

## Život s enviromentální mastitidou..... Každodenní událost



---

---

---

---

---

---

---

---

## Bakteriologie mastitid

- Nakažlivé
  - *Staph aureus*
  - *Strep agalactiae*
  - *Strep dysgalactiae* ???
- Enviromentální
  - *Strep uberis*
  - Koliformní (*E. coli*, *Klebsiella*)
  - Ostatní gramnegativní tyčky
  - Ostatní grampozitivní (*Bacillus*)
  - Koagulasa negativní stafylokoky ???



---

---

---

---

---

---

---

---

## Realita moderních mléčných stád

- Prostředí krav
- Dojení zaměstnanci
- Vysokoužitkové krávy

---

---

---

---

---

---

---

---

**Ve Spojených Státech se průměrná velikost stád zdvojnásobila za deset let**



**Snížená cena produkce**

---

---

---

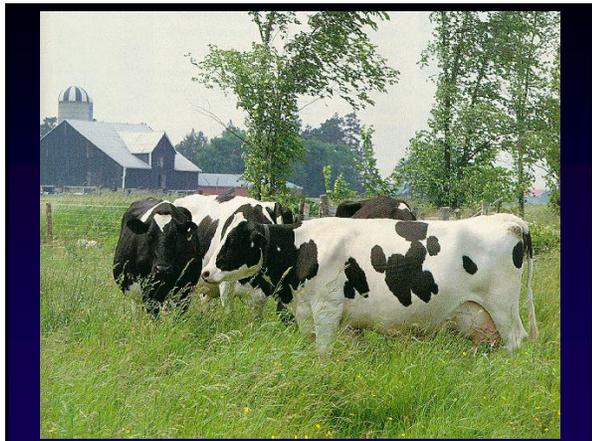
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

**Ustájení pro snadnější krmení, odklíz hnoje a dojení**



---

---

---

---

---

---

---

---

## Čisté ustájení



---

---

---

---

---

---

---

---

## Ne tak čisté ustájení



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

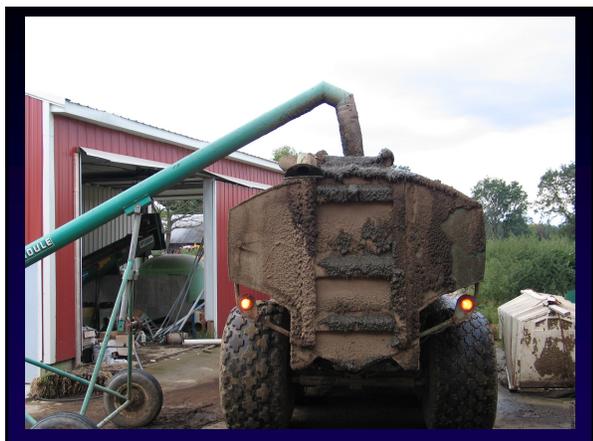
---

---

---

---





---

---

---

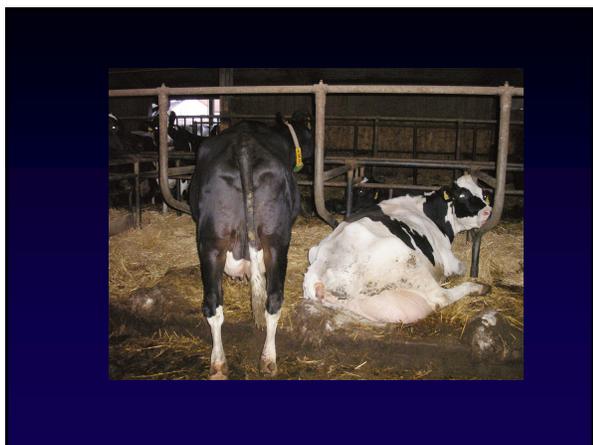
---

---

---

---

---



---

---

---

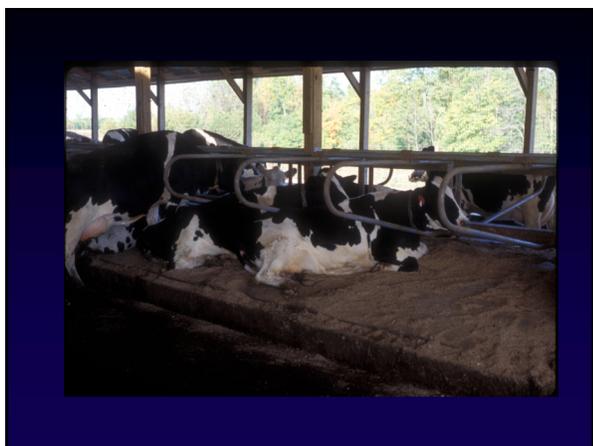
---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

Udržování boxů  
% používaných?

