Vyhlášení Mléčné farmy roku 2022

Jak přežít omezení spotřeby antibiotik ve vašem chovu dojnic?

Prof. dr. Sofie Piepers

24.3.2022
Hotel Skalský Dvůr

excellence
in mastitis management

Obsah

- Úvod
- Různé způsoby snižování spotřeby antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinické mastitidy
  - Selektivní antibiotická terapie při zaprahování
- Nové patogeny
- Závěrečné shrnutí – co si odnést s sebou

Obsah

- Úvod
- Způsoby jak snížit spotřebu antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní terapie při zaprahnutí
- Nové patogeny
- Závěrečné shrnutí

J. Dairy Sci. 99:2118–2130
http://dx.doi.org/10.3168/jds.2015-10199
© American Dairy Science Association®, 2016.

Quantification of antimicrobial consumption in adult cattle on dairy herds in Flanders, Belgium, and associations with udder health, milk quality, and production performance

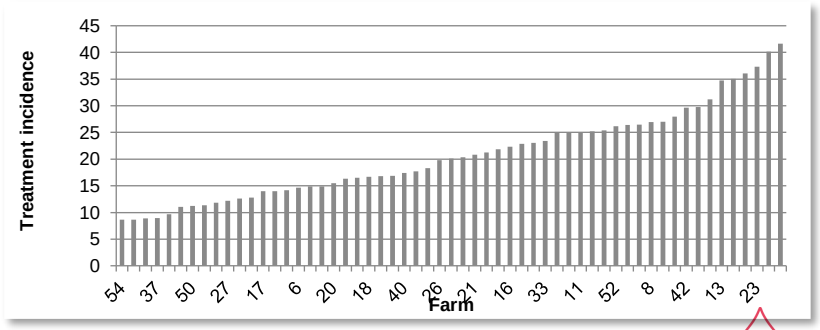
M. Stevens,*[1] S. Piepers,* K. Supré,† J. Dewulf,‡ and S. De Vliegher*

Kvantifikace spotřeby antimikrobiálních látek u dospělého skotu ve stádech dojnic v belgickém Vlámsku a souvislosti se zdravím mléčné žlázy, kvalitou mléka a užitkovostí

