

Používání antimikrobiálních látek a problém mikrobiálních rezistencí

O. Huml, K. Daniel

Komora veterinárních lékařů ČR



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Z hlediska spotřeby antimikrobik jsou hlavními indikacemi pro ATB léčbu u skotu

- mastitidy dojnic
- respirační onemocnění mladého skotu

Problematika reziduí u mastitid

Mastitidy jsou stále jedním z ekonomicky nejdůležitějších zdravotních problémů v chovech dojnic. Ztráty způsobené klinickými mastitidami jsou dány množstvím mléka vyřazeného z dodávky, náklady na léčbu, ale především snížením celkové produkce mléka a rizikem vyřazení dojnice.



Problematika reziduí u mastitid

V chovu s průměrnou užitkovostí 11-12 000 litrů mléka způsobila klinická mastitida v průměru pokles produkce o 700 litrů na první a 1200 litrů na druhé laktaci, tedy pokles o přibližně 10%.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Problematika reziduí u mastitid

Mastitidy patří mezi tři nejčastější příčiny vyřazení dojnice ze stáda, navíc mají tendenci postihovat právě nejlepší dojnice. Cena jalovice se přitom promítá do celoživotní produkce mléka, čím je toto období delší, tím je zatížení výroby litru mléka nižší.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Problematika reziduí u mastitid

Ztráty způsobené mastitidami si každý chovatel může spočítat sám na základě užitkovosti stáda, výkupní ceny mléka, ceny jalovic, četnosti mastitid a vyřazování krav z důvodu mastitidy.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Problematika reziduí u mastitid

Plošné antibiotické zaprahování krav vedlo k výraznému poklesu výskytu kontagiózních mastitid a stále působí účinně proti jejich hlavním původcům

- Gram pozitivním zárodkům
Streptococcus agalactiae a
Staphylococcus aureus.

