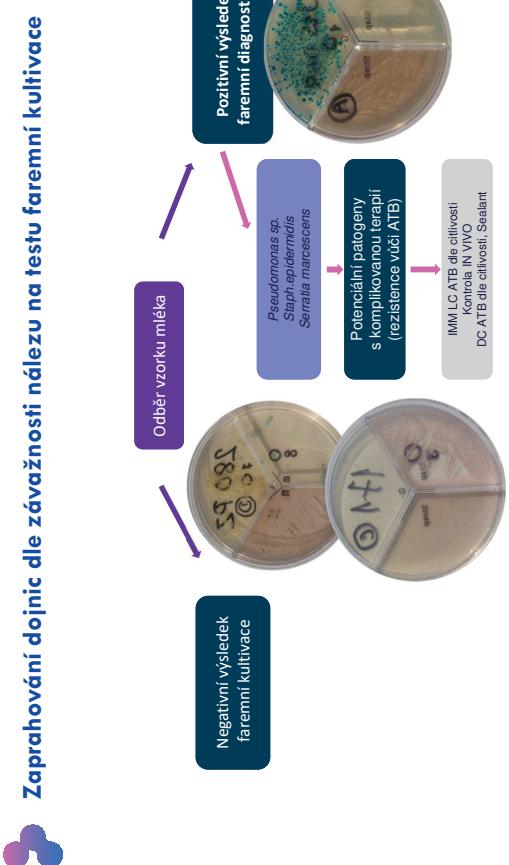
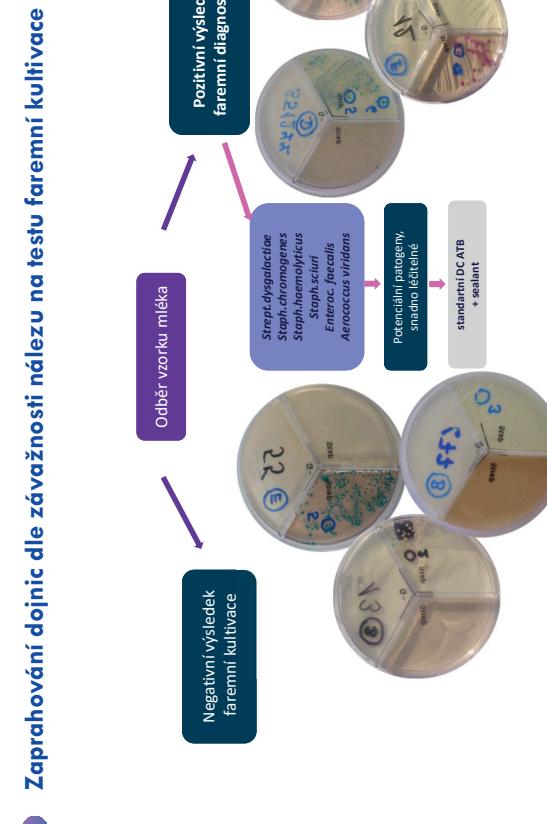
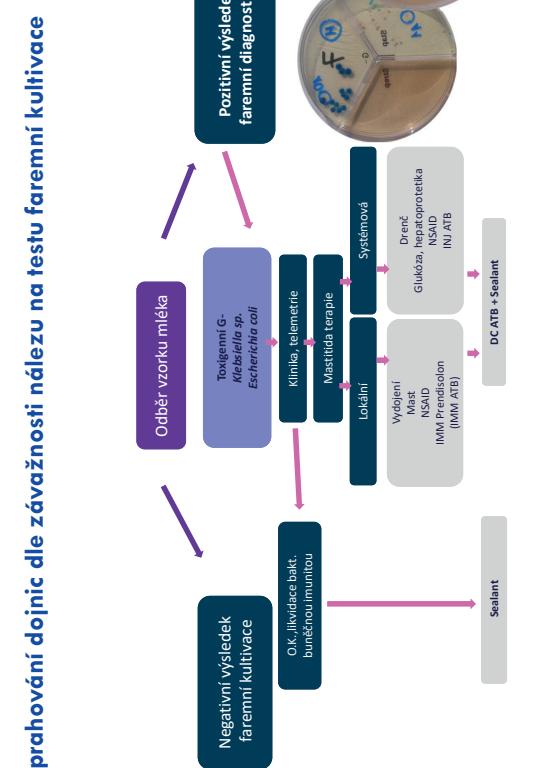
 LabMedia



### Zaprahouvání dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace



 LabMedia



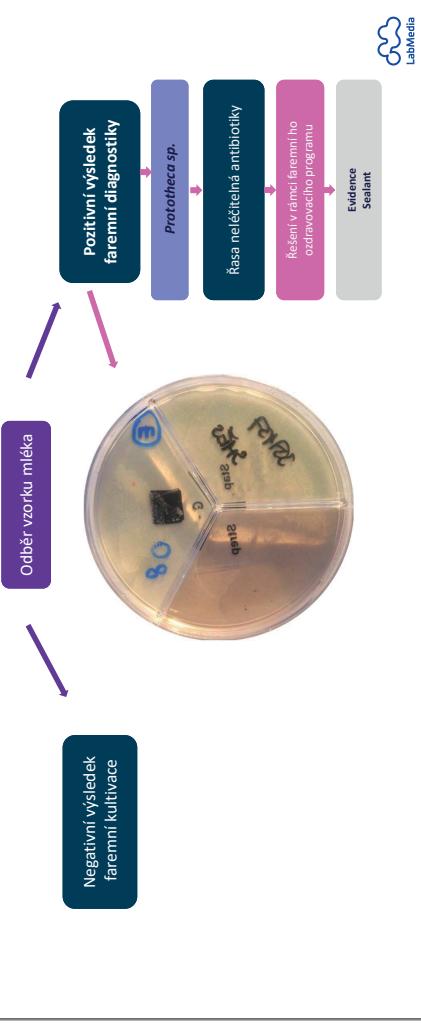
### Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace

 Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace



### Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace

 Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace



### Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace

 Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace



### Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace

 Zaprahování dojnic dle závažnosti nálezu na testu faremní kultivace





**Pro bezpečnější  
a zdravější svět**



Děkuji za pozornost ...



MVDr. Miroslav Věříš  
Slavětínská 18  
549 01 Nové Město nad Metují  
Tel.: 0420 603218079  
Mail: m.veris@fisca.cz





## Národní program sledování rezistence k antimikrobikům u významných patogenů v ČR

- Od března 2015 do konce roku 2016 jako pilotní studie, v polovině roku 2017 zřízena referenční laboratoř při SVÚ Jihlava (sumarizace dat, správa izolátů,...)
- Prováděn: SVÚ Jihlava, Olomouc, Praha
- Výstup = zprávu uveřejňuje SVS ČR na svých web, stránkách (<https://www.svs.cz/categorie/dokumenty-a-publikace/prehled-podle-temat/zdravi-zvirat/>)
- Sledované druhy zvířat: skot, prase, hrabavá drubež
- Sleduj se patogeny respiračního a gastrointestinálního traktu, patogeny způsobující mastitidy
- V rámci NAP (2017 – 2023) vyšetřeno celkem: **8602 izoláty**

## **Antimikrobní rezistence původců mastitid v ČR - výstupy NAP monitoringu antimikrobiální rezistence**

MVDr. Šimon Friedrich, Mgr. Kateřina Tlačboarová

ROK	GRANNEGATIVNÍ	GRAMPOZITIVNÍ	VETERINÁRNĚ SPECIFICKÉ
2018	568	771	192
2019	498	625	195
2020	630	765	242
2021	507	641	120
2022	376	390	86
2023	274	293	26
<b>CELKEM</b>	<b>3348</b>	<b>4208</b>	<b>1046</b>

- Skot - sleduj se patogeny respiračního a gastrointestinálního traktu, patogeny

### způsobující mastitidy



## Vyšetření antimikrobiální rezistence JAK?

### Diluční metoda v mikrotitrační destičce

- Jedná se o kvantitativní metodu
- Antibiotikum je v destičce řедěno geometrickou řadou ...2 - 4 - 8 - 16
- Umožňuje stanovení MIC = minimální inhibiční koncentrace antimikrob. látky
- MIC = nejmenší koncentrace antimikrobní látky, která inhibuje růst testovaného kmene (odnoceno vizuálně)
- MIC - uvádí se v mg/ml nebo µg/ml
- MIC - není absolutní hodnota! Skutečná MIC může ležet mezi hodnotou poslední koncentrace, kde byl začnamenán růst a hodnotou první koncentrace, kde růst nebyl např. hodnota 8 - růst je, hodnota 16 není- MIC leží mezi 8, 16 mg/ml
- MIC - udává „účinnost antibiotika“ - čím nižší MIC, tím je antibiotikum účinnější



