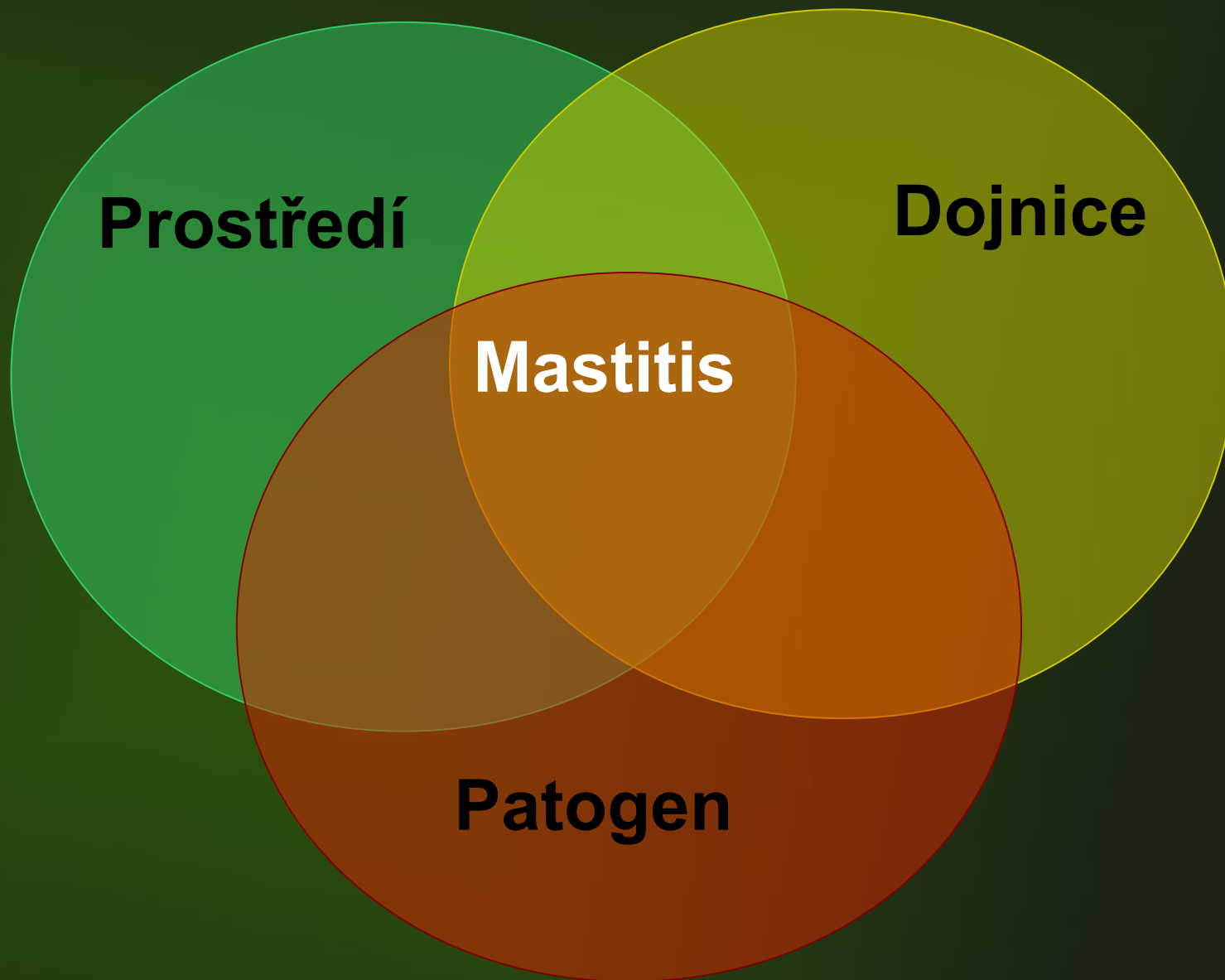


Mastitidy

MVDr. Jana Štossová
Eurofarm systems s. r. o.

Zánět mléčné žlázy – MASTITIS

Zánět mléčné žlázy nemůžeme považovat za jednotnou nosologickou jednotku, protože při jejím vzniku se uplatňují tři biosystémy –
KRÁVA, PROSTŘEDÍ, INFEKČNÍ AGENS.