Hustota obsazení loží: množství krav,  
sociální hierarchie



---

---

---

---

---

---

---

---

## Čistá vmena

- Hlupáci ležící v chodbách  
– Volné ustájení jalovic



---

---

---

---

---

---

---

---

Ne jen ustájení.....čekárny



---

---

---

---

---

---

---

---

## Čistá vemena

- Krmení ve žlabu po příchodu z dojení?



---

---

---

---

---

---

---

---

## Čisté, suché, pohodlné



---

---

---

---

---

---

---

---

## Reality moderních mléčných stád

- Prostředí krav
- **Dojení zaměstnanci**
- Vysokoužitové krávy

---

---

---

---

---

---

---

---

Dojení farmářem



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

Spouštění mléka



---

---

---

---

---

---

---

---

### Dezinfekce struků po odjení



---

---

---

---

---

---

---

---

### Stálá hygiena dojení

- Limit rychlosti MZH (Mléko za hodinu)
- Dodržení postupů

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

## Realita moderních mléčných stád

- Prostředí krav
- Dojení zaměstnanci
- **Vysokoužitkové krávy**

---

---

---

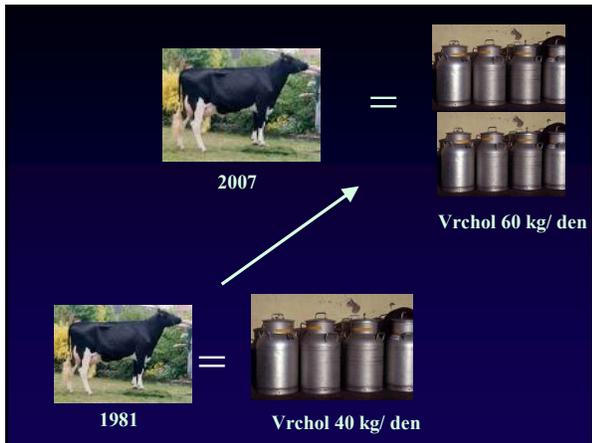
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

↑ Více mléka = ↑ Více klinických mastitid

Dojení 3x nebo 4x / denně  
může být prospěšné

---

---

---

---

---

---

---

---

### Efektivita PMN v mléčné žláze

- Fagocytosa tuku, proteinu
- Ne glukosa (ne energie)
- Snížení protilátek (1:50; mléko: serum)
- Méně lymfocytů (chemotaxe, aktivace)

Ale, PMN jsou nejkritičtější součást obrany

tuk Protein S. aureus

---

---

---

---

---

---

---

---

## Pomoc krávy kompenzovat laktace?

- Imunita mléčné žlázy
- Terapy

---

---

---

---

---

---

---

---

### Zvýšení imunity mléčné žlázy

- Zabraňte dalšímu zhoršení imunity
  - Říje
  - Metabolismus (Ztučnění jater)
  - BVD, Paratuberkulosa, BLV, Salmonella, Mycoplasma
- Výživa
  - Selen a Vitamin E
- Vakcinace- J5 E. coli bakterin
  - “jádrový-antigen”
- Genetická selekce ????