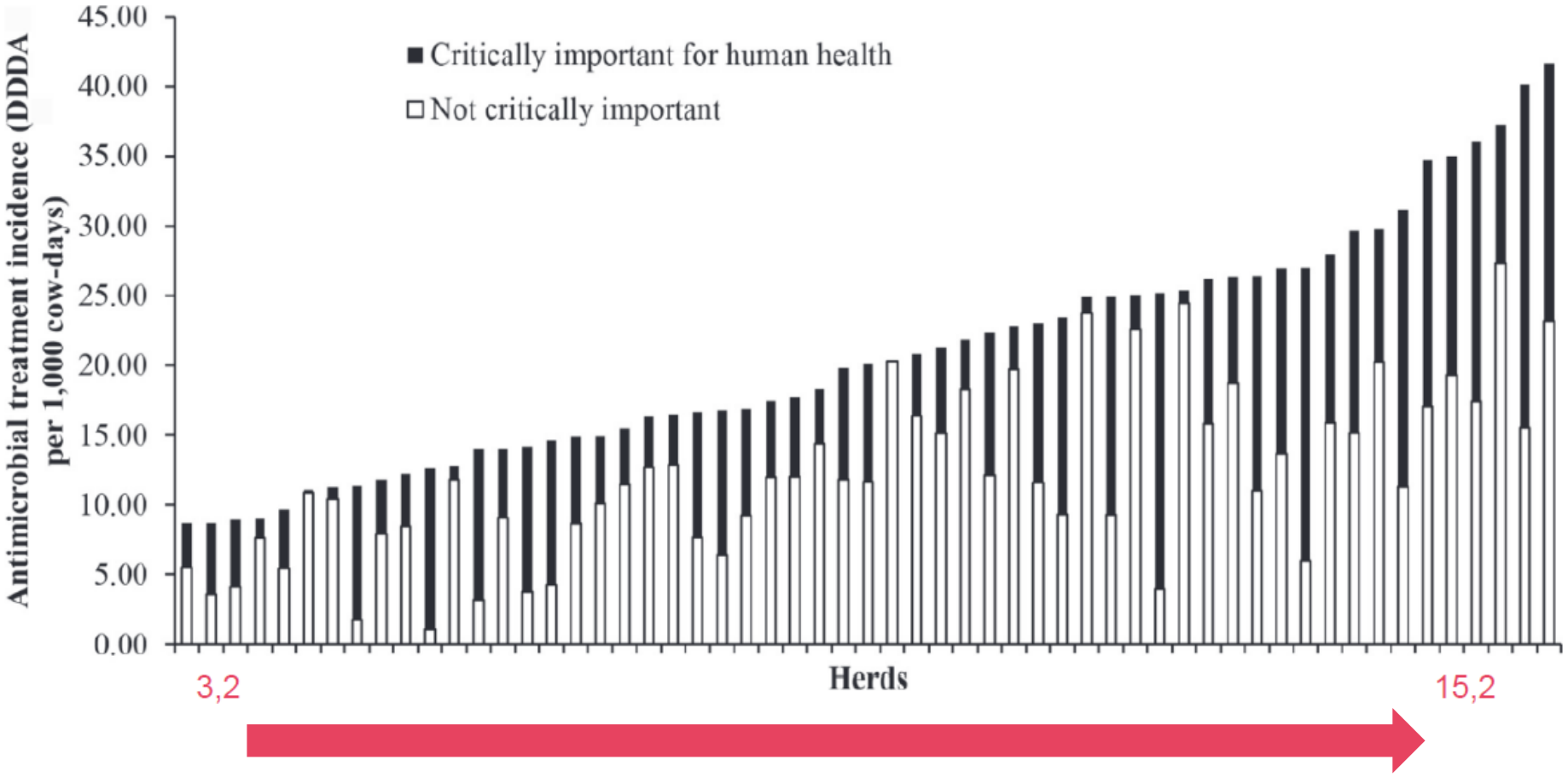
Sběr dat

MATIERE INFECTIEUSE
RISICOHOUDEND MEDISCH AFVAL

SAMSUNG


Treatment incidence
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
54 37 50 27 17 6 20 18 40 26 21 16 33 11 52 8 42 13 23
Farm

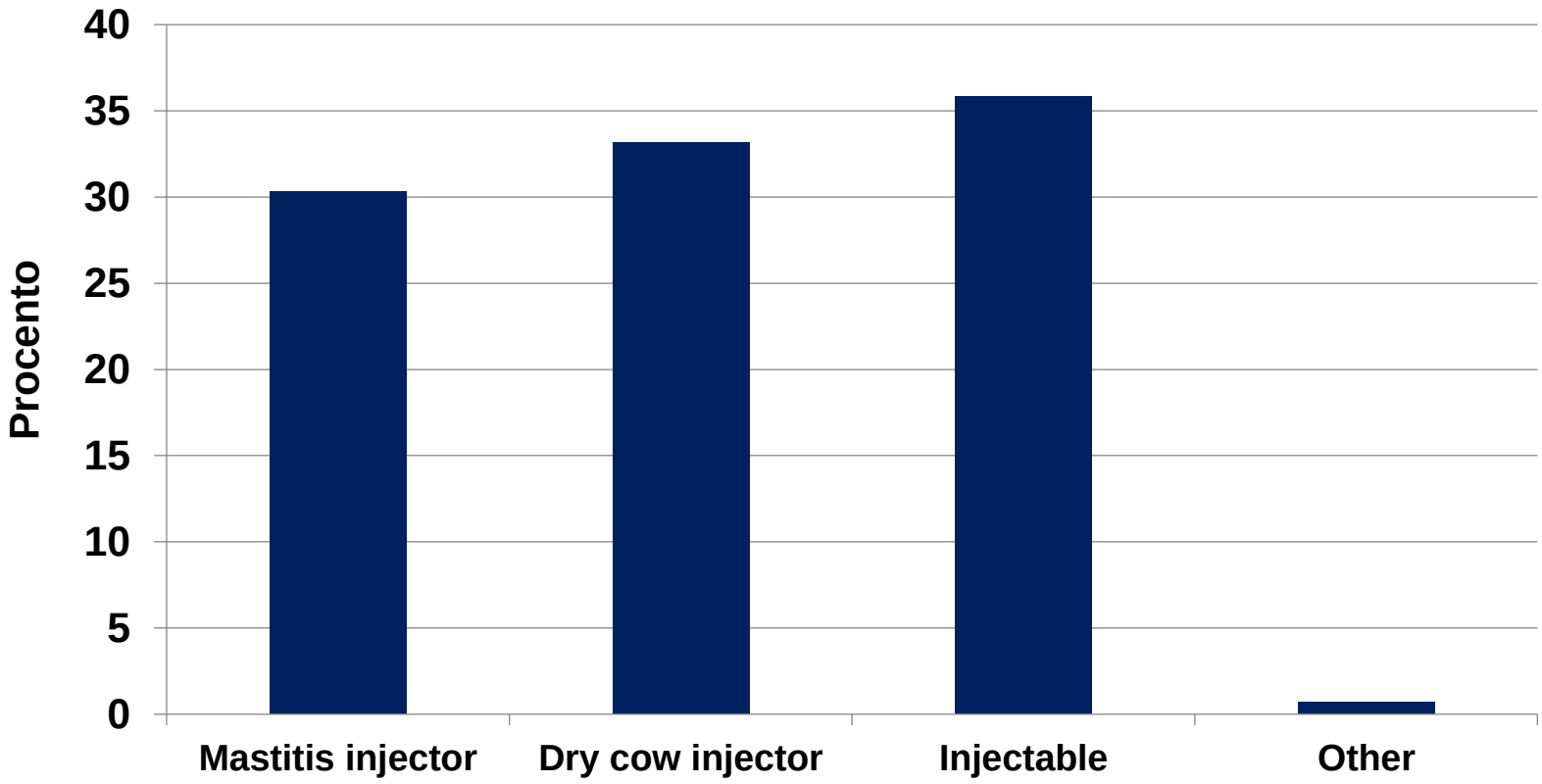
Spotřeba antibiotik



x 4,75 definované denní dávky

Stevens *et al.*, 2016

Spotřeba antibiotik | ukazatele



Stevens *et al*., 2016

Obsah

- Úvod
- Způsoby jak snížit spotřebu antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní terapie při zaprahnutí
- Nové patogeny
- Závěrečné shrnutí