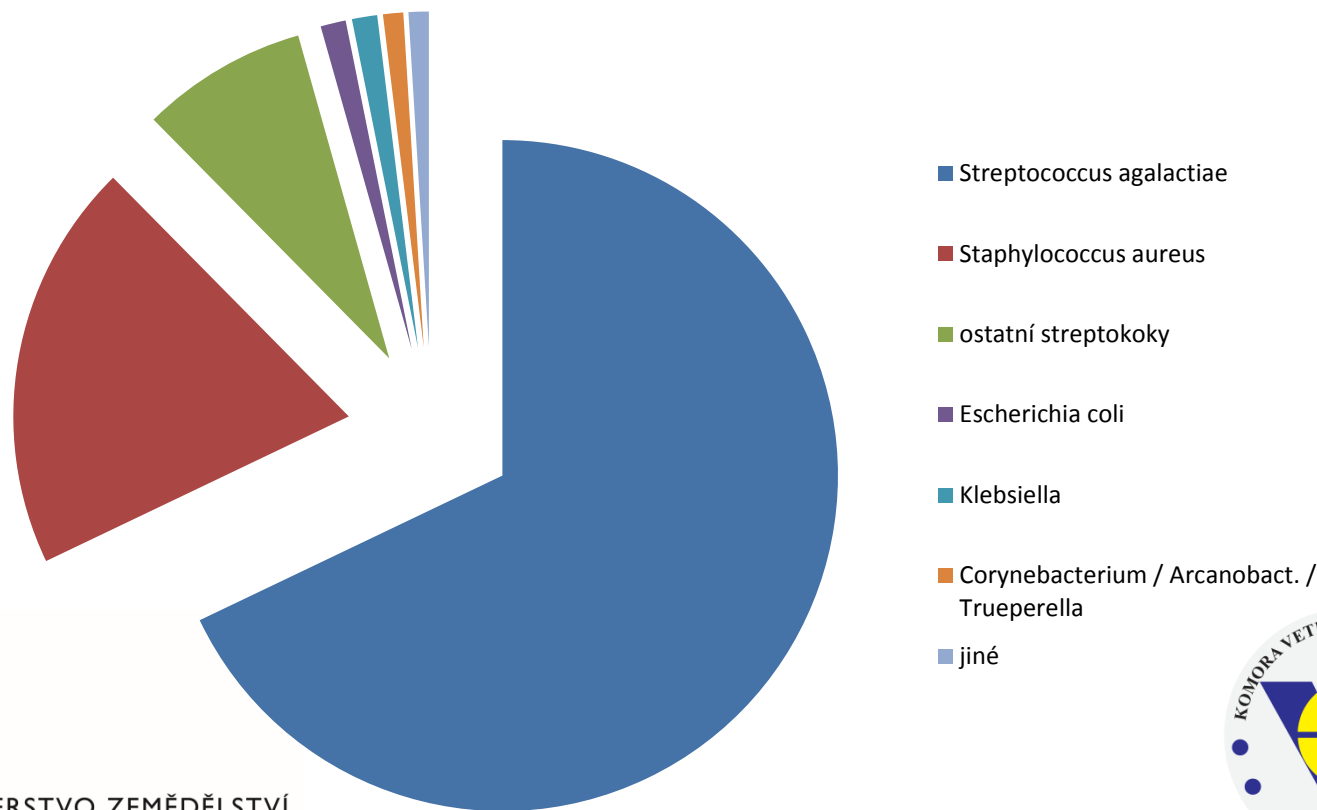


MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Hlavní původci mastitid v letech 1977 - 1987