---

---

---

---

---

---

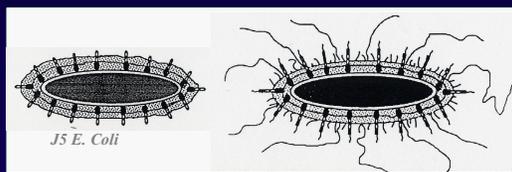
---

---

### J5 Vakcina ?

- Stimuluje protilátky které rozpoznají všechny koliformní zárodky způsobující mastitidy

(Fang & Pyorala, 1996; Gonzalez et al., 1989; Tyler et al., 1990; 1992)



---

---

---

---

---

---

---

---

## Pokusy s koliformními mastitidami

- J – 5
- 3 dávky
- Prvních 100 dnů laktace-
  - Snížení klinických kolimastitid pětkrát
  - Z 12.6% na 2.5%

Gonzalez, Can J Vet Res, 1989

---

---

---

---

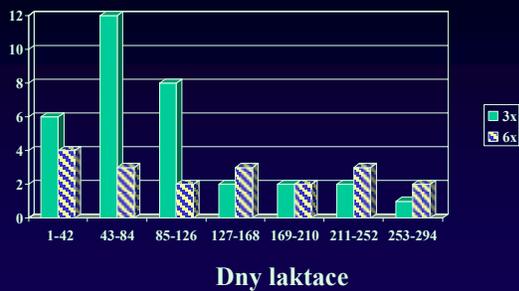
---

---

---

---

## Závažné případy mastitidy Hyperimunizace J5



---

---

---

---

---

---

---

---

## Management enviromentálních mastitid

- Prostředí krav
  - Čisté, suché, pohodové krávy
- Dojení zaměstnanci
  - Stálost
- Vysokoužitkové krávy
  - Snížení stresu

---

---

---

---

---

---

---

---



## Snížení ztrát krav klinické mastitidy

- Testy KU
- Faremní počítače
  - Nezaznamenávejte klinické případy
  - Dokud manažér farmy vytvoří databázy



---

---

---

---

---

---

---

---

## Cíl výskytu klinických mastitid

- 1 až 2 % dojených krav za měsíc
- 1 % dojených krav za rok – závažné klinické mastitidy
- < 0.5% mléka vyloučeno z dodávky z důvodu mastitidy
- Jedna kráva léčena týdně / stádo 200 krav