Prostředí

Dojnice

Mastitis

Patogen

Mastitidy

- Původci
- Přenos
- Projevy
- Léčba
- Prevence

Rozdělení zánětů mléčné žlázy dle původců

- Environmentální (původce z prostředí)
 - ➔ mikroorganismus žije v prostředí nezávisle na zvířeti
- Kontagiózní (infekční původce)
 - ➔ především mikroorganismy závislé na zvířeti

Environmentální mastitidy

- **Streptococcus uberis**

parauberis

thermophilus

equi subsp. Zooepidemicus

- **Staphylococcus** koaguláza negativní druhy

chromogenes

epidermidis

warneri

lentus

hominis, sciuri, simulans, xylosus, ...

Environmentální mastitidy

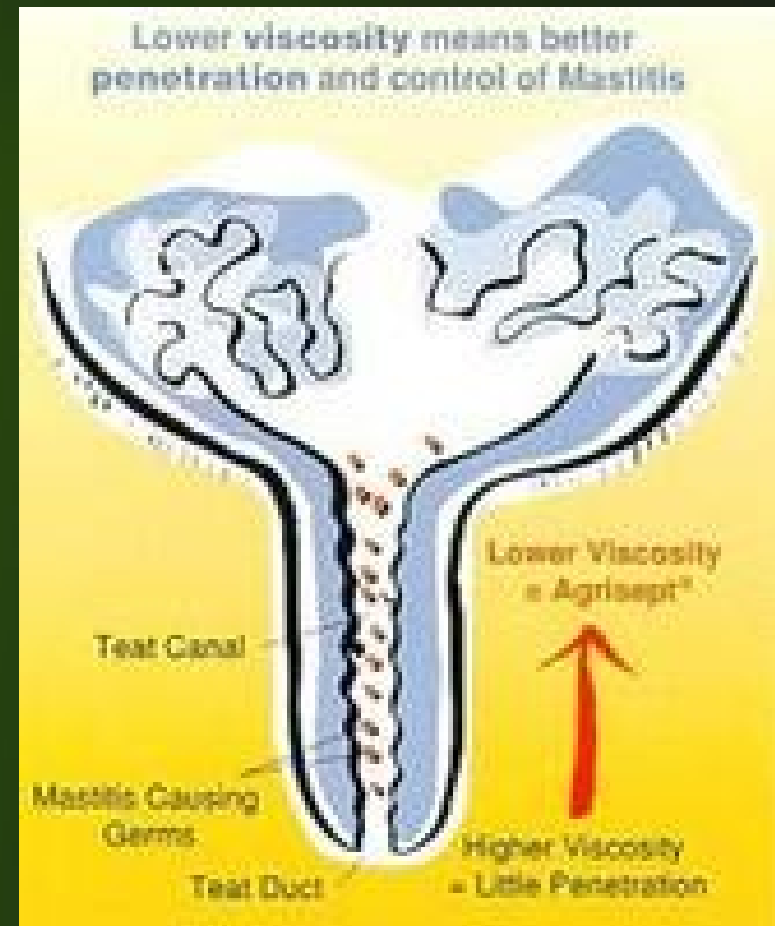
- Koliformní původci (E. coli, Klebsiella, Serratia, Yersinia, Proteus, Enterobacter,...)
- Ostatní původci (Bacillus, Pseudomonas,...)

Kontagiózní mastitidy

- **Streptococcus agalactiae**
dysgalactiae
- **Staphylococcus aureus**
- **Mycoplasma bovis**

Přenos mikroorganismů na dojnici

Nejčastější průnik
patogenních
mikroorganismů
do mléčné žlázy se děje
přes **strukový kanálek**
Vzácněji cestou
hematogenní, lymfogenní
nebo perkutánní.



Přenos

- dominantně galaktogenní cestou (**přes strukový kanálek**)
- během dojení nebo bezprostředně po něm, kdy papilární sfinkter zůstává ještě uvolněný