## Veterinárně významné patogeny mléčné žlázy skotu v NAP



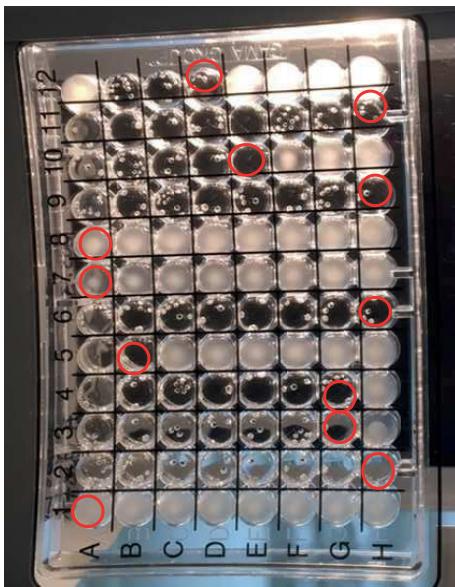
- Streptococcus agalactiae*
- Streptococcus dysgalactiae*
- Streptococcus uberis*
- Staphylococcus aureus*
- Escherichia coli*
- Klebsiella* spp.
- Raoultella* spp. (do 2001 klasifikována jako cluster II rodu *Klebsiella*)

## Vyšetření antimikrobiální rezistence HODNOCENÍ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	AMP	CTX	EFT	CEQ	KF	TET	ENR	FFC	SXT	COL	APR	DOX	GEN	AMC
A	64	16	16	8	64	4	128	32	8	64	64	64	PKR	
B	32	8	8	4	32	2	64	16	4	32	32	32		
C	16	4	4	2	16	1	32	8	2	16	16	16		
D	8	2	2	1	8	0,5	16	4	1	8	8	8		
E	4	1	1	32	4	0,25	8	2	4	16	4	4		
F	2	0,5	0,5	16	2	0,125	4	1	2	8	2	2		
G	1	0,25	0,25	8	1	0,06	2	0,5	1	4	1	1		
H	0,5	0,125	0,125	4	0,5	0,03	1	0,25	0,5	2	0,5	0,5		
	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤	≤

*E. coli*- rozložení atb. na destičce

6



Mikrotitrační destička pro stanovení MIC (*E.coli*)

5

## *Streptococcus dysgalactiae*

Rok	Počet vyšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	70 (z 676)
2019	46 (z 227)
2020	77 (z 722)
2021	60 (z 682)
2022	45 (z 440)
2023	37 (z 323)

*Streptococcus dysgalactiae*



8

## Vyšetření antimikrobiální rezistence HODNOCENÍ

- Číselná hodnota MIC porovnána s breakpointy (CLSI)
- Testovaný bakteriální kmen je ve vztahu k testovanému antibiotiku hodnocen jako:
  - Citlivý (C) - vysoká pravděpodobnost terapeutického úspěchu při běžném dávkování antibiotika
  - Intermediární (I) - vysoká pravděpodobnost terapeutického úspěchu při úpravě dávkování antibiotika (zvyšení), EUCAST uvádí jako: „Susceptible, increased exposure“
  - Rezistentní (R) - vysoká pravděpodobnost terapeutického selhání i při zvýšené expozici patogena antibiotiku

6

## Vyšetření antimikrobiální rezistence HODNOCENÍ

- Číselná hodnota MIC porovnána s breakpointy (CLSI)
- Testovaný bakteriální kmen je ve vztahu k testovanému antibiotiku hodnocen jako:
  - Citlivý (C) - vysoká pravděpodobnost terapeutického úspěchu při běžném dávkování antibiotika
  - Intermediární (I) - vysoká pravděpodobnost terapeutického úspěchu při úpravě dávkování antibiotika (zvyšení), EUCAST uvádí jako: „Susceptible, increased exposure“
  - Rezistentní (R) - vysoká pravděpodobnost terapeutického selhání i při zvýšené expozici patogena antibiotiku

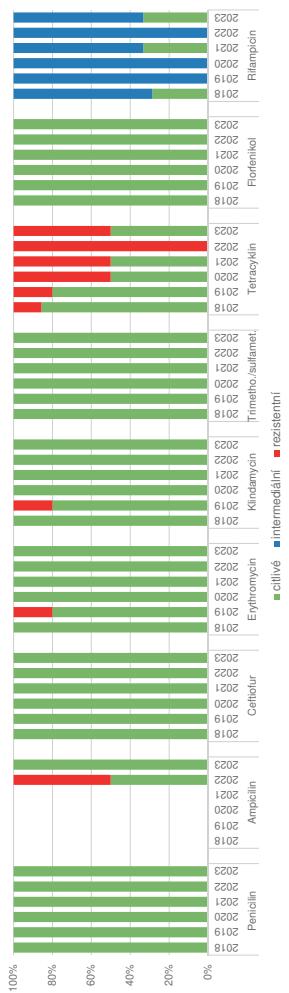
7



## *Streptococcus agalactiae*

Rok	Počet vyšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	7 (676)
2019	5 (527)
2020	8 (722)
2021	6 (682)
2022	2 (440)
2023	6 (323)

### *Streptococcus agalactiae*

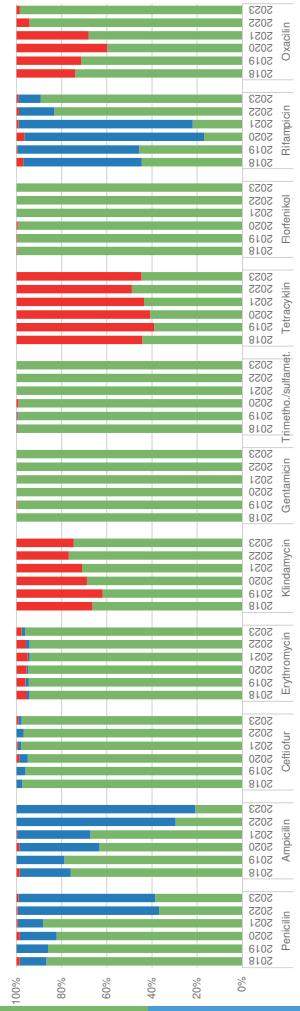


9

## *Streptococcus uberis*

Rok	Počet vyšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	362 (676)
2019	272 (527)
2020	343 (722)
2021	338 (682)
2022	190 (440)
2023	130 (323)

### *Streptococcus uberis*



10



## *Staphylococcus aureus*

### MRSA

- methicillin rezistentní kmeny *Staphylococcus aureus*  
rezistence k cefotixinu (MIC) – další fenotypové testy (detectione proteinu PBP2') a molekulární biologické metody (průkaz genu mecA a mecC detekující rezistenci SA a genu ST398

- detectující původ SA ze zvířat
- Od roku 2017 – 2023 celkem vyšetřeno 6 111 kmenů SA (mastitidy) z toho 44 rezistentních = MRSA

### MRSA - mastitidy



11

## *Staphylococcus aureus*

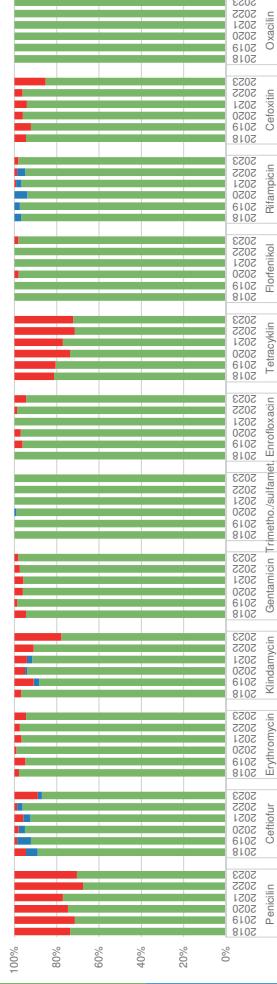


9



## *Staphylococcus aureus*

### Brilliance MRSA 2 agar – SA



12

## Escherichia coli

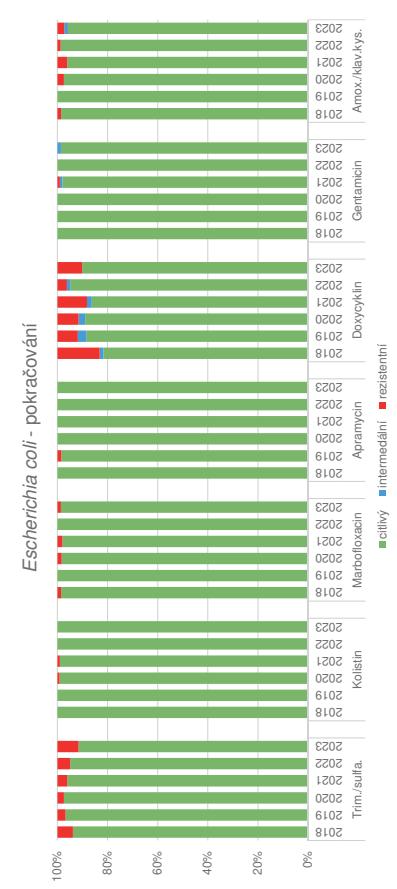
Rok	Počet vyšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	65 (676)
2019	61 (527)
2020	117 (722)
2021	102 (682)
2022	78 (440)
2023	71 (323)