J. Dairy Sci. 102:2401–2415
https://doi.org/10.3168/jds.2018-15237
© American Dairy Science Association®, 2019.

The effect of mastitis management input and implementation of mastitis management on udder health, milk quality, and antimicrobial consumption in dairy herds

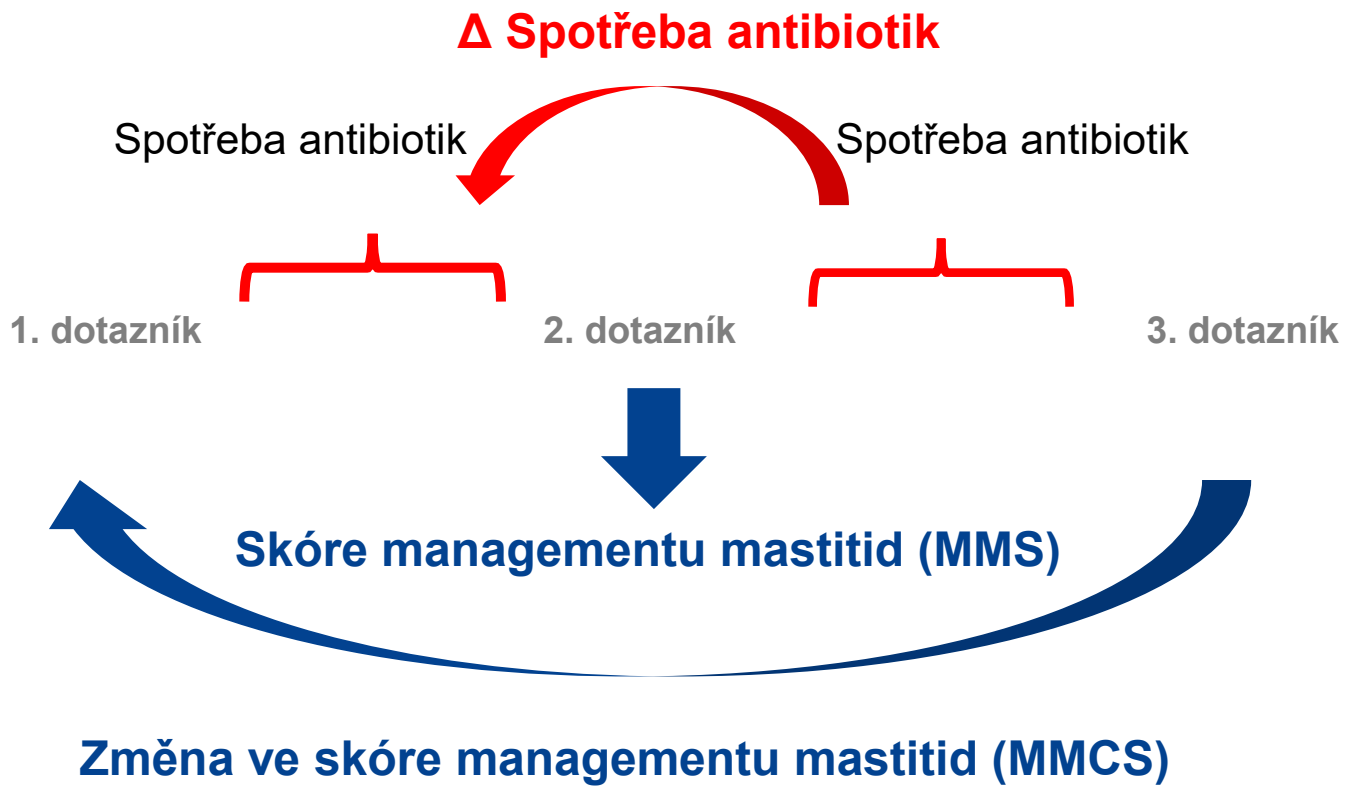
M. Stevens, S. Piepers, and S. De Vliegher*
M-team and Mastitis and Milk Quality Research Unit, Department of Reproduction, Obstetrics and Herd Health, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University, 9820 Merelbeke, Belgium

Vliv realizace managementu mastitid na zdraví vemene, kvalitu mléka a spotřebu antimikrobiálních látek ve stádech dojnic