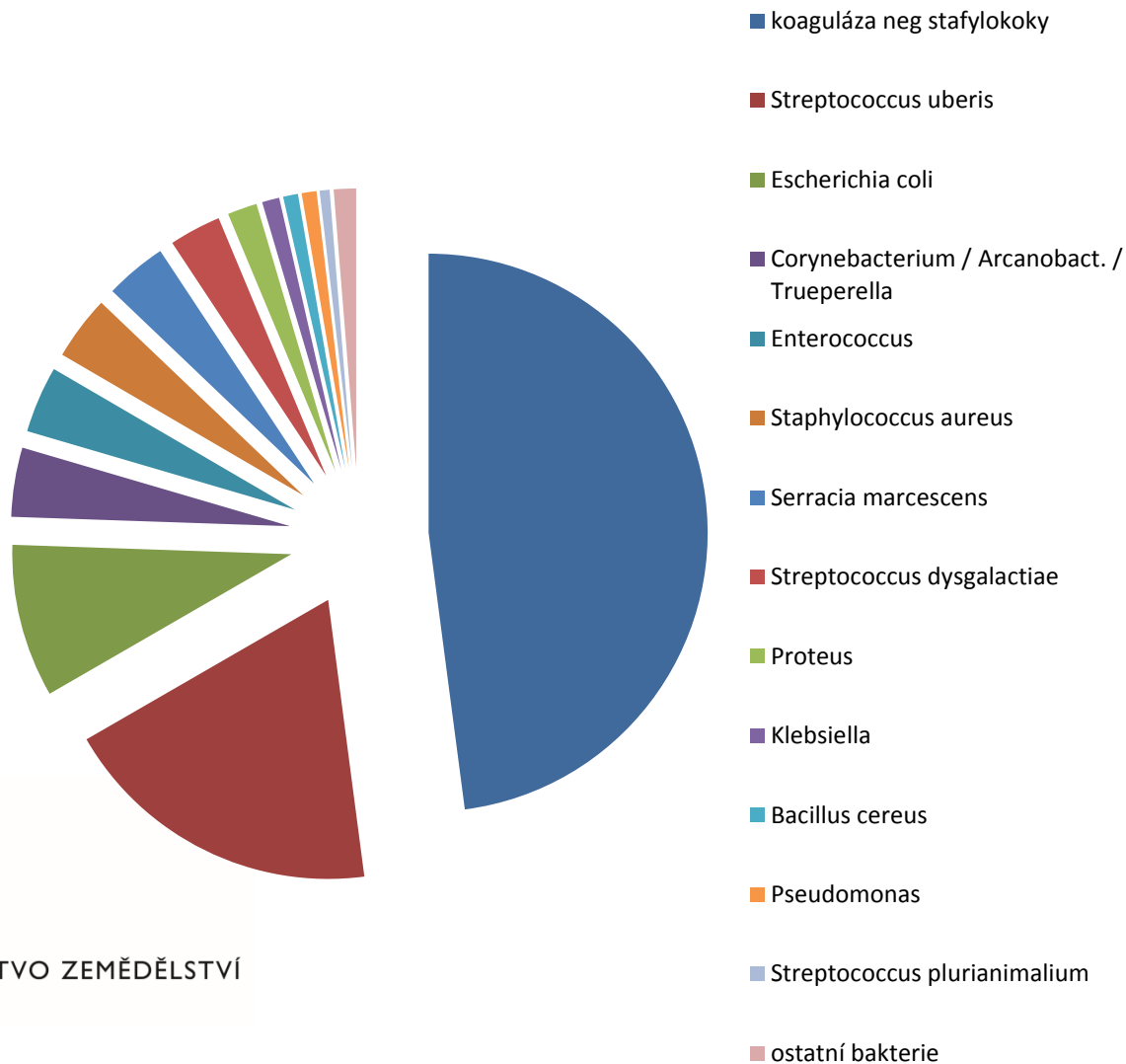
% výskytu



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Hlavní původci mastitid v letech 2013 - 2017



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus agalactiae

**Téměř došlo k vymizení výskytu
Streptococcus agalactiae.**

**Tento zárodek je poměrně významně
specializován na prostředí mléčné
žlázy.**

**V humánní medicíně má tento
zárodek význam u perinatálních
onemocnění.**



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus agalactiae

Je stále velice citlivý k antibiotikům penicilinového typu.

Jeho vlastnosti včetně nízkých schopností vzniku rezistence vedly k jeho účinné eliminaci



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Staphylococcus aureus

Staphylococcus aureus můžeme izolovat z kůže celého těla dojníc. Nejčastěji jej zjišťujeme na strucích a vemeni laktujících krav. Na druhém místě s nejčastější přítomností S. aureus je kolostrum jalovic. Do vemene proniká nejčastěji po porodu, protože v této době je imunitní systém utlumen hormonálními změnami.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Staphylococcus aureus

Kůže ale pravděpodobně není hlavním zdrojem infekcí mléčné žlázy, protože většina kožních izolátů se fagotypově liší od izolátů z mléčné žlázy.

Hlavním zdrojem pro infekci mléčné žlázy je mléko z infikovaných mléčných žláz.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Staphylococcus aureus

Lidé mohou sloužit jako přenašeči infekce.

Dva nejobvyklejší zdroje stafylokokových mastitid jsou tedy infikovaná zvířata a dojiči.

Za hodnocené období došlo jen k nepatrnému poklesu výskytu této bakterie – ze 4,1 % na 3,6 %.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Staphylococcus aureus

Stafylokoky jsou součástí normální mikroflory kůže skotu. Tyto kmeny ale nepředstavují hlavní riziko infekce mléčné žlázy. Za hlavní zdroj infekce je považováno mléko infikovaných dojnic.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Staphylococcus aureus

Zkrmování neošetřeného mléka infikovaných dojnic telatům tak vystavuje zvířata riziku nákazy, která se nemusí klinicky projevit hned, ale až do „ zcitlivění mléčné žlázy “ hormonálními změnami na konci gravidity a na počátku laktace.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Staphylococcus aureus

Úspěch ozdravení spočívá v dokonalé organizaci chovu a dojení, vliv mají i volba léčiv, délka terapie akutních případů a stav imunitního systému zvířat.

Terapie v době stání na sucho je účinná zhruba u 40% - 70% infikovaných zvířat.