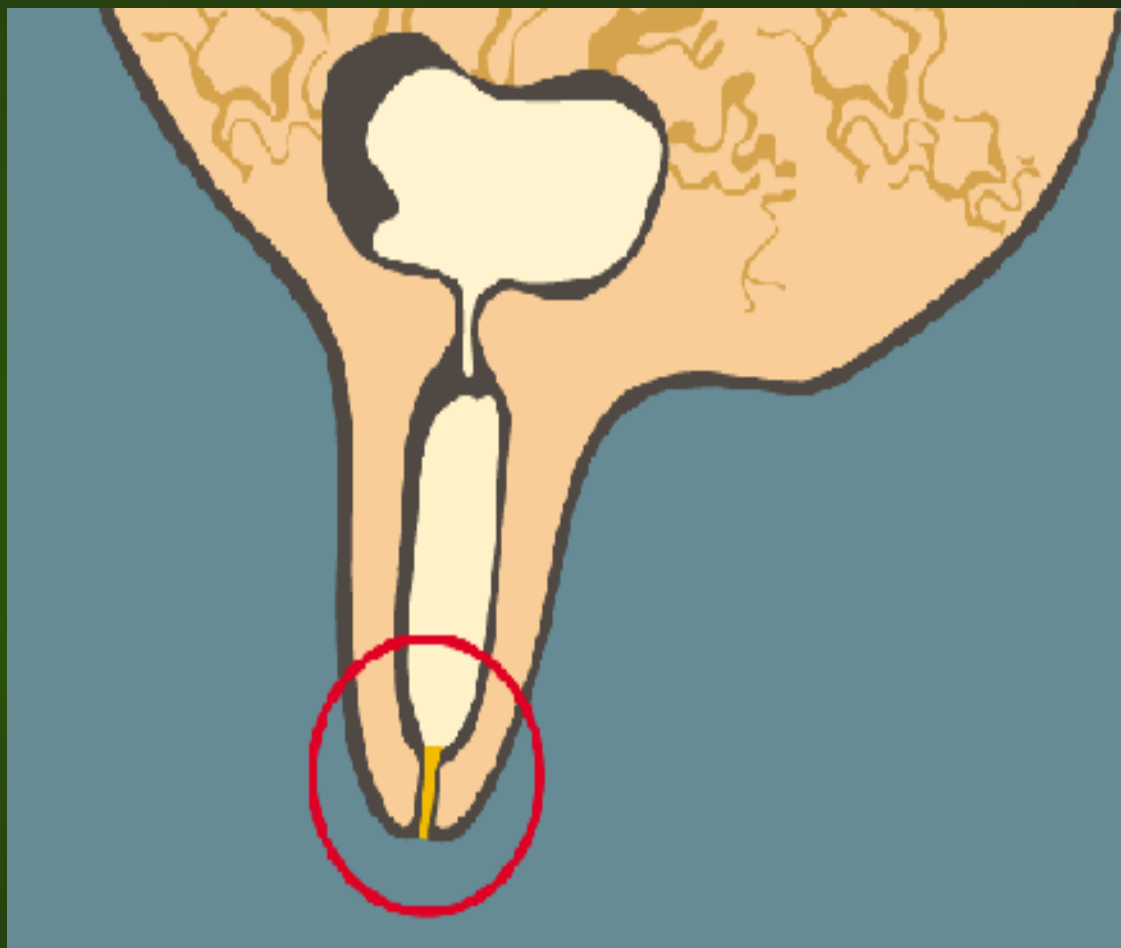
Přenos z prostředí

- patogeny se vyskytují kdekoli ve stáji, takže přenos na vemeno je možný kdykoli
- nedostatečná očista struku před dojením
- lehání krav po dojení (často při jiných zdravotních problémech)
- nesprávná aplikace intramam. přípravků
- kritické je období stání na sucho
 - zřejmě chybí pravidelná drenáž mléčné žlázy dojením

Přenos z dojnice na dojnici

- Dojírna
 - ➔ ze zvířete na zvíře
 - ➔ ruce dojiče
 - ➔ utěrky
 - ➔ dojačka
- Nesprávná aplikace intramam. přípravků

Možnost prostupu patogena do vemene



Projevy

- **Subklinická mastitida**
 - ➔ Bez klinických příznaků
 - ➔ Mléko nezměněné
 - ➔ Počet buněčných elementů $> 100\ 000$
 - ➔ V mléku se zjišťují patogeny

Projevy

- **Klinická mastitida**
 - ➔ Prokazatelné klinické příznaky
 - ➔ Mléko je změněné
 - ➔ Zvýšený počet buněčných elementů
 - ➔ V mléku se zjišťují patogeny

Projevy

- **Klinická mastitida mírného stupně**
 - ➔ Bez klinických příznaků
 - ➔ Prokazatelné změny v mléce – vločky
 - ➔ Není narušen celkový zdravotní stav