### Escherichia coli



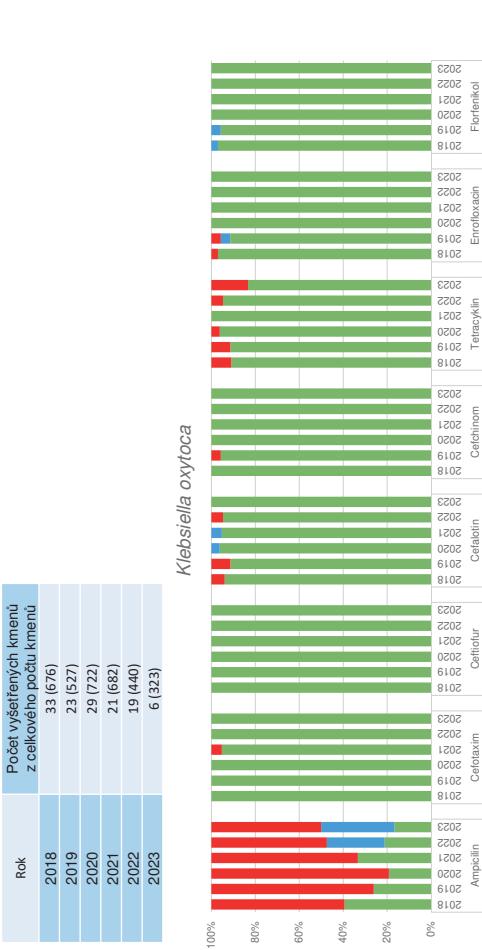
13

## Escherichia coli



14

## Klebsiella oxytoca



15



16

\* pozn. Klebsiella oxytoca, K. pneumoniae, i K. oxytoca jsou přirozeně rezistentní k ampicilinu a amoxicilinu

## *Klebsiella pneumoniae*

Rok	Počet výšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	37 (676)
2019	31 (527)
2020	36 (722)
2021	35 (682)
2022	29 (440)
2023	18 (323)

### *Klebsiella pneumoniae*



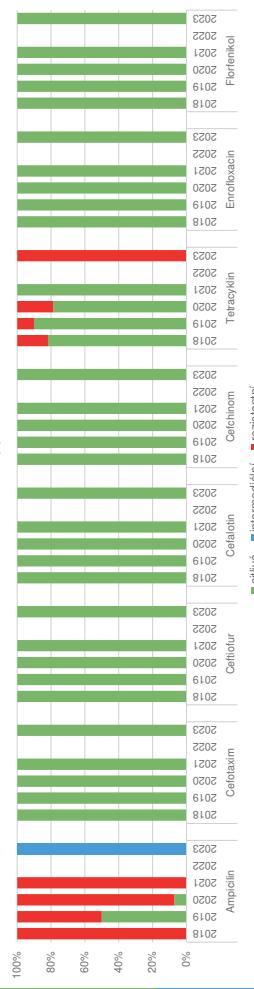
\* pozn. *Klebsiella oxytoca*, *K. pneumoniae* jsou přizněné rezistentní k ampicilinu a amoxicilinu

17

## *Raoultella spp.*

Rok	Počet výšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	11 (676)
2019	10 (527)
2020	14 (722)
2021	1 (682)
2022	0 (440)
2023	1 (323)

### *Raoultella spp.*



18

## *Klebsiella pneumoniae*

Rok	Počet výšetřených kmenů z celkového počtu kmenů
2018	37 (676)
2019	31 (527)
2020	36 (722)
2021	35 (682)
2022	29 (440)
2023	18 (323)

### *Klebsiella pneumoniae* - pokračování

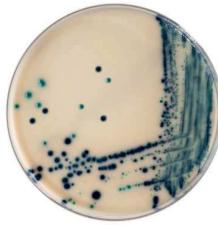


19

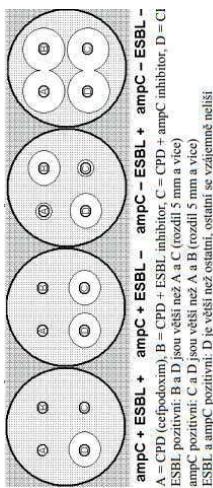
# Gramnegativní bakterie

**ESBL** (Extended Spectrum Beta-Laktamase) či kmeny produkující beta-laktamáz tytu **AmpC**

- Podle rezistence k cefotaximu fenotypovými testy
- Od roku 2017 – 2023 celkem vyšetřeno 386 kmenů gramnegativních bakterií (mastitidy):  
4x **ESBL**, 1x **AmpC**



ESBL agar – *Escherichia coli*



souprava MASTDISCS® Combi AmpC and ESBL Detection Discs. Mast Group Ltd., UK  
21

## Aktuálně k NAP

Do **výčerpání finančních prostředků** (nebo do konce roku 2024) je v rámci NAP hrazena:

- Základní kultivace mléka- vyšetření na mastitidy
- Identifikace patogenů zařazených do NAP pomocí MALDI-TOF (*Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Raoultella spp.*)
- Antibiogram v rámci NAP

- Tento systém úhrady se týká i ostatních druhů zvěřat a vzorků zařazených do NAP

22

## Několik úvah závěrem

Řešení mastitid v rámci stáda spadá do oblasti epizootologie

Z toho mimo jiné vyplývá:

- Od patogenů mléčné žlázy „vázaných na věmeno“ je možno stáda ozdravit (*S. aureus*, *St. agalactiae*...)
- Patogeny mléčné žlázy vázané na prostředí - jejich kontrola je otázkou především zootechnicko - zoohygienických opatření v chovu
- Sáhodlouhé rozvahy nad tím, jaká antibiotika je optimální použít při terapii mastitid, jsou spíše dokladem selhání kontroly mastitid (je třeba řešit důvody vzniku onemocnění)
- Pokud terapie mastitid selhává, je vhodné řádné mikrobiologické vyšetření mléka klinicky nemocných dojnic
- „Jeden antibiogram nic neřeší“ - pro zhodnocení alespoň přiblžného stavu je nutné mít více vyšetření z **KLINICKÝ NEMOCNÝCH ZVÍŘAT**!! (různé kmeny na podniku...)
- NEPODDÁVKOVÁVAT!! (kolik váží má dojnice?)

- NEPODDÁVKOVÁVAT!! (kolik váží má dojnice?)



## Několik úvah závěrem

V rámci podniku vše souvisí se vším

- Z toho mimo jiné vyplývá:
  - Chybné podávaní antibiotik telatum se dříve nebo později projeví u **produkčních dojnic** (pozor na p.o. podání- opravdu je dávka adekvátně spouštěna a skutečně dodávána??! Krmivo X voda, podávání atd. v krmivu ruminujícím telatum..?)

- Zejména nebezpečně je **zkrámování odpadního mléká (byt' zakázáne)**. Teorie typu: pro býky to nevadí, ty dátce na jatka, prosím neberete vážně!!
- Onemocnění pažnehtů- jsou důsledkem zejména zoothygienních podmínek chovu a výživy. Většina stavů spadá do ukonku paznehtářských popř. chirurgických- dle kaučel obecné chirurgie je nutno mimo jiné ránu kryt a obvaz pravidelně vyměňovat- doporučení á 4 dny, do zahojení → *kulhačici kráva patří do klece, ne ihned „napichat“*
- **Ceftiofur** jako plošný lek volby při onemocnění pažnehtů není o podstatnitélný. Základním etiolog. agens *Dermatitidis digitalis* jsou **treponema dentale**, **Treponema brennaborense**. Obdobně platí pro použití v **peripartitním období** (metritidy...).