Struktura studie

Podzim 2011	Leden 2012	Březen 2013	Duben 2014

Vybraná stáda

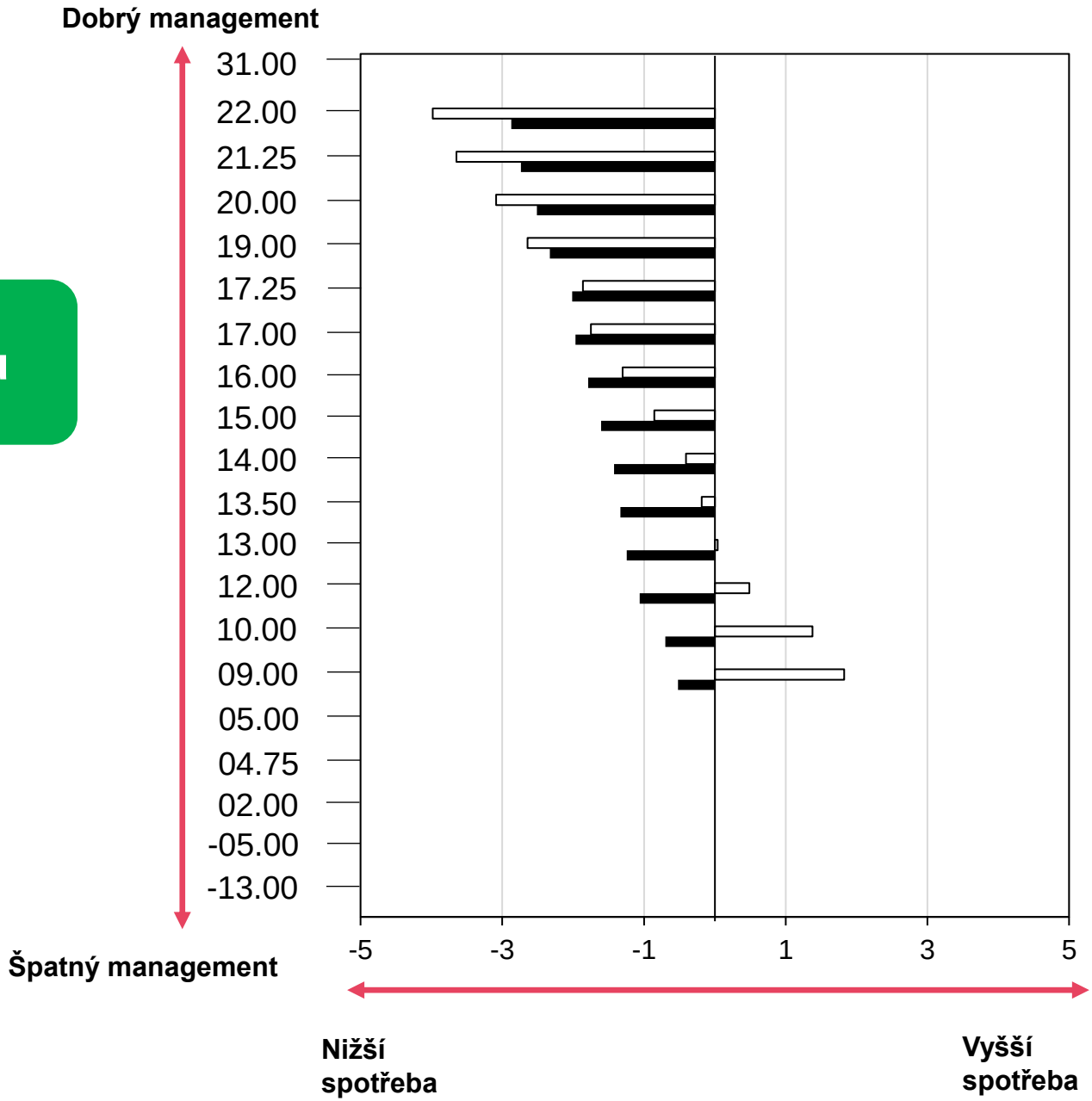


Struktura studie

Parametr	Leden 2012	Březen 2013	Duben 2014	Skóre
MMS		Ano		1
		Ne		0
MMCS	Ano		Ne	-2
	Ne		Ne	-1
	Ano		Ano	+1
	Ne		Ano	+2