Tato doba současně představuje zvýšené riziko vzniku nových infekcí.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Koaguláza negativní stafylokoky

Koaguláza negativní stafylokoky nejsou tak patogenní jako *S. aureus*, ale ve stádech, kde došlo k eliminaci *S. aureus*, mohou působit i jako hlavní patogeny. Prevence proti nim je problematická a složitá a to i ve stádech s dobrou ošetřovatelskou péčí. V některých stádech se mohou koaguláza negativní stafylokoky šířit i z krávy na krávu při dojení, takže se chovají jako infekční původci mastitid.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Koaguláza negativní stafylokoky

Koaguláza negativní stafylokoky pronikají do strukového kanálu a do mléčné žlázy z povrchu kůže. Jejich infekce obvykle probíhá mírně a je přechodné povahy, existují však i klinické projevy těchto mastitid. Ve stádech, kde jsou koaguláza negativní stafylokoky převažujícím patogenem, se pohybuje počet buněčných elementů obvykle v rozmezí 350 000 - 500 000.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Koaguláza negativní stafylokoky

Koaguláza negativní stafylokoky nacházíme nejčastěji u zvířat při první laktaci. Nové případy se objevují hlavně na počátku laktace, v pozdějších stadiích laktace jen minimálně. Jejich zdrojem je obvykle povrch těla. Poranění nebo zhmoždění struku zvyšuje riziko nových infekcí.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Koaguláza negativní stafylokoky

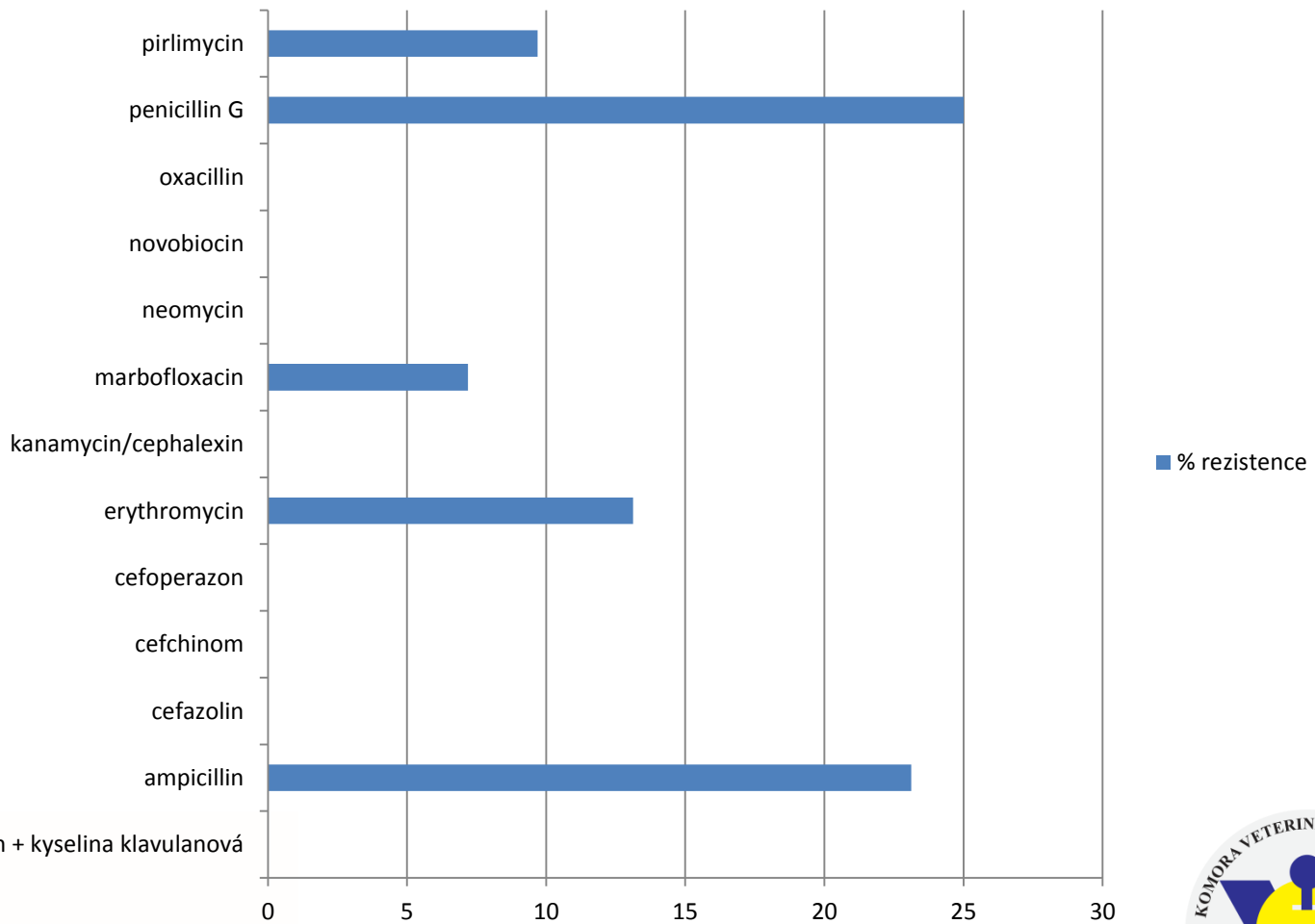
Koaguláza negativní stafylokoky vstupují do strukového kanálu z kolonizovaných úseků kůže nebo z vnějšího prostředí, ale některé (*S. xylosus* a *S. sciuri*) jsou obvykle izolovány z vnějšího prostředí a z podestýlek ze slámy nebo sena. Čím je jemnější struktura podestýlky, tím je v ní zjišťována větší koncentrace koaguláza negativních stafylokoků.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Koaguláza negativní stafylokoky