23

Veterinary critically important antimicrobials	Veterinary highly important antimicrobials	Veterinary important antimicrobials
Aminoglycosides	Rifamycins	Bicyclomycin
Cephalosporins	Fosfomycin	Fusidic Acid
Macrolides	Ionophores	Novobiocin
Penicillins	Lincosamides	Orthosomycins
Phenicols	Pleuromutilins	Quinoxalines
Quinolones	Polypeptides	Streptogramins
Sulfonamides		
Tetracyclines		

25

Table 3. Categorization of antimicrobials used in veterinary medicine according to their importance in treatment of disease,

Joint FAO/WHOIE  
Expert Meeting on Critically  
Important Antimicrobials, Rome 2007

Table 4. Comparison of the human clinically important antimicrobials and veterinary clinically important antimicrobials lists

Critically important antimicrobials used in human medicine	Veterinary critically important antimicrobials
Aminoglycosides	Aminoglycosides
Cephalosporins (3rd and 4th generation)	Cephalosporins
Macrolides	Macrolides
Penicillins (natural, aminopenicillins and antipseudomonal)	Penicillins
Quinolones	Quinolones
Tetracyclines	Tetracyclines
Ansamycins	
Carbapenems	
Glycopeptides	
Oxazolidinones	
Streptogramins	
Drugs used solely to treat tuberculosis or other mycobacterial diseases	
Phenicols	
Sulfonamides	
<a href="https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a92185f2_4c55-4cc6-ab7c-947d77765581/content">https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a92185f2_4c55-4cc6-ab7c-947d77765581/content</a>	

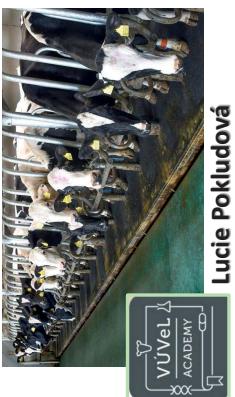
26

Děkujeme za pozornost



# Aktuální spotřeby antimikrobiík u dojeného skotu ve vztahu k AMR

Udjeličiu skatu  
ye vztahu k AMR



פְּנִים | פָּנִים

/ÚvěL Academy BRNO 17.10. 2024

## Sledování spotřeb antimikrobik: POUZITÍ (USE)

**POUŽITÍ antimikrobních VLP/HLP zahájeno od ROKU 2023**

- Na základě legislativy EU a návazně ČR (zejména novela **ZOL 314/2022** Sb.)
  - Nařízení **(EU) 2019/6** zejména čl. 57 a jeho 2 prováděcí předpisů:
    - **Nářízení v přenesené pravomoci (EU) 2021/578:**
      - Definování požadavků na sběr dat:
    - **Nařízení (EU) 2022/209:**

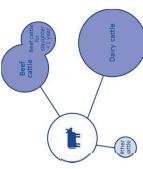
- Skot již v první fázi = tj. první data získána za rok 2023
- Kategorie: Dojený – Masný – Ostatní



## Sledování spotřeb antimikrobik: PRODEJE (SALES)

PRODEJE antimikrobních VLP

- Sledují se prodeje **všech VLP** (nejen antimikrobních)
  - Souhrnně dle tzv „SÚKL“ kodů balení jednotlivých VLP
  - Pro všechny species **souhrnně** ... vše, co je prodáno koncovému uživateli v ČR
  - Do zpráv jsou vynesena agregovaná data dle skupin/podskupin antimikrobiál – např.:
    - **Tetracykliny** zahrnují: **TET, OTC, CTC, DOX**
    - **Cefalosporiny 3. a 4.** generace: **cefoperazon, ceftiofur, cefchinom (+ cefovecin)**
  - Probíhá od roku 2000 (konsolidované od roku 2003)
  - Na EMA – ESVAC ČR nahlášovala data od roku 2005
  - ESVAC (dobjirovný projekt - postupně všechny členské státy a CH a NO):
    - ČR od počátku ESVAC, první datová sada 2005–2009
    - ČR následně pak pravidelná roční hlášení



```

graph TD
    A((Dairy cattle)) --- B((other cattle))

```

Implementace na národní úrovni  
- praktické provedení (sběr dat o používání)

- | Současnost  |  | Budoucnost |  |
|---|--|------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Data o „předpolkládaném“ používání lekáři shromažďovaná a odevzdávaná USKvBL distributory</li> <li>Final stav 2023 ČR &gt; 98% pokrytí</li> <li>Bližší info o členění kategorií skotu zde (Tab 1 kategorie a Tab 2 číselníky):</li> </ul> <p><a href="https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf">https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf</a></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordinační SW (přímo veterinární lékař nebo chovatel „provozovatel“) (např. klinika)</li> <li>Faremní SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Aplikace nro veterinárního lékaře</li> </ul> |            |  |
| <p>• Data o „předpolkládaném“ používání lekáři shromažďovaná a odevzdávaná USKvBL distributory</p> <p>• Final stav 2023 ČR &gt; 98% pokrytí</p> <p>• Bližší info o členění kategorií skotu zde (Tab 1 kategorie a Tab 2 číselníky):</p> <p><a href="https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf">https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf</a></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordinační SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Faremní SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Aplikace nro veterinárního lékaře</li> </ul>          |            |  |
| <p>• Data o „předpolkládaném“ používání lekáři shromažďovaná a odevzdávaná USKvBL distributory</p> <p>• Final stav 2023 ČR &gt; 98% pokrytí</p> <p>• Bližší info o členění kategorií skotu zde (Tab 1 kategorie a Tab 2 číselníky):</p> <p><a href="https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf">https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf</a></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordinační SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Faremní SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Aplikace nro veterinárního lékaře</li> </ul>          |            |  |
| <p>• Data o „předpolkládaném“ používání lekáři shromažďovaná a odevzdávaná USKvBL distributory</p> <p>• Final stav 2023 ČR &gt; 98% pokrytí</p> <p>• Bližší info o členění kategorií skotu zde (Tab 1 kategorie a Tab 2 číselníky):</p> <p><a href="https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf">https://www.uskvbl.cz/attachments/1884_Piruricka_distributori_hlaseni_v_zastupeni_veterinarni_lekari_pouziti_V_07.pdf</a></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordinační SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Faremní SW (přímo veterinární lékař nebo subjekt oseřitení odpovědnosti)</li> <li>Aplikace nro veterinárního lékaře</li> </ul>          |            |  |



## Základní proměnné při sledování „spotřeb“ antimikrobií

Celkové prodeje i použití na species (kategorie)

### NUMERÁTOR

... **tuny** léčivých látek LL ... či v přepočtu **mg** LL

**mg/PCU**

### DENOMINÁTOR

... Populačně Korekční Jednotka **PCU** z anglického Population Correction Unit

... Zohledňuje počty zvířat a jejich průměrnou hmotnost



## PRODEJE ANTIMIKROBIÍ V TUNÁCH v ČR: 2023

**Celkově ČR 2023 vs 2018 : -24%**

Potraviny produkující (včetně koní a ryb)  
Nepotravinová (zde především psi a kočky)

**31 t**

**29,46 \***  
**1,63 t \***

**41 t**

**29,46 \***  
**1,63 t \***

### Dle lékových forem a způsobu podání (zásadních pro dojený skot)

**29,46 t vs dojený skot 4,9t**

**5,31 t**

**0,38 t**

**0,31 t**

**0,18 t**

**29,46 t vs dojený skot**

**5,31 t**

**0,38 t**

**0,31 t**

**0,18 t**

Všechny lékové formy všechna potraviny produkující

INJ (všechna zvířata, 53% skot)

IMM – DC \*\* (majorita skot)

IMM – LC \*\* (majorita skot)