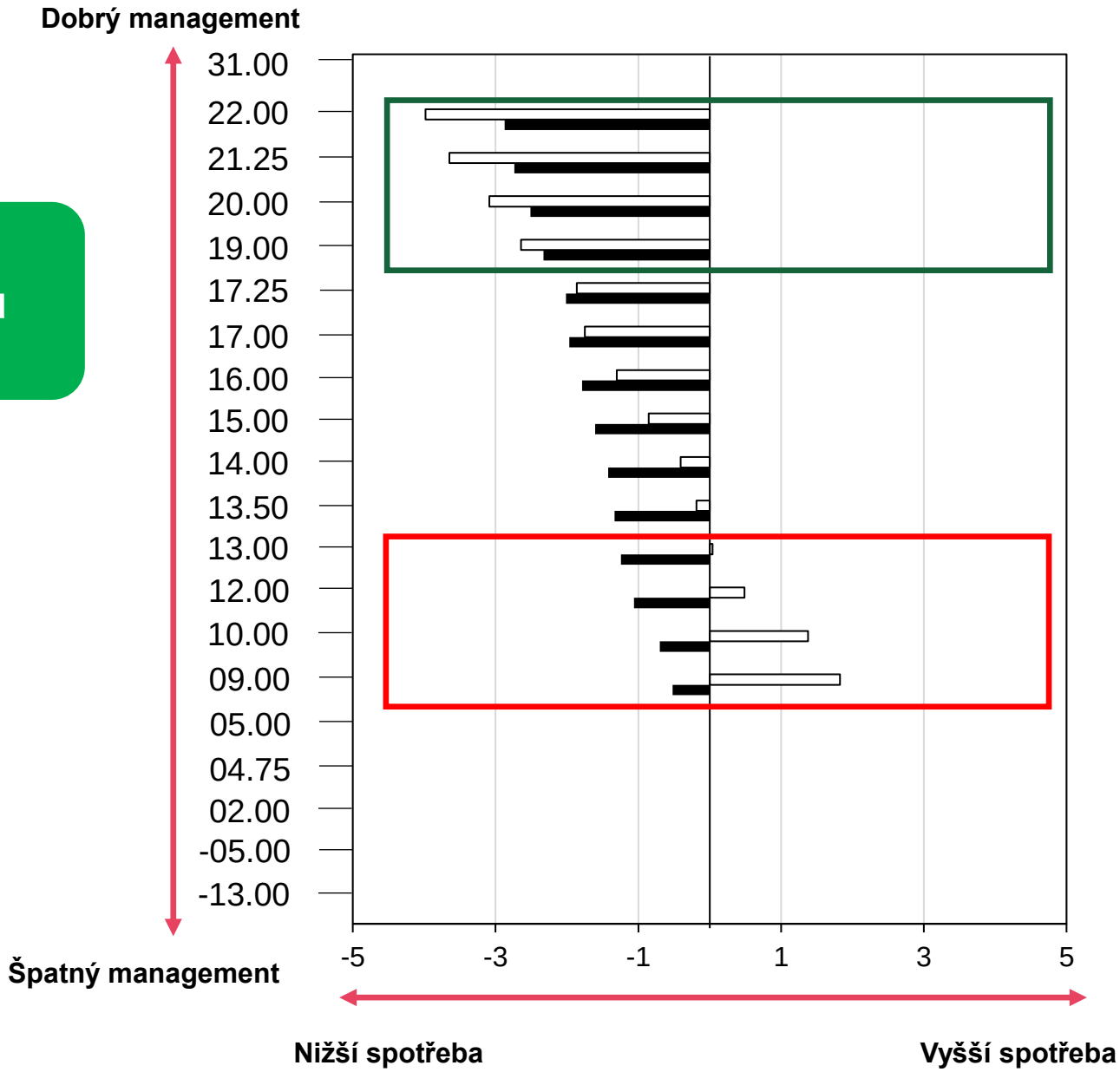
Skóre managementu mastitid

□ Spotřeba kriticky důležitých antibiotik
■ Celková spotřeba antibiotik



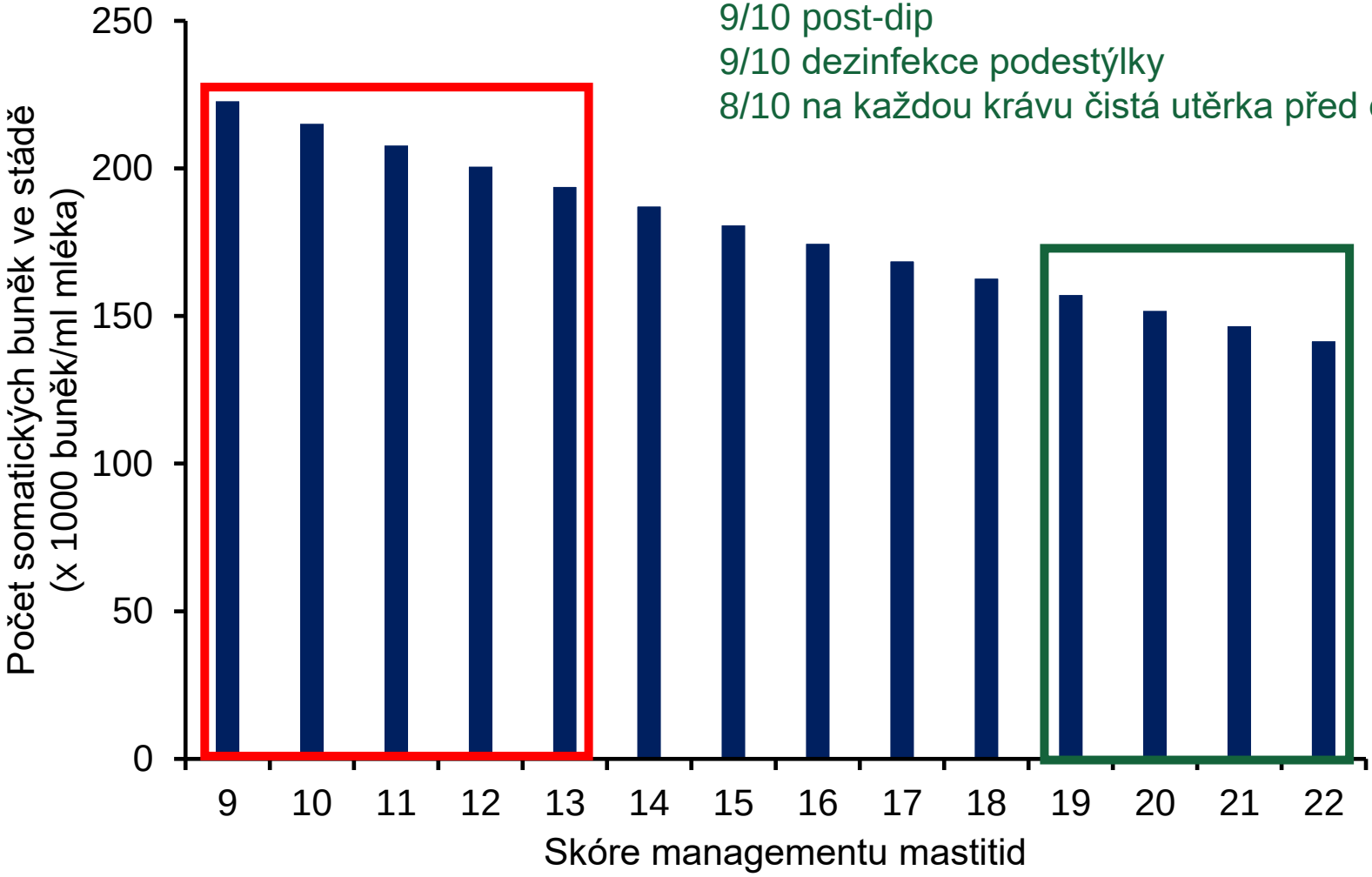
Skóre managementu mastitid

□ Spotřeba kriticky důležitých antibiotik