Amoxycillin + kyselina klavulanová

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus uberis

Streptococcus uberis patří mezi environmentální streptokoky. Může kolonizovat vulvu a střevo. Nacházíme ho často v trusu.

Část infekcí S. uberis může vzniknout v době stání na sucho, část může vzniknout v době kolem porodu, jen malá část vzniká v době laktace.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus uberis

Infekce S. uberis je nejčastěji spojována s podestýlkou z organických materiálů, především ze slámy. Incidence klinických mastitid v době laktace je nejvyšší na hluboké podestýlce.

Nejvyšší procento krav se ale nakazí v době stání na sucho a v období kolem porodu. I tady představuje největší riziko podestýlka ze slámy. Ostatní typy podestýlky jsou méně rizikové, nejbezpečnější jsou písek a drcený vápenec.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus uberis

Platí názor, že nemocná zvířata nejsou hlavním zdrojem infekce. To ale neznamená, že by nemohlo docházet k přenosu z nemocné mléčné žlázy na zdravou při dojení.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus uberis

Riziko infekce environmentálními streptokoky se snižuje s rychlostí uzavírání strukového kanálu. Proto je vhodné, aby krávy po dojení stály minimálně 1 hodinu.

Desinfekce struku před dojením pomáhá při pokusech, v praxi toto opatření nevedlo ke zlepšení stávající situace.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus uberis

Infekce konce struku představuje hlavní riziko.

Neléčené infekce mohou přetrvávat velice dlouhou dobu - i po celou laktaci nebo dokonce i v době stání na sucho.