---

---

---

---

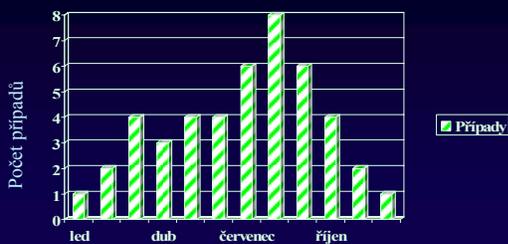
---

---

---

---

## Výskyt klinických mastitid stádo "B"



---

---

---

---

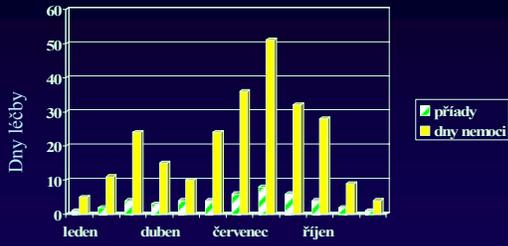
---

---

---

---

### Výskyt klinických mastitid stádo "B"




---

---

---

---

---

---

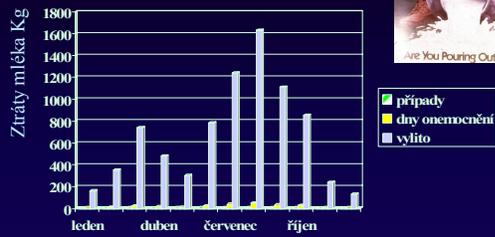
---

---

---

---

### Výskyt klinických mastitid stádo "B"




---

---

---

---

---

---

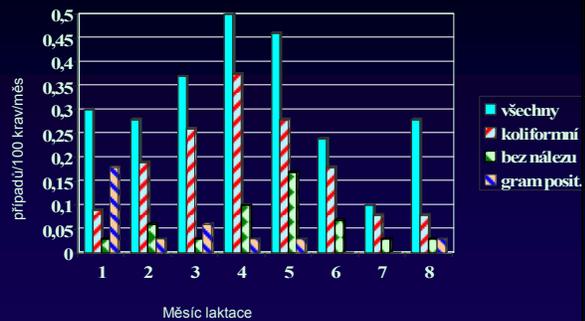
---

---

---

---

### Závažné klinické mastitidy u šesti mléčných stád v Michiganu




---

---

---

---

---

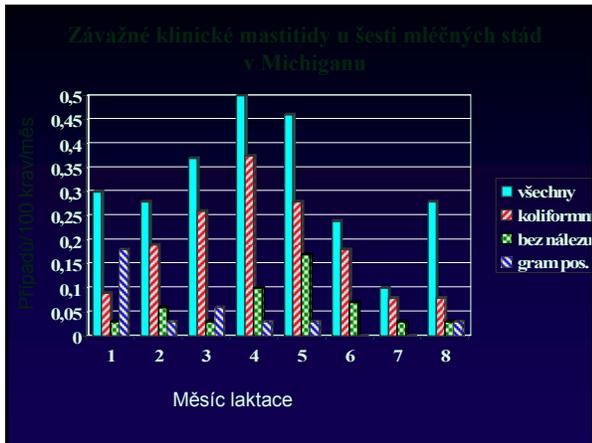
---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### Bakteriologie klinických mastitid

- U 30 až 40% vzorků je běžné že výsledek je negativní
  - Zvláště pokud jsou zmrazeny déle než 3 týdny
- 95% izolátů jsou streptokoky, stafylokoky nebo KOLIFORMNÍ

---

---

---

---

---

---

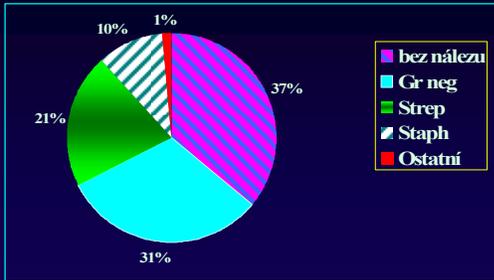
---

---

---

---

### Mírná klinická mastitida



Erskine, et al. Michigan, 2002

---

---

---

---

---

---

---

---

### Definice

- Závažná klinická mastitida: Změněné mléko, oteklé vemeno a celkové příznaky (horečka, atd)



---

---

---

---

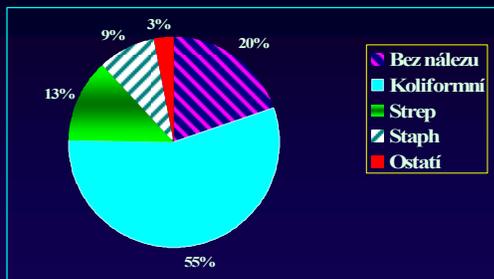
---

---

---

---

### Závažná klinická mastitida



Erskine, et al. MI - 2002

---

---

---

---

---

---

---

---

**Definice vyléčení?  
Eliminujte bakterie**

rozumné využití antibakteriálních  
léků....



---

---

---

---

---

---

---

---

**Antibakteriální léčba**

Antibakteriální léky ve svém konečném  
účinku sniží odolnost bakterií k  
imunitnímu.



---

---

---

---

---

---

---

---

**Nepoužívat u problémových krav  
(mírné klinické případy)**

- Vracející se provinilci/ chronická IMI
- Větší počet struků s IMI
- Necitlivé patogeny
  - kvasinky, *Prototheca*, *Pseudomonas*,  
*Mycoplasma*

---

---

---

---

---

---

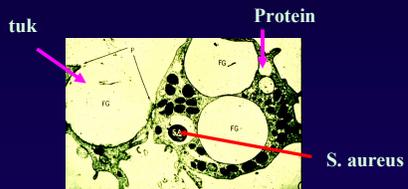
---

---

### Efektivita PMN v mléčné žláze

- Fagocytosa tuku, proteinu
- Ne glukosa (ne energie)
- Snížení protilátek (1:50; mléko: serum)
- Méně lymfocytů (chemotaxe, aktivace)