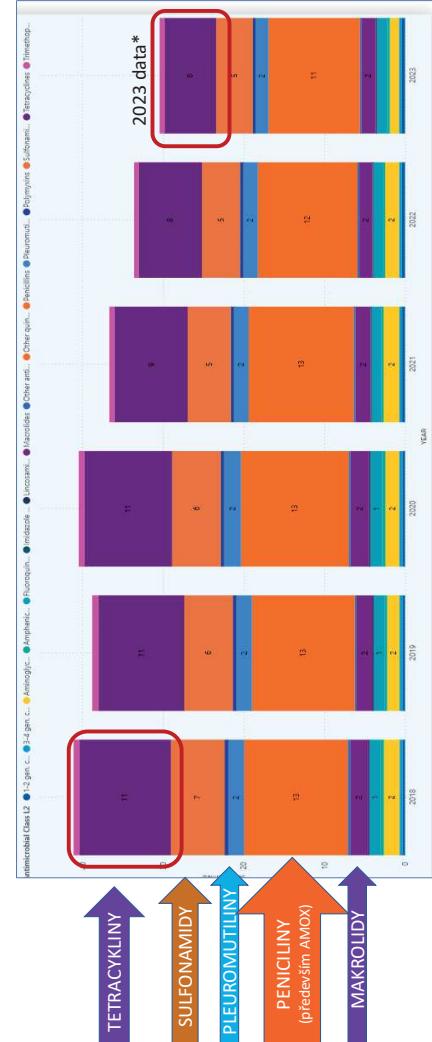
IUT (všechna zvířata – majorita skot dojený)

PO (všechna zvířata vs minoritní felata skot (dojený > masny))

- V rámci statistiky prodejů nejsou započítány HUP. Jsou k dispozici data za ČR (údaje SÚKL), u koní se jedná především o injekční, infuzní, výjimečně perorální, u psů a koček se jedná většinou o tabletu, vyjímcem injekční a infuzní. Data jsou v procesu zpracování.
- \*\* Z detailních dat k používání vyplynulo, že IMM (LC i DC, zejména vybrané VLP) jsou používány topicky zejména pro koně či psy ( případně i jiná zvířata ošetřovaná v malých práchách)



## Trendy celkových spotřeb dle sk. léčivých látek ČR: data 2018 – 2023 (tuny)



\*Data 2023 nebyla finálně zvalidována Agenturou EMA, může dojít ke korekci přeypočtu léčivých látek

## Celkové trendy vs populace potraviny produkující zvířat

Farm to Fork: výrazný pokles: ČR data 2018 vs 2023

Pozor na rozdílné měřítko a jednotky spotřeb mg/PCU (veľko) a biomasy PCU (vpravo)



2021: NARŮST POPULACE  
(zemědělská a tržebíč),  
Další roky však pokles

ROZDÍL PCU MIN vs MAX není záhadní

**ČR 2018 – 2023 (data 2023 prozatím ve validaci EMA)**  
**Pokles o 26% (tuny) 41,09 => 31,09 tuny**  
**Pokles o 26% (mg/PCU) 56,93 => 42,13 mg/PCU**





## A jak to koreluje s rezistencemi?

K rezistencím jsou potřeba detailní kumulativní data + dlouhodobé trendy

- Pro skot je máme:

• IMM DC i LC (2018 - 2023) – přesná data z prodejů, dle množství LL (majorita skot)

- Pro skot nemáme

• INJ VLP (2018 – 2023) – přesná data z prodejů za celé období nelze získat , individuální VLP většinou registrovány a používány pro několik species, lze kvalifikovaný odhad

### IMM - LC 5 letá kumulativní data (dle mn LL)

1. Kloxacilin	75,3%	19,1%
2. Cefalosporiny 1. GEN	7,6%	18,6%
3. BenzylpNC	6,9%	18,6%
4. Cefalosporiny 1.GEN	4,1%	8,8%
5. Linkomycin	<b>2,8%</b>	7,9%
6. Dihydrostreptomycin		6,9%
7. Novobiocin		6,0%
8. Cefalosporiny 3./4.GEN !		3,3 %

Kombinace – IMM LC - velmi frekventně podávané !!!

AMO/KLA; PNC/DHSTM/NEO/NOV; TET/NEO/BAC; LIN/NEO



## Snížení spotřeb po stránce kvantity: ČR úspěšná

• Po stránce **celkové kvantity** jsou výsledky **výborné**, nicméně je to dáné také tím, že se velmi výrazně snížily spotřeby skupiny **tetracyklínů**

11 mg/PCU 2018 => 6 mg/PCU 2023 (data 2023 předmětem validace EMA k datu zveřejnění)

• Předešlým CTC (2014 -13 tun => 2023 4 tuny) hlavně u prasat, u skotu stále podávání telatům?!) a

- **TET** (již je i minimum VLP),
- měří **OTC** (INU v skotu, důvod m.j. i délka OL mléko),
- nejméně pak **DOX** (zůstává v použití majoritně u prasat a omezeně u drůbeže),
- To, že se spotřeby TETRACYKLÍNŮ snížily je logické, ALE **proč u telat stále podáváme nemálo CTC?**
- Je již většinou velmi vysoký podíl **REZISTENCE** tetracykliny *E. coli* z nemocných zvýšit

• *E. coli*, izoláty z prasat (CTC: 2 studie AT a ES (n=694 a n=161) R až 68%; TET (EU 13 studii celkem n=8503, R až 97%,

ČR 2023 (n=78) TET R = 61,5% DOX R = 51,1% • *E.coli* izoláty z telat => ČR 2023 (n=41) TET R = 75,6% (platí i pro CTC) DOX R = 56,1% • ČR 2018 (n=119) TET R = 58%, DOX R = 48,9%

## Co ČR trápí z pohledu kvality používání ATM ?

**2022:**  
**ČR mezi 3 státy v EU s nejvyšší spotřebou CEFalosporinu 3. a 4. generace, i přes trend (2018 – 2023) snížení jejich používání**  
 Některé státy išak mají CEF a 4 zcela zakázány (či zakázaný alespoň u potraviny produkující)

**Ze skupiny: Cefalosporiny 3. a 4. generace: 88 % ceftiofur**

**CEFTIOFUR** (INJ) fluktuace, nepatrné snížení (6% ... 2018-2023) > 70% skot  
 (přibližně 5% prasata; zbytek koně ... případně použití v kaskádě u jiných cíl druhů)

**CEFQUINOM** (INJ, IMM) > 50% skot (**majorita z IMM!**); minimum prasata; koně v kaskádě???

**CEFOPERAZON** (IMM) výrazné snížení, minimální spotřeba

**ENROFLOXACIN** > 65% kur a krůty + X % další drůbež, králičí + X% další species, včetně společenských, **3% skot**

**MARBOFLOXACIN** (INJ) > 95% skot, zbytek prasnice



## Rozvrstvení IMM VLP dle počtu LL

	Dle počtu antimikrobních LL	Součet dojený skot
<b>Jednosložkové</b>	<b>672 753</b>	
<b>Dvousložkové*</b>	<b>335 628</b>	
<b>Trísloužkové</b>	<b>145 360</b>	
<b>Čtyřsloužkové</b>	<b>142 340</b>	
<b>Celkový počet aplikátorů</b>	<b>1 296 081</b>	

\* Včetně kombinace AMO/CLA



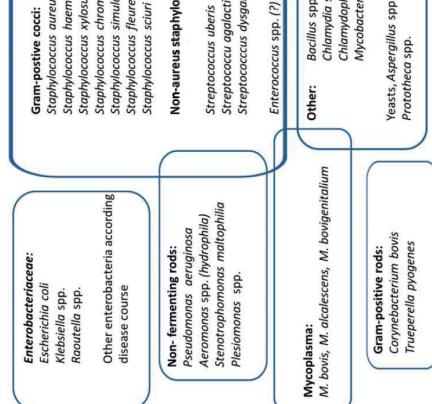
## Rozvrstvení IMM VLP (počty aplikátorů, pouze dojený skot)

	Dle počtu antimikrobních LL	Součet dojený skot
<b>Jednosložkové</b>	<b>151 061</b>	
<b>DC</b>	521 692	
<b>Dvousložkové*</b>	<b>335 628</b>	
<b>LC</b>	335 628	
<b>Trísloužkové</b>	<b>145 360</b>	
<b>LC</b>	62 300	
<b>DC</b>	83 060	
<b>Čtyřsloužkové</b>	<b>142 340</b>	
<b>LC</b>	142 340	
<b>Celkový počet aplikátorů</b>	<b>1 296 081</b>	