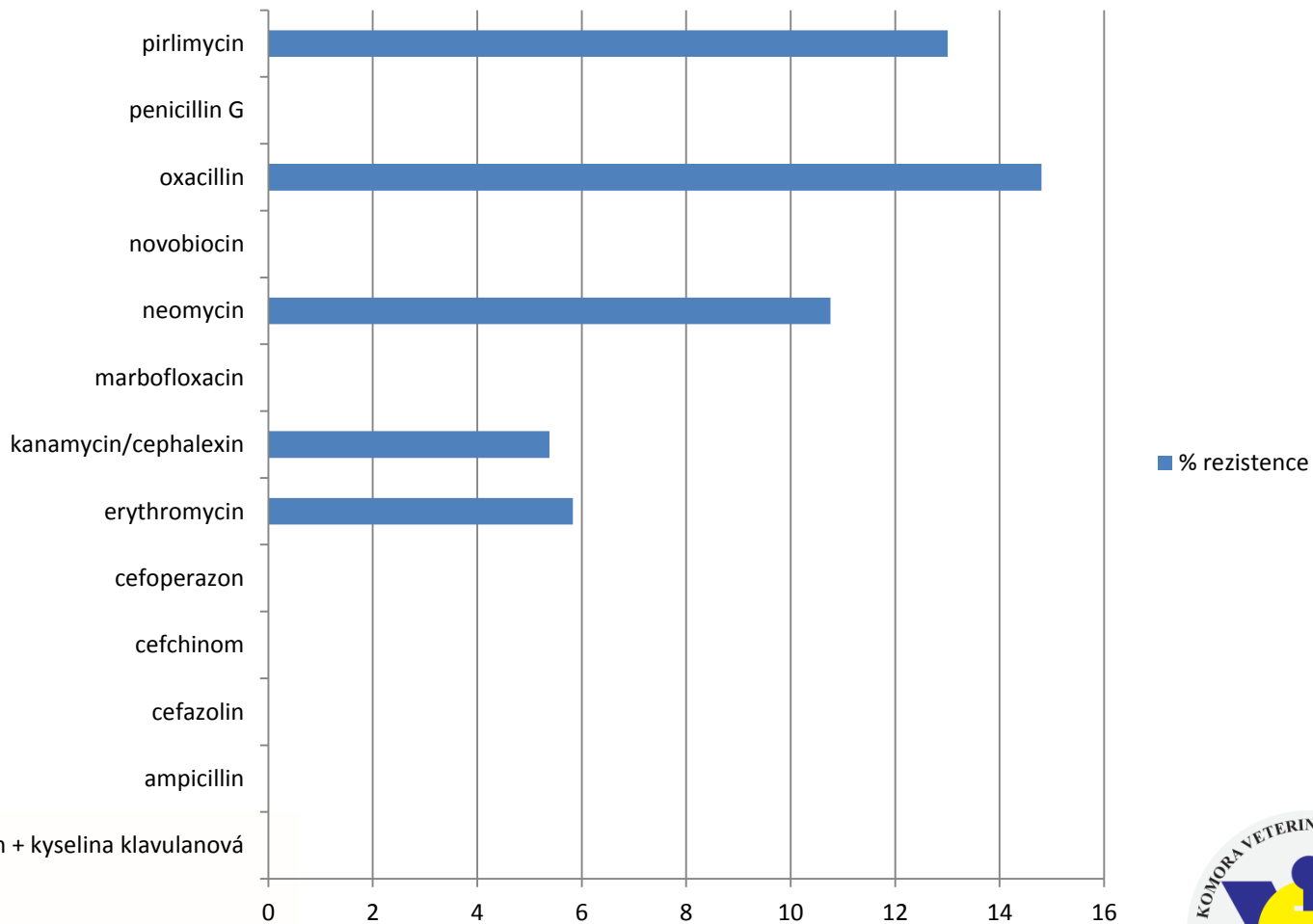
Proto má výrazný vliv na úspěchu léčba v zaprahlosti.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus uberis