■ Celková spotřeba antibiotik



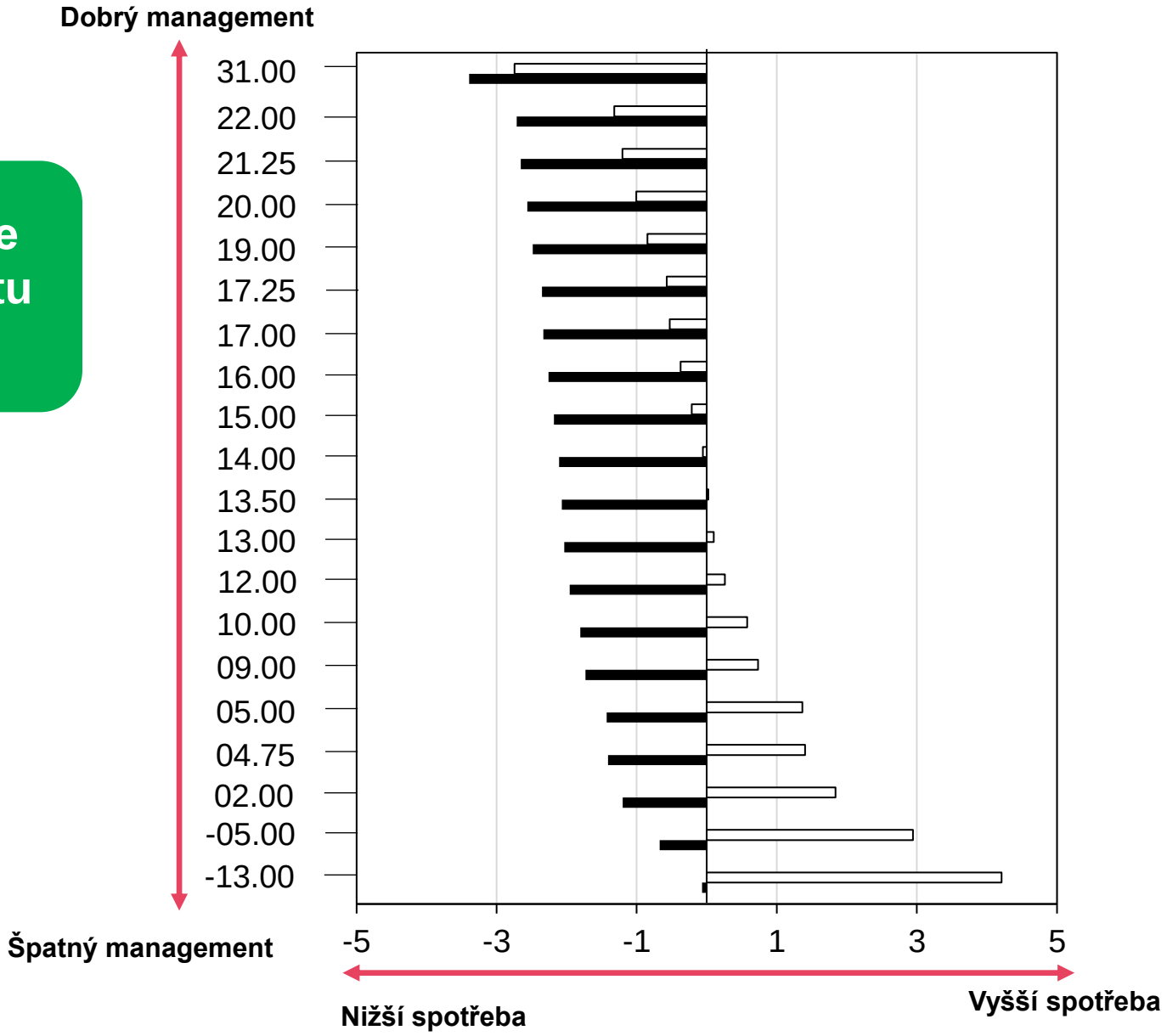
5/10 odstřikování před dojením
6/10 ostříhání chlupů na ocase alespoň 2x za rok
2/10 pečlivá dezinfekce po dojení (post-dip)
6/10 dezinfekce podestýlky
3/10 na každou krávu čistá utěrka před dojením