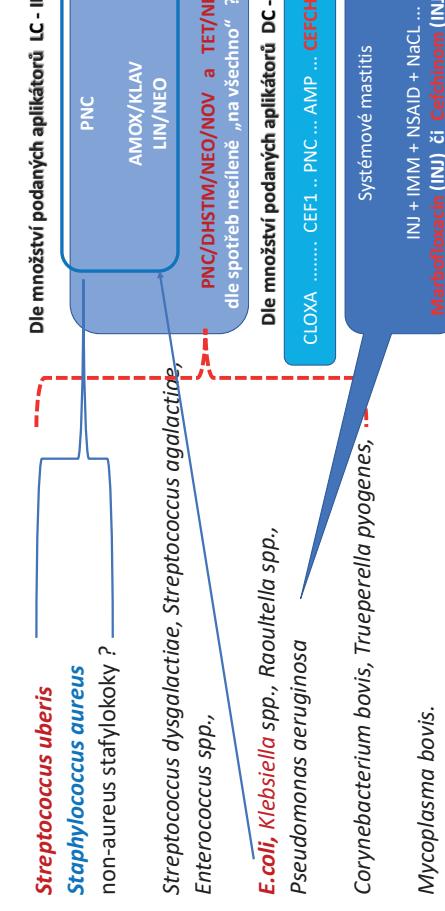


## Nejfrekventnější indikace = nejvyšší spotřeba ATM u dojeného skotu

### MASTITIS



## Mastitis – jaká ATM reálně podáváme ?



Aco rezistence, včetně multirezistence - příklad *S. uberis*

Antimikrobiální rezistence u *Streptococcus uberis* izolovaných z chovců dojnic v ČR v letech 2020-2021,  
Zouhárová et al. VETERINÁŘSTVÍ 10/2021

Tab. 2 - Fenotypový profil rezistence u izolátů *Streptococcus*

**VDR** izolátoru. **VDR** je najčastejší: CLL + TET, STR ... Ale i CLL + ERY (makrofity) TET, STR

Tušení či vědomí souvislostí AMRezist vs AMUse

Data ČR 2019 až 2023, n= 667 izolátů (subklín a klin mastitidy); 216 chovů (Zouharová et al. 2024) => ***S. uberis***  
Data ČR 2018 – 2023, n= 1635 (národní monitoring cílových patogenů (existuje průnik mezi oběma soubořy) => ***S. uberis***

Data ČR 2019 až 2023, n= 667 izolátů (subklin a klin mastitidy); 216 chovů (Zouharová et. al. 2024) => *S. uberis*  
Data ČP 2018 – 2022, n= 1625 (národní monitoring člověk/natocení) (výčet národních množství moči chybě couhovní) => *S. uberis*

**Nejvyšší spotřeba dlouhodobé TET** (crtci) je u letad (PO), OTC (INN, IUT), TET (v kombinaci IMM)

- Nejvyšší míra R vůči tetracyklinu
- R=59% (Zouharová et al.), 55 - 60% (Nář Mon)

**Fréquentně používaná kombinace PNC + DHSTM** (INN i IMM)

- Vysoká míra R vůči streptomycinu R=38%

**Zvyšující se míra používání LIN/NEO** (IMM)

- event. LIN/NEO (IUT), možnost zkrácení R s makroloidy!
- Třetina kmenů R vůči klindamycinu R=29 % (Zouharová et al.), 25 – 31 % (Nář Mon)

**KLOXACILIN** (samostatně i v kombinaci s AMP) majorita použitých DC IMM + velmi frekventní podávání AMO/CLA v LC IN

Nárust ampicilin intermediárních kmenů (44%) ... ?? Proč v posledních 2 letech výrazně více??  
A v národním monitoringu rezistence vůči OXA ... ?? Proč v posledních 2 letech výrazně méně??  
Budeme-li ve větší míře selektivně zaprahatovat – snížme množství CLOXA – pomůže to?

**ÚSKV**

Druhý nejčastější fenotypový profil MDR izoláty s rezistencí k tetracyklinu, streptomycinu a klindamycinu (16,6%).

Nárust penicilin intermediárních 11 krátka délka podávání? lepší PK penethiamatu než benzNCC – PK větší

**Údaje ČR 2010 – 2013, n = 10 353 (neobsahuje monitoring chových patogenů) (existuje přínik mezi oběma součinnými údaji)**

Dvě další nejfrekventovanější indikace vs CEFTIOFUR!

ONEMOCNĚNÍ KONČETIN

- Fusobacterium necrophorum* a *Bacteroides* spp.  
*Prevotella melaninogenica* (diive *Bacteroides melaninogenicus*)  
*Porphyromonas asaccharolytica* (*Bacteroides melaninogenicus* sub-

**roč nepodáváme dle doporučení např.:**

**Dobře si zdůvodněme podávání VLP s kombinacemi antimikrobií:** Je důvod preferovat tří, či čtyřšložkové VLP?

- ČR 2023: mezi prvními čtyřmi (TOP 4) nejprodávanějšími VLP není ani jeden VLP monokomponentní!
- Tří a čtyřšložkové VLP tvoří 46% z těchto TOP 4 VLP

V případě multirezistence, zejména jsou-li geny R na mobilním genetickém elementu (např. plazmidu) podání být jednoho antimikrobiála z kombinace těch, na které je bakterie multirezistentní, dokáže vytvořit tlak na další (horizontální) šíření AMR (mnohdy i napříč species bakterii) k témuž dalším antimikrobiálům z kombinace (když je již aktivně nepoužijí)

roční nenočkování dle doporučení napří

Závěr

**Čím** |né a cílení| budeme |écit| (či nředcházeť stavům |kdy| noctřehujieme |jé

- míléko byť s množstvím reziduií pod MRL, bude stále obsahovať „ménisí stopy“ reziduií, byť jednotlivé látky „budoť pod MRL??> myslím na težmána, když mikrobiom vyrůvňáva s „koteklím“ reziduiem“

**Dobře si zdůvodněme podávání VLP s kombinacemi antimikrobií:** Je dívod preferovat tří, či čtyřšložkové VLP?

- ČR 2023: mezi prvními čtvrtimi (TOP 4) nejprodávanějšími VLP není ani jeden VLP monokomponentní!
- Tří a čtyřšložkové VLP tvoří 46% z těchto TOP 4 VLP

V případě multirezistence, zejména jsou-li geny R na mobilním genetickém elementu (např. plazmidu) podání být jednoho antimikrobiála z kombinace těch, na které je bakterie multirezistentní, dokáže vytvořit tlak na další (horizontální) šíření AMR (mnohdy i napříč species bakterii) k témuž dalším antimikrobiálům z kombinace (když je již aktivně nepoužijí)

Podmínky použití ATM s indikacním omezením jsou dle definována zákonem a jsou až poslední volbou!

- Jak je možné, že ČR je mezi posledními 3 státy Evropy s nejvyššími spotřebami CEF 3. a 4. generace?

Co děláte ostatní státy jinak, aneb máme přistoupit k uplynutímu zákazu?



## Děkuji za pozornost !

Děkuji kolegům z ÚSKVBL – MUDr. L. Maxové a MUDr. J. Kratochvílovi  
za spolupráci na sběru dat ke spotřebám

Vážím si Vaši poctivé každodenní práce a péče o zvířata,  
současně však prosím, pokusme se společně najít dlouhodobě  
fungující řešení v péči o zvířata, lepší „neantibiotickou“ prevenci  
a v případě nutnosti léčit je základ správně cílená léčba.



[pokludova@uskvbl.cz](mailto:pokludova@uskvbl.cz)



## Aplikace Certifikace chovů dojnic dle spotřeby antimikrobik (AMU) a zdraví vemene, resp. počtu somatických buněk (SB) v mléce

Fleischer a kol.

VÚVeL

První část projektu NAZV 2022 – 2024

QK22020292



**Základní informace** o Certifikaci dle spotřeby AM a zdraví vemene

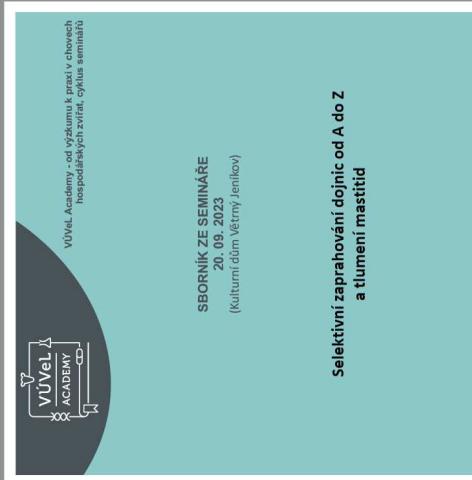
[www.vri.cz/spoluprace-s-praxi/vuvvel-academy-a-ctpz/](http://www.vri.cz/spoluprace-s-praxi/vuvvel-academy-a-ctpz/)

Sborník ze semináře **20. 09. 2023**  
„Selektivní zapražování ...“  
[www.vri.cz/archiv-vuvvel-academy-a-ctpz/](http://www.vri.cz/archiv-vuvvel-academy-a-ctpz/)

+ koncem roku certifikovaná  
metodika (2024)  
[www.vri.cz/vyzkum/databaze-aplikovanych-vysledku/](http://www.vri.cz/vyzkum/databaze-aplikovanych-vysledku/)



Výhodiska pro Certifikaci dle AMU a SB



1. Nábor do Certifikace dle AMU a SB

Dnešní základní info k certifikaci ....