Amoxycillin + kyselina klavulanová

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus dysgalactiae

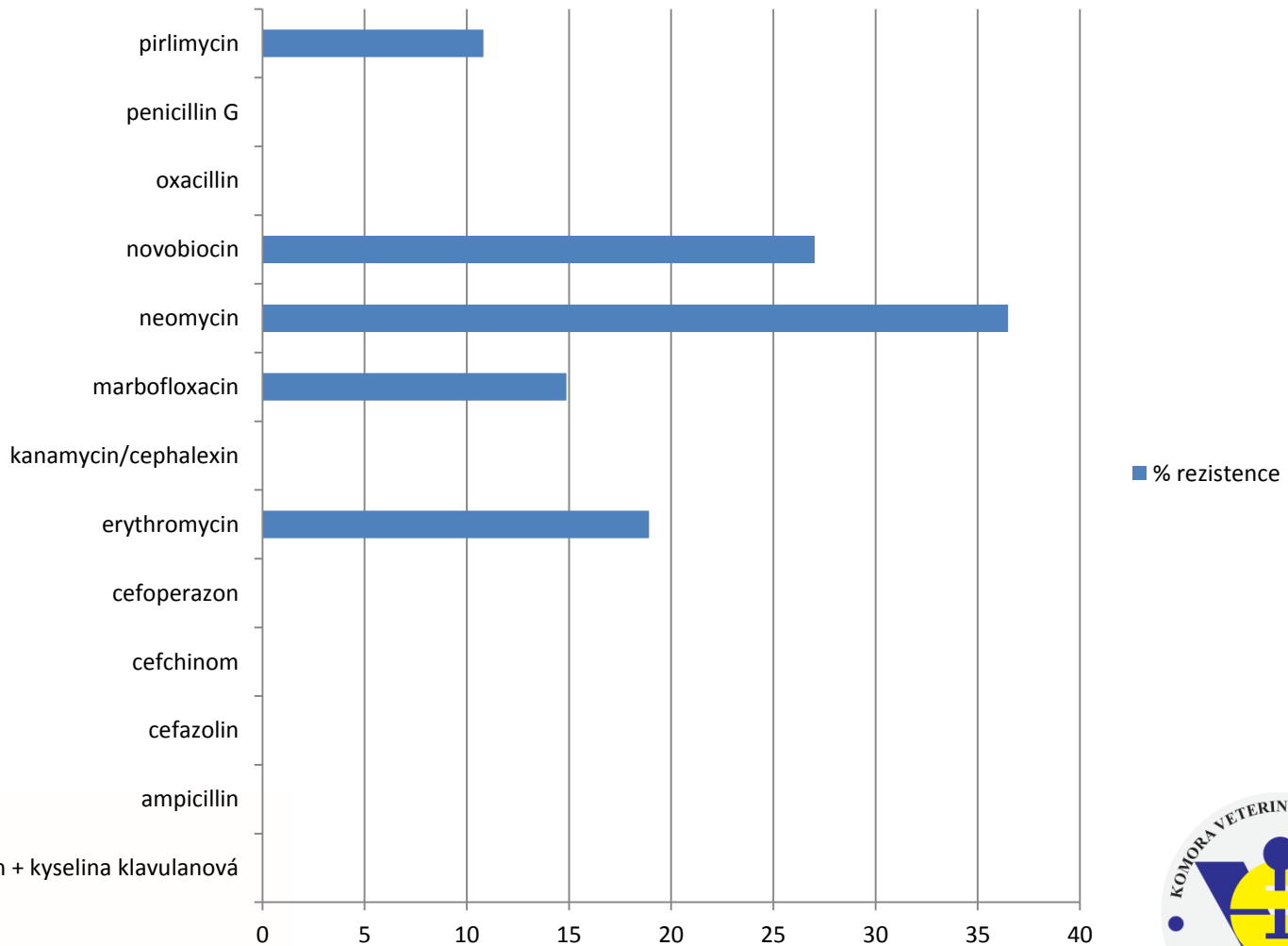
Streptococcus dysgalactiae působí jako environmentální patogen, v menší míře může ale vyvolávat i infekční mastitidy



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Streptococcus dysgalactiae



Amoxicillin + kyselina klavulanová

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Problematika reziduí u mastitid

**Mastitida dnes je zcela jiné
onemocnění než bylo před 40 lety.**



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Změny významné pro způsob léčby a tlumení mastitid

- změny způsobu ustájení (vazné – volné)
- modernizace dojicích zařízení (průtokoměry, robotizace)
- změna plemenné skladby
- významný pokrok ve výživářství
- obrovský nárůst užitkovosti zvířat
- nedostatek (kvalitního) personálu na dojárnách

Praktická antibiotická politika

Testování

NK test



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika

Testování

NK test - tradice

NK test umožní pouze vybrat nemocná zvířata, ale neřekne nám, které zárodky představují v chovu hlavní problém a neumožní tedy nastavení optimálního způsobu eliminace