10/10 odstřikování
9/10 ostříhání chlupů na ocase aspoň 2x/rok
9/10 post-dip
9/10 dezinfekce podestýlky
8/10 na každou krávu čistá utěrka před dojením

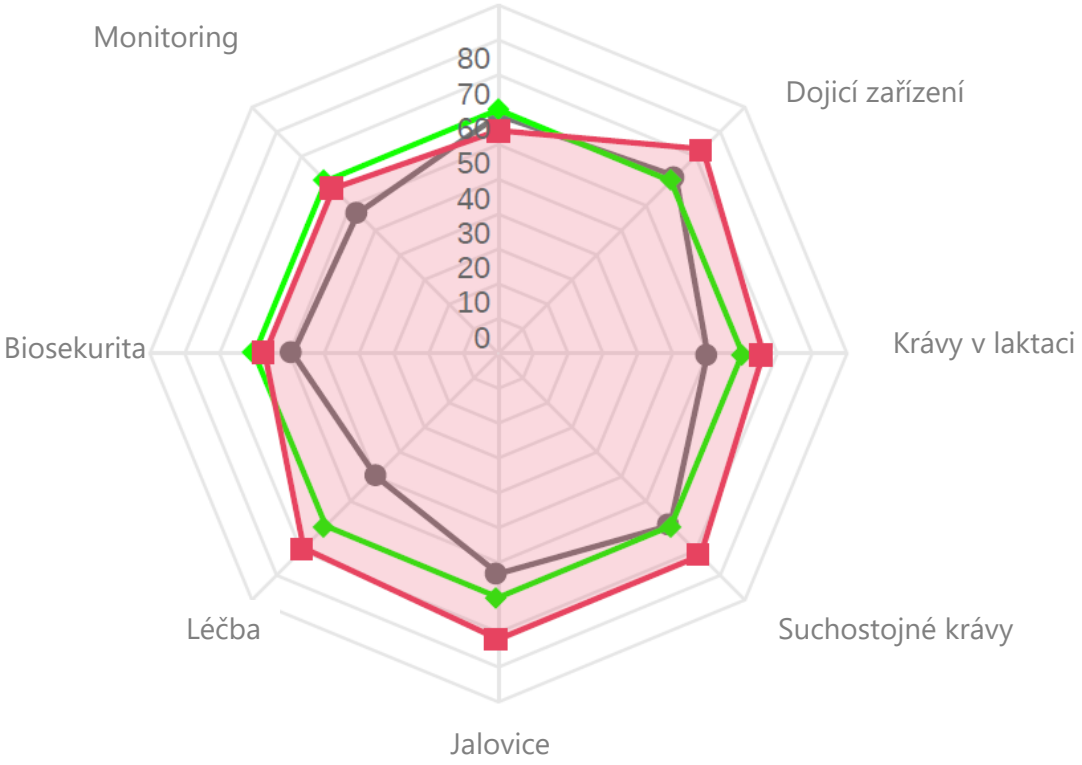


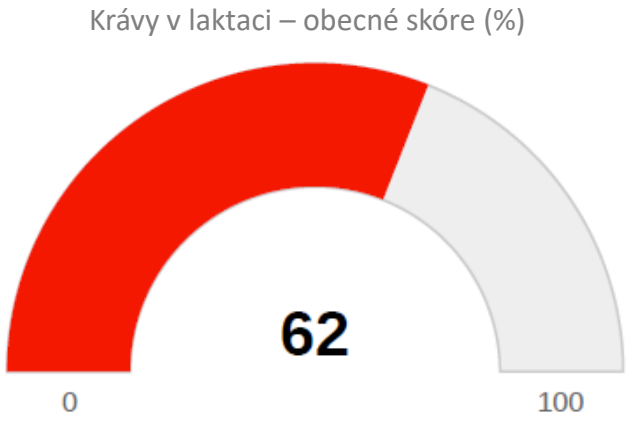