**Dnes 1. veřejná nabídka vstupu** do Certifikace dle AMU a SB  
resp. **do hodnocení** do dle AMU a SB  
(nejsou ještě stanoveny certifikační úrovně C, B, A)

= 2. část pilotní fáze  
pro chovatele mající **zdravotní data v Deníku nemoci a léčení**  
v rozsahu legislativních požadavků na evidenci „léčení“ AM, resp.  
evidence používání veterinárních léčivých přípravků (VLP) vázaných na předpis.

= **V Deníku veškeré léčby AM,**  
**vč. aplikací při zapražování**  
(i vnitřních strukových zátek, tzv. sealantů)



Výstupy, ukazatele

## Hlavní výstup

V pilotní fázi je pro hospodářství výstupem určen jeho **pořadí** mezi  
zápojenými chovateli (resp. hospodářstvími).

**Vzniká sloučením** dvou „větví“ - **dvoou dílčích pořadí**  
hospodářství, a to:

1. pořadí **dle bodů za celkovou spotřebu AM** (vč. bonusů)
2. pořadí **ve zdraví vemen**, tj. za SB



## Výstupy, ukazatele

### **SB z KU = 2. zákl. větev**

1. Průměr SB z KU, resp. ze 3 měsíčních KU (i) = *jen info*
2. Podíl zvířat se „zdravým vemenem“ (%), (i)  
resp. početů SB s ≤ 100 tis. SB/ml (NCH 3/2023 str. 18)

Násl. 2 ukazatele neohodnotí všechny, ale ien ty které byly „minule zdravé“ a) plně srovnatelné soubory krav a b) hodnotí poslední vývoj.

### 3. Podíl nových infekcí v laktaci v %

(NCH 3/2023 str. 18)

Stoupny z ≤100 tis na >100 tis. SB/ml

### 4. Podíl nových infekcí „během zaprahlosti“ \* v %

Stoupny z ≤100 tis na >100 tis. SB/ml

\* od poslední KU v předchozí laktaci -do 1. KU v další laktaci  
(NCH 3/2023 str. 18)



CERTIFIKACE DLE SB

Úvod > Certifikace dle SB

### Certifikace dle SB

V hodnocení pro Certifikaci dle sportéby antimikrobiik (AMU) a somatických buněk v mléce (SB) bylo u 4 přihlášených chovatelů zpracováno 5 hospodařství.

Zobrazit možnosti filtrování

K hodnocení použity filtry:

Čtvrtletí: 4.Q/2023

Hospodařství: Hespoďáček

Hospodařství (č. l.)	Courtlet (č. l.)	Příjemec počtu SB z KU (tis./ml) (č. l.)	Počet nových infekcí (NI) v laktaci (č. l.)	Počet nových infekcí (NI) v další laktaci (č. l.)	Pořadí (č. l.)	Pořadí (č. l.)	Pořadí (č. l.)	Celkové pořadí v (č. l.)
	4.Q/2023	202	62	18	1	9	1	1
	4.Q/2023	269	58	23	3	33	2	2
	4.Q/2023	233	57	21	2	45	4	3
	4.Q/2023	451	32	44	5	33	2	4
	4.Q/2023	385	40	36	4	47	5	5

© 2004 - 2024 Českomoravská společnost chovatelů, a.s. | tel.: +257 896 444, email: cmsch@cmsch.cz



### Ukázka zpracování SB

Nejdůležitější ukazatel: Podíl nových infekcí (NI) v laktaci

Průměr počtu SB z KU (tis./ml) (č. l.)	Podíl počtu SB ≤ 100 tris. (%) (č. l.)	Podíl nových infekcí (NI) v laktaci (%) (č. l.)	Podíl nových infekcí (NI) v další laktaci (%) (č. l.)	Pořadí (č. l.)
202	62	18	1	1
269	58	23	3	2
233	57	21	2	4
451	32	44	5	3
385	40	36	4	5

Referenční hodnoty:

Sborník ze semináře 20. 09. 2023 „Selektivní zaprahouvání ...“

[www.vri.cz/archiv-vuvel-vuvel-academy-a-ctpz/](http://www.vri.cz/archiv-vuvel-vuvel-academy-a-ctpz/)

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



### Východiska pro Certifikaci dle AMU a SB

#### Základy zadání pro Certifikaci dle spotřeby AM a zdraví v emene

Hrozba **AMRezistence** = po změně klimatu cca 2. největší →

**zlepšovat racionalitu/”kultivovat“ jejich používání**

#### - u spotřeby AM hodnotit

- nejen kvantitu ale i kvalitu (tří aspekty kvality) + **Motivačně**
- + **zacílení léčby mastitid** - v laktaci pomocí diagnostiky a
- při zaprahouvání „selektivním“

↓ Spotřeba AM = → Zdraví? ↓ ↑

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



## Hodnocení spotřeby AM – ZÁKLADNÍ PRINCIPY

Východiska pro Certifikaci dle AMU a SB

Hodnocení spotřeby AM – ZÁKLADNÍ PRINCIPY

## Kvantita: léčebné kíry

**užití jednoho AM veterinárního léčivého přípravku (VLP) u jednoho zvířete/nebo do jedné čtvrti**

### Kvalita (tři aspekty):

- Kvantitu a kvalitu AMU a „motiv. odměny“ u krav spojuje unikátní bodový systém**

„malusové“ body  
„bonusové“ body za zacílení lébý mastitid a zapřahování bez ATB

a) malusové body  
b) bonusové body

1. mezinárodní (AMEG/EMA = Evropská lék. 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



## **1. Větev – Celková spotřeba AM - kvantita a kvalita**

vč. bonusů

- a. Počet AM kúr (i) - na 100 krav a rok = kvantita  
**b. Body za AM kúry a bonusy\*** - na 100 krav a rok (dle krmených dní)  
 \*žádoucí hodby za kultivace nívodruž mastitid nřed léčením +

za zapřáhování bez ATB

- (dohromady zvlášť malusové body zvlášť bonusové body)

- filtr indikační omezení (IO)
    - a. Počet kůr s IO
    - b. Body za AM kůry s IO (a na ně navázané bonusy)
  - na 100 krav a rok



Certifikace AMU  
Certifikace die AMU  
certifikace die AMU

Zábrany možností filtrování						
Ostatní různe		Body za AM kury a bony/sy (na 100 kav a čtvrtky)			Počet	
Individuální nastítidlo	Individuální použití filtru	Chrtíení AM kury (počet na 100 kav a čtvrtky)	Bonusové	Za zapřahování bez ATB	Celkově	Počet (č.   J.)
4.Q/2023	Hospodářský	Malicové (č.   J.)	Bonusové	Za zapřahování bez ATB	Celkově	Počet (č.   J.)
4.Q/2023	4.Q/2023	113	1884	0	320	1554   1
4.Q/2023	4.Q/2023	176	2947	0	88	2859   2
4.Q/2023	4.Q/2023	213	4028	0	135	3894   3
4.Q/2023	4.Q/2023	271	5612	300	39	5273   4



## **1. Větev – Celková spotřeba AM - kvantita a kvalita**

### C. Výstupy, ukazatele

- a. Počet AM kúr (i) - na 100 krav a rok = kvantita  
b. **Body za AM kúry a bonusy\*** - na 100 krav a rok (dle krmných dní)  
\*žádostníci body za kultivace nůvodců mastitid nřed lečením + vč. bonusů

- Kvantitu a kvalitu AMU a „motiv. odměny“ u krav spojuje unikátní bodový systém**

„malusové“ body  
„bonusové“ body za zacílení lébý mastitid a zapřahování bez ATB

a) malusové body  
b) bonusové body

1. mezinárodní (AMEG/EMA = Evropská lék. 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



## 1. Větev – Celková spotřeba AM

Až k úryvku početná 100 krav a čtvertrok	Body za AM kúry a bonusy (na 100 krav a čtvrtrok)				Pořadí č.   ↓
	Malusové č.   ↓	Bonusové č.   ↓	Za kultivace původního mastnictva v laktaci č.   ↓	Za zapřáhování bez ATB č.   ↓	
113	1884	0		320	320
176	2947	0		88	88
213	4028	0		135	135
271	5612	300		39	339
271	6238	0		0	0
					1564
					2859
					3894
					5273
					6238
					5

Referenční hodnoty:



CERTIFIKACE DLE AMU a SB											
Úvod	Certifikace dle AMU	Certifikace dle SB	Zpět na Přístup k datům								
Čtvrtletí:	<input type="checkbox"/> 1.Q/2023	<input type="checkbox"/> 2.Q/2023	<input type="checkbox"/> 3.Q/2023	<input checked="" type="checkbox"/> 4.Q/2023	<input type="checkbox"/> Pouze indicativní						
Hospodářství:											
Nastavení filtru zážnamů											
K hodnocení použity filtry: Čtvrtletí: 4.Q/2023   Hospodářství:											
V hodnocení pro Certifikaci dle spotřebitelských mikrobiologických (AMU) a somatických buněk v mléce (SB) bylo u 4 zjištěných chovatelů zpracováváno 5 hospodářství.											
Skříň možností filtrování											
zobrazit											
převedení											
Hospodářství	Čtvrtletí (t. i.)	AM kůry (počet na 100 káv a čtrnáctek) (t. i.)	Bodky za AM kůry a bonusy (na 100 káv a čtrnáctek)	Bonusové za započítání bez ATB (t. i.)	Celkem (t. i.)	Body celkem (t. i.)	Poradí v AMU (t. i.)	Podíl nových infekcí (NII) v látkách (t. i.)	Podíl NII od zastavení KU v pěstování likrači v KU v látkách (t. i.)	Celkové poradí v SB (t. i.)	Finální pořadí (t. i.)
4.Q/2023	176	2947	0	88	88	2859	2	18	1	9	1
4.Q/2023	113	1884	0	320	320	1564	1	21	2	45	4
4.Q/2023	271	6238	0	0	0	6238	5	23	3	33	2
4.Q/2023	271	5612	300	39	339	5273	4	44	5	33	2
4.Q/2023	213	4028	0	135	135	3894	3	36	4	47	5

Výstupy, ukazatele

## 1. Větev = Celková spotřeba AM

(počítání a bodování kúr)

*členěna na*

### 1.1. Tlumení mastitid

1.2. Ostatní úseky – orgánové systémy/skupiny zdrav. poruch krav  
DOHROMADY  
*(další členění jako v Deníku)*

#### 1.1. Tlumení mastitid se člení na

1.1.1. Klinické a  
veškeré AM léčené mastitidy  
*výjma podávání ATB při zaprahouvání*  
(2 informační ukazatele\*)  
(3 ukazatele\*)

#### 1.1.2. Zaprahouvání

*(2x2 ukazatele – následující snímek)*

\*ukazatele viz sborník

VUVeL



Počet zapeřovaných krav (č.   .)	Podíl krav zapeřovaných s aplikací DC AM VLP (%) (č.   .)	Bodů za AM kury při zapeřování a za zapeřované krav bez AM (na 100 zapeřovaných krav) (č.   .)	Počet AM kury při zapeřování (na 100 krav a čtvrtrok) (č.   .)	Bodů za AM kury při zapeřování (na 100 krav a čtvrtrok) (č.   .)
		Malusové (č.   .)	Bonusové (č.   .)	Celkem (č.   .)
80	<b>263</b>	1081	1475	-394
54	64,8	3148	704	2444
57	77,2	3877	456	3421
31	90,3	7658	194	7465
102	100,0	8240	0	8240
				86
				1767
				0
				1767

Zaprahouvání						
Počet zaprahouvých krav 〔↑ ↓〕	Podíl krav zaprahouvých s aplikací DC AM VLP (%) 〔↑ ↓〕	Body za AM kůn při zaprahouvání a za zaprahouvání krav bez AM (na 100 zaprahouvých krav)〔↑ ↓〕	Počet AM kůn při zaprahouvání (na 100 krav a životrok)〔↑ ↓〕	Body za AM kůn při zaprahouvání (na 100 krav a životrok)〔↑ ↓〕	Bonusy/vé〔↑ ↓〕	Celkem〔↑ ↓〕
80	26,3	1081	1475	394	23	235
54	64,8	3148	704	2444	54	602
57	77,2	3877	456	3421	63	743
31	90,3	7658	194	7465	76	1522
102	100,0	8240	0	8240	86	1767
					0	1767

„Podíl krav zaprahouváných s aplikací DC AM VLP“

i jen 26 % tj. méně než 1/3, < 30 % rok  
**tj. více než 2/3; > 70 % bez ATB**

ale současně

**2x 5. a 2x 4. pořadí v tabulce SB**

v „Podílu NI od poslední KU v předchozí laktaci do 1. KU v další laktaci“

## Ukázka zpracování SB – příklad 3. hospodářství

(Nejdůležitější ukazatel: Podíl nových infekcí (NI) v laktaci)

Průměr počtu SB z KU (tisícmi) (↑   ↓)	Podíl počtu SB <= 100 ts. (%) (↑   ↓)	Podíl nových infekcí (NI) v laktaci (↑   ↓)	Podíl nových infekcí (NI) v laktaci (↑   ↓)	Pořadí (↑   ↓) (↑   ↓)	Pořadí (↑   ↓) (↑   ↓)
202	62	18	1	9	1
269	58	23	3	33	2
233	57	21	2	45	4
451	32	44	5	33	2
385	40	36	4	47	5

+ Praktický námět:  
**Zlepšit péči/podmínky od zaprahování – po rozdroj  
nebo „přibrzdit“ selektivní zaprahování**

Referenční hodnoty:  
Sborník ze semináře 20. 09. 2023 „Selektivní zaprahování ...“  
[www.vri.cz/archiv-vuvvel-academym-a-clpz/](http://www.vri.cz/archiv-vuvvel-academym-a-clpz/)



## Certifikace dle spotřeby/ zacházení s AM a zdraví vemene

Závěr

### Výstup

#### Nástroj fungující

1. dovnitř
2. vně?

### Děkuji vám za pozornost

MVDr. Petr Fleischer, Ph.D.  
petr.fleischer@vri.cz

mobil: 773 746 697



## Použití kterých AM VLP ne/bude bodováno?

C. Výstupy, ukazatele

### Bodování léčebných kúr AM VLP „malusovými“ body

Kvalita (tři aspekty kvality)

#### 1. mezinárodní **kategorie AM látek D, C, B**

Jednosložkové AM VLP = přípravky jen s jednou AM léčivou látkou  
kategorií D **10 bodů** (např. peniciliny, tetracykliny, sulfonamidy)  
kategorií C **20 bodů** (např. makrolidy, aminoglykosidy, linkomycin, pirlimycin)

kategorií B **30 bodů** (např. cefalosporiny 3. a 4. generace, chinolony)  
C. Výstupy, ukazatele

#### 2. Indikační omezení (IO)

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



## Bodování léčebných kúr AM VLP „malusovými“ body

Kvalita (tří aspekty kvality)

### 3. počet AM léčivých láttek

1. AM léčivá látka = ta/jedna z nejhorší kategorie = 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:

$$20 + 10 + 5 + 5 = 40 \text{ bodů}$$



## Bonusy za zacílení léčby mastitid pomocí kultivací původce

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

(Ale jen u zvířete, u kterého byla provedena kultivace původce a je u lokalizace/čtvrti, ze které byla provedena kultivace původce = ne u AM i. uterinní léčby dělohy.)

**Kolik?**

Návrh **odečítat 40 % malusových bodů**.

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



## Bonusy za zacílení léčby mastitid pomocí kultivací původce

**Kdy?**

Odečítalo by se (s výjimkou IMM DC VLP) jinak u všech kúr souvisejících časově a obsahově s danou kultivací původce.

Jde příp. o více kúr a) při kombinované léčbě, b) přidání inj. AM VLP, c) změně IMM, d) změně kombinace, apod.

**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.



Copyright:

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

Tel.: +420 773 756 631  
E-mail: [vri@vri.cz](mailto:vri@vri.cz)

[www.vri.cz](http://www.vri.cz)