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



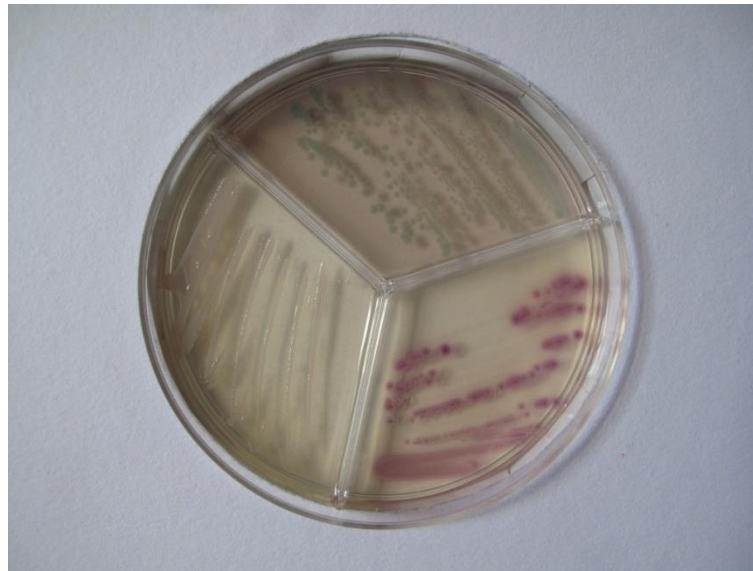
Praktická antibiotická politika

- Pravidelný screening úrovně SB při test. užitkovosti
- Důsledná dezinfekce před a po dojení
- Aktivita dojnic po dojení
- Struková lepidla
- Selektivní zaprahování
- Důsledná kontrola ze strany zpracovatelů

Praktická antibiotická politika

Testování - ... a cílená léčba

PM test



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika

Testování

PM test

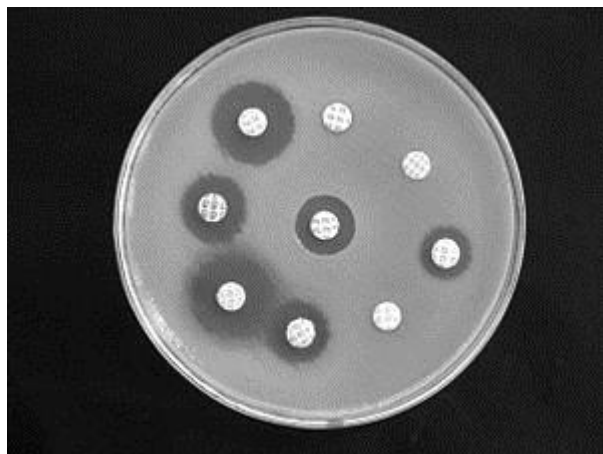
**PM umožňuje určit převažující
patogeny a tím zvolit správnou
strategii**



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika



Testování

Bavorsko

Povinné vyšetření na rezistenci.

(použití ATB bez vyšetření je klasifikováno jako trestný čin)



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika

Testování

Bavorsko

Před každým podáním ATB je nutno provést vyšetření citlivosti – trvá to cca 1,5 – 2,0 dne



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika

Bavorsko

Rezidua – každý kus, kterému byla podána antibiotika v zaprahlosti, je 5. den po otelení vyšetřen na rezidua (platí mlékárna).



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika

V terénním použití antibiotik je důležité, jaké ATB použijeme, ale v řadě případů je důležitější, v jaké lékové formě je podáno a zda je podáno tak, aby byl jeho účinek optimální a vznik rezistence minimální.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Praktická antibiotická politika

U lékových forem, kde dávka, doba podávání a jeho četnost závisí spíše na chovateli / na personálu než na veterinárním lékaři je větší riziko vzniku rezistence než tam, kde je tomu obráceně.



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ



Veterinární lékaři nejsou problémem – jsou řešením

O. Huml, K. Daniel

Komora veterinárních lékařů ČR



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