Projevy

- **Klinická mastitida středního stupně**
 - ➔ Prokazatelné klinické příznaky zánětu na mléčné žláze
 - ➔ Změněný mléčný sekret, ale mléku podobný
 - ➔ Narušen celkový zdravotní stav

Projevy

- **Klinická mastitida vysokého stupně**
 - ➔ Vážně narušen celkový zdravotní stav
 - ➔ Výrazně bolestivá mléčná žláza
 - ➔ Příznaky zánětu na mléčné žláze
 - ➔ Sekret mléku nepodobný
 - ➔ Často ulehnutí a příznaky intoxikace

Hodnocení pomocí NK testu

NK	Charakteristika	Rozpětí počtu somatických buněk
Bodová hodnota testu	Reakční směs v diagnostické paletě	[. 10³ . ml⁻¹]
0	Homogenní směs	38 - 140
0,5	Zvlněný film na dně misky při naklápění. Reakce může zmizet.	56 - 360
1	Závojitý film na dně misky v šikmém pohledu.	112 - 1112
2	Při kroužení se reakční směs sbaluje uprostřed. Ustáním v pohybu se rozprostře po dnu.	422 - 5972
3	Reakční směs tvoří na dně misky reliéf, který se shlukuje uprostřed a prominuje nad úroveň dna i po ustání krouživého pohybu.	1422 - 9300
4	Zjevně změněný sekret	

NK test vyhodnocení



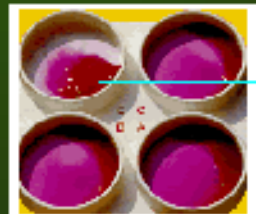
Seznamí nás se touto směsí při nakládání
i s tímto postupem.



Zároveň říká na dvě min. od
nakládání směs s tímto
schéma.



Při kvašení se mění i celá
charakteristika směsi s tímto
schéma se mění po 10.



Charakteristika směsi se mění
celou, když se přidá směs -
směs se mění směrem k
celé směsi s tímto postupem.

Formy mastitis	Původce	Klinicképr ojevy	Projevy
Perakutní mastitis	Staphylococcus aureus E. Coli Klebsiella pneumoniae	2 – 6 hod	edém, nekróza parenchymu, trombotizace cév, odúmrtí tkáně sekret MŽ mléku nepodobný, serózní, hemorrhagický, zpravidla malé množství
Mastitis apostematosa	Arcanobacterium pyogenes Fusobacterium necrophorum	2 – 3 dny	nekróza epiteliální tkáně alveol i vývodných cest, tvorba abscesů, píštělí mléčný sekret hnisavý
Mastitis catarrhalis acuta	Staph. aureus Streptococcus agalactiae Str. dysgalactiae Str. uberis	1/2 – 2 dny	ztráty epitelu, edém,... sekret zpravidla mléku podobný, hustý, velké množství fibrinu
Mastitis catarrhalis chronica	Streptokoky Stafylokoky pseudomonády	7 – 21 dnů	atrofie alveolů sekret mléku podobný, vodnatý

Léčba

Na úrovni stáda -
komplexně posoudit
všechny tři
biosystémy-

**DOJNICE,
PROSTŘEDÍ,
INFEKČNÍ AGENS**



Cíle léčby

- Likvidace patogenů
- Zamezení tvorby toxinů
- Zabránit toxickému šoku a ulehnutí dojnice
- Obnovení pohody dojnice
- Potlačení lokálních příznaků zánětu
- Minimalizovat nevratné poškození MŽ

Cíle léčby

- Minimalizovat ztráty dojivosti
- Normalizovat bachorovou fermentaci a metabolismus
- Zabránit kontaminaci mléčných žláz zdravých dojnic



Postup léčby mastitid

- Dodržování všech hygienických zásad
- Zevně – hyperemizující prostředky
- Aplikace enzymů
- Častější vydojování
- Aplikace vit. A a E, selenu
- Antimikrobiální terapie

Antibiotická terapie klinické mastitidy

- výběr ATB s účinností na diagnostikovaného patogena
- i. mam. a systémové preparáty se synergickým účinkem
- nekombinovat ATB s bakteriocidním a bakteriostatickým účinkem
- správná aplikace i. mam. ATB – důkladná dezinfekce

Antibiotická terapie klinické mastitidy

- i. mam. aplikací ATB ošetřit nejen klinicky reagující čtvrti, ale i ostatní pozitivní NK testem
- rozsah, délka a způsob terapie je limitován stupněm klinického projevu

Rozdělení cefalosporinů

- **CEFALOSPORINY I. generace**
cefacetril, cefapirin, cefadroxil, cefalexin
- **CEFALOSPORINY II. generace**
cefuroxim
- **CEFALOSPORINY III. generace**
cefoperazon, ceftiofur **! indikační omezení**
- **CEFALOSPORINY IV. generace**
cefquinom, cefalonium **! indikační omezení**

Zásady použití antibakteriálních látek při terapii

- **Intramamární terapie – indikace:**
 - ➔ Klinická mastitis mírného stupně
 - ➔ Subklinická mastitis
 - ➔ Latentní infekce mléčné žlázy
 - ➔ Při zaprahnutí dojnice

Intramamární aplikace



Zásady použití antibakteriálních látek při terapii

ATB:

- Musí působit min. po 3 dny
- Ošetření provádět v intervalu 12 příp. 24hod
- Dodržet správné dávkování
- Zpravidla ošetřit všechny čtvrti
- Dojení nejdříve za 6 hod po aplikaci léku a ne později jak 12 hod po aplikaci

Distribuce ATB do vemene

- Dobrá distribuce:
amoxicilin, ampicilin, cefalexin, novobiocin,
rifaximin, pirlimycin
kombinace amoxicilin + klavulanát a
kombinace sulfametoxazol + trimetoprim
- Střední distribuce:
penicilin, kloxacilin, cefapirin, cefacetril,
cefquinom a tetracykliny

Distribuce ATB do vemene

- Slabá distribuce:
dihydrostreptomycin, gentamicin, neomycin
a polymyxiny

Zásady použití antibakteriálních látek při terapii

- **Kombinovaná terapie (intramamární + systémová)**
 - Klinická mastitis středního stupně
 - Mastitis acuta gravis

Dobrá distribuce pro systémové použití:

penicilin, amoxicilin v kombinaci s kyselinou klavulanovou, potencované sulfonamidy a fluorochinolony

Streptokoková mastitis

- ½ – 2 dny po infekci – klinické příznaky

Terapie:

- **Mírný stupeň:** vydojování, i. mam. aplikace
- **Střední stupeň:** vydojování, terapie na kůži mléčné žlázy, cílená i. mam. ATB
- **Mastitis acuta gravis:** vydojování, masti, cílená i. mam. + systémová ATB

Streptokoková mastitis

- Vhodná ATB:

beta – laktamová ATB:

- benzylopenicilin
- amoxicilin+kys. Klavulanová
- ampicilin
- kloxacilin
- oxacilin
- cefalosporiny

Stafylokoková mastitis

- $\frac{1}{2}$ – 2 dny u katarální mastitis
- 2 – 6 hod u mastitis acuta gravis

Terapie: podobná jako u streptokoků

častěji se přistupuje k celkové léčbě

Stafylokoková mastitis

- Vhodná ATB:
 - ➔ Amoxicilin +kys. Klavulanová
 - ➔ Kloxacilin
 - ➔ Oxacilin
 - ➔ Cefalosporiny 1. - 4. generace
 - ➔ Nafcilin
 - ➔ Linkomycin + neomycin

Neúspěchy při terapii

- Při rozsáhlém zánětu, trombotizaci cév, nekróze ATB neproniká do míst přítomnosti patogena
- Při silně kontaminovaném prostředí
- Při destrukci tkáně, která není schopná regenerace
- Při chronických procesech
- Při dlouhém intervalu mezi vznikem infekce a provedenou terapií

Terapie environmentálních mastitid

- Terapie v zaprahlosti je účinná pouze u části případů, způsobených environmentálními streptokoky. Gram-negativním bakteriím může dokonce napomoci intramamární aplikace léčiva proniknout do struku.
- Environmentální streptokoky jsou poměrně často rezistentní k penicilinovým antibiotikům. Byly publikovány relativně dobré zkušenosti s cefalosporinovými antibiotiky.
- Relativně dobrá citlivost vůči cefalosporinům byla prokázána i u koliformních bakterií (57 - 92 %).

Ošetření zaprahlé mléčné žlázy

- 2 týdny před zaprahnutím zhodnotit celý průběh laktace
- V případě klinické mastitidy zahájit terapii
- Při zaprahnutí dojnice musí být bez klinické mastitidy
- Depotní antibiotikum aplikovat do vyléčené MŽ

Subklinické mastitidy

- Největší hrozba pro stádo
- **Faktory ovlivňující jejich vznik:**
 - Technické chyby dojení
 - Dojení naprázdno
 - Špatné vydojování
 - Kůže vemene, utěrka, ruce dojiče jsou kontaminovány
 - Hyperkeratózy

Subklinické mastitidy

- ➔ Výkyvy vakua dojícího zařízení
- ➔ Dojící přístroje nejsou desinfikovány a zdravé a nemocné krávy jsou dojeny společně
- ➔ Nevyvážená krmná dávka usnadňuje vznik poruch zdraví mléčné žlázy
- ➔ Náhlé a hrubé změny krmiva
- ➔ Závadná krmiva – plesnivá, s vysokým obsahem dusičnanů, obsahující toxiny

Subklinické mastitidy

- ➔ Poruchy látkové výměny – acidóza, ketóza,...
- ➔ Nedostatek vitamínu A, E nebo selenu
- ➔ Při infekcích stojí v popředí různé druhy stafylokoků a streptokoků, ale také četné druhy environmentálních patogenů
- ➔ Třetí biosystém představuje vlastní zvíře, jeho imunitní výbavu a další morfologické a fyziologické vlastnosti, které mohou působit jako predispoziční faktory

Prevence

- Nesmíme opomíjet žádný ze 3 biosystémů

Co musíme brát v úvahu:

- Technologie ustájení
- Technologie získávání mléka
- Pracovní postup při dojení
- Sanitace dojících zařízení
- Genetické prevence zánětu mléčné žlázy

Technologie ustájení

- Potenciální činitel snižování přirozené odolnosti zvířat
- Stresovými vlivy
- Traumatizací mléčných žláz
- Vlivem nevhodného mikroklimatu

Stresové vlivy

- Dlouhodobé působení = ztráta odolnosti zvířat vůči infekčním agens

Traumatizace mléčných žláz

- nesprávně dimenzované lehací lože
- cucalky

Technologie získávání mléka

- Pohyb zvířat ze stáje do dojírny
- Dojící stroj
- Pracovní postup
- Sanitace dojícího zařízení

Průběh dojení

1. Očista mléčné žlázy
2. Posouzení prvních stříků mléka
3. Nasazení stroje
4. Dojení
5. Sejmutí stroje
6. Aplikace dipu
7. Mezidezinfekce

Očista mléčné žlázy



Posouzení prvních stříků



Nasazení dojícího stroje



Vlastní dojení







Aplikace dipu po dojení



Mezidezinfekce



Důsledek nesprávného dojení

Score	Description	Illustration
Score 1 (N)	No Ring. The teat-end is smooth with a small, even orifice. This is a typical status for many teats soon after the start of lactation.	
Score 2 (S)	Smooth or Slightly Rough Ring. A raised ring encircles the teat orifice. The surface of the ring is smooth or it may feel slightly rough but no fragments of old keratin are evident.	
Score 3 (R)	Rough Ring. A raised, roughened ring with isolated fragments of old keratin extending a short distance from the teat orifice.	
Score 4 (VR)	Very Rough Ring. A raised ring with rough fragments of old keratin extending out from the teat orifice. The rim of the ring is rough and may be cracked, often giving the teat-end a "flowered" appearance.	
Score 5	Open Lesions or Scabs.	<i>Not pictured.</i>



Mastitidy jsou stále aktuální téma a jejich zvládnutí vyžaduje úzkou spolupráci mezi ošetřovateli, zootechniky a veterináři.

Detekce rizikových faktorů v chovech a zjištění důvodů zvýšeného výskytu mastitid není jednoduché. Řešení bývá omezeno konkrétními podmínkami chovu.

Mezi hlavní problémy našich chovů patří
nerespektování welfare zvířat.

Pokud začneme respektovat welfare zvířat,
provádět systematický rozbor situace, přístup
personálu bude poctivý při uplatňování
preventivních opatření, tak

**výsledkem bude vysoká tržnost mléka a
minimanilace nákladů na léčbu.**



Děkuji za pozornost.