Změna skóre managementu mastitid

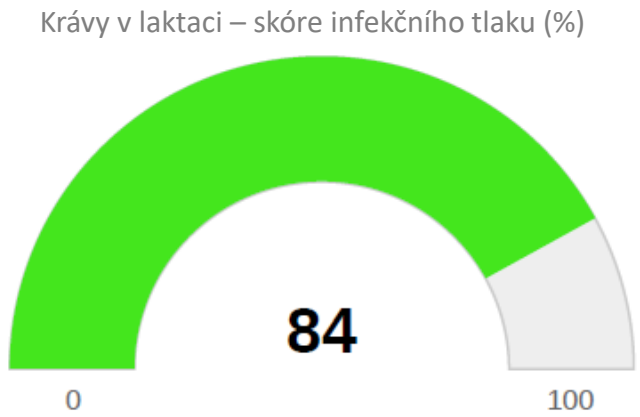
□ Spotřeba kriticky důležitých antibiotik
■ Celková spotřeba antibiotik



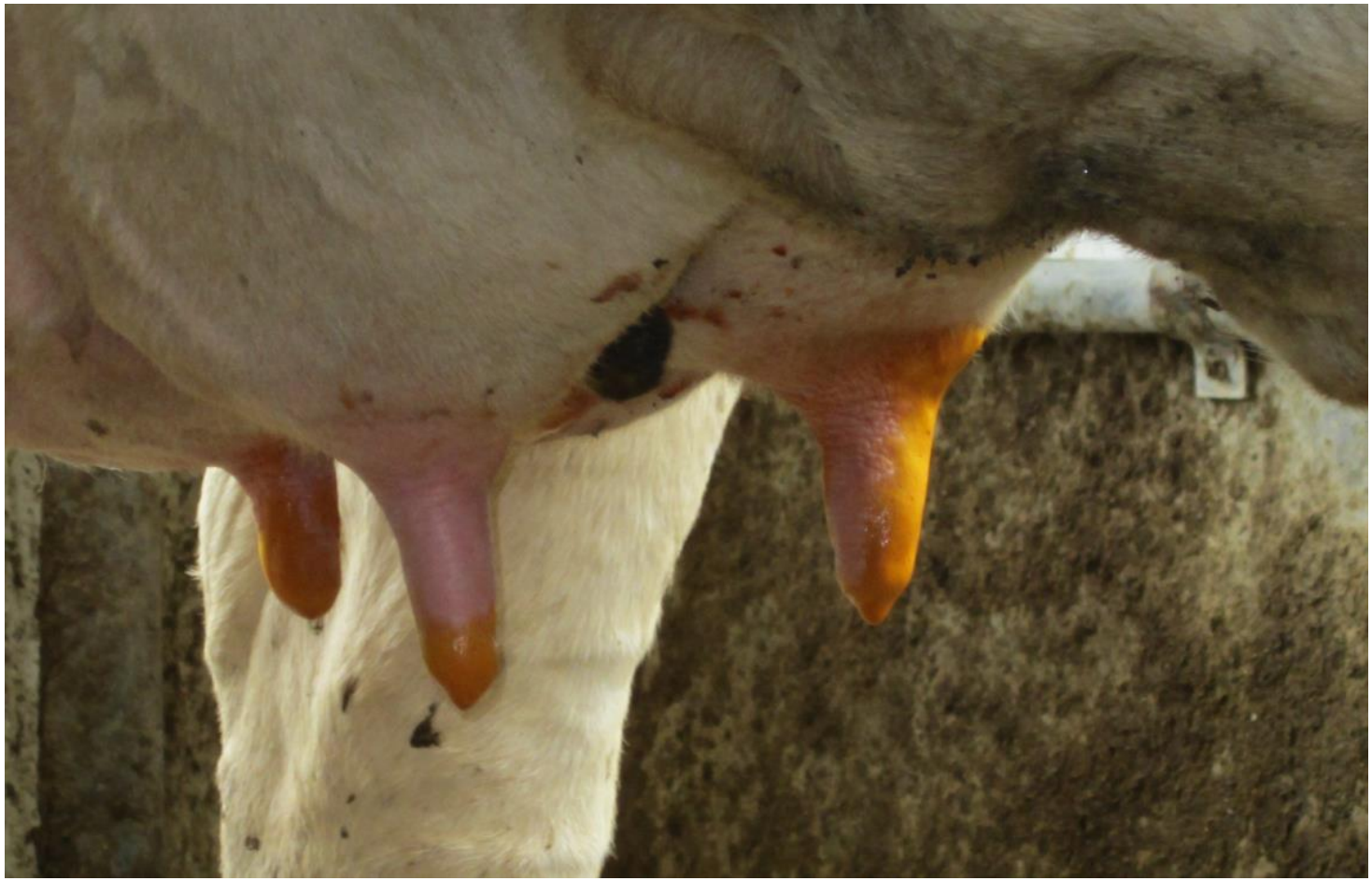
Mastitida = multifaktoriální onemocnění