Ale, PMN jsou nejkritičtější součástí obrany



---

---

---

---

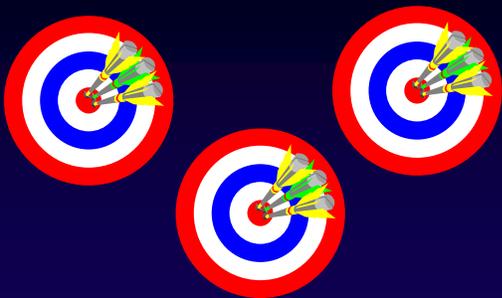
---

---

---

---

### 3 cíle léčby mastitid???



---

---

---

---

---

---

---

---

### Cíl 1

#### • Mléko

- Streptokoky (*Streptococcus agalactiae*)
- Koaguláza negativní stafylokoky
- *Corynebacterium bovis*



---

---

---

---

---

---

---

---

Cíl 1



---

---

---

---

---

---

---

---

Cíl 2



- **Hluboká tkáň**
  - Mikroabscesy
  - Vazivová tkáň
  - *Staphylococcus aureus*

---

---

---

---

---

---

---

---



S. Nickerson

---

---

---

---

---

---

---

---

Cíl 3



- Kráva
- Bakteriémie
- Koliformní



---

---

---

---

---

---

---

---

Cíl 3



---

---

---

---

---

---

---

---

Pokud víme  
kde je cíl.....  
Můžeme tam dostat dost  
léčiva?



---

---

---

---

---

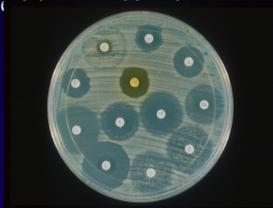
---

---

---

## Testy na citlivost

- Body zlomu
  - Koncentrace léčiva (průměr zóny) která je stanovena jako reprezentativní (klinický) efekt
  - Zavádějící?



---

---

---

---

---

---

---

---

## Specifika bodů zlomu

- Léčivo
- Patogen
- Druhy - věk, zatlídění
- Onemocnění
- Způsob použití - dávka, cesta aplikace, trvání, frekvence

Mike Apley

---

---

---

---

---

---

---

---

## Léčba mastitid a citlivost

- Test citlivosti nedává odpověď na to, zda dojde ke klinickému vyléčení
  - Hoe and Ruegg, 2005
- Test citlivosti nedává odpověď na to zda dojde k bakteriologickému vyléčení
  - Constable and Morin, 2002
- Hodnoty MIC pro **chronickou** infekci *S. aureus* nedávají předpověď na to, jak léčba dopadne
  - Owens et al., 1997

---

---

---

---

---

---

---

---

**Citlivost na antibakteriální látky  
Gram-negativní tyčky (mastitis)**

Antibakteriální l	<i>E. coli</i>	<i>Kleb pneum</i>	<i>Serratia</i>
Ceftiofur 2 ug/ml	97.1%	82.2%	97.2%
Cephalothin 8 ug/ml	74.2%	95.5%	1.4%
Gentamicin 4 ug/ml	98.7%	100%	98.6%
SXT 2/38 ug/ml	97.5%	96.6%	95.9%
Tetracycline 4 ug/ml	65.4%	64.6%	2.7%
Ampicillin 8 ug/ml	84.2%	1.1%	19.2%

---

---

---

---

---

---

---

---

**84% *E. coli* je citlivých na  
Ampicillin:**

***Pokud* se vám podaří  
dosáhnout 8 ug/ml! (minimálně u  
lidí-UTI ???)**

---

---

---

---

---

---

---

---

**Udržení kritické hranice:  
Ampicillin trihydrate IM**

	1 x/day	2 x/day	3x/ day	4x/day
<i>E. coli</i> 8 ug/ml	800 mg/kg (případ)	_____	200 mg/kg (4 láhve)	150 mg/kg
Strep .12 ug/ml	15-20 mg/kg	7-10 mg/kg	_____	_____

---

---

---

---

---

---

---

---

**MIC - Michigan mastitis *E. coli***

	Suscep	MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>75</sub>	MIC <sub>90</sub>	Range
Amp	69/84	2	2	16	1-16
Ceph	79/84	8	8	16	2-32
Gm	80/81	0.5	0.5	1	0.25-8
SXT	78/81	0.5/9.5	0.5/9.5	0.5/9.5	0.5/9.5 4/76
Tet	52/81	2	>16	>16	0.25- >16
XNL	81/84	0.25	0.5	0.5	0.12-1

---

---

---

---

---

---

---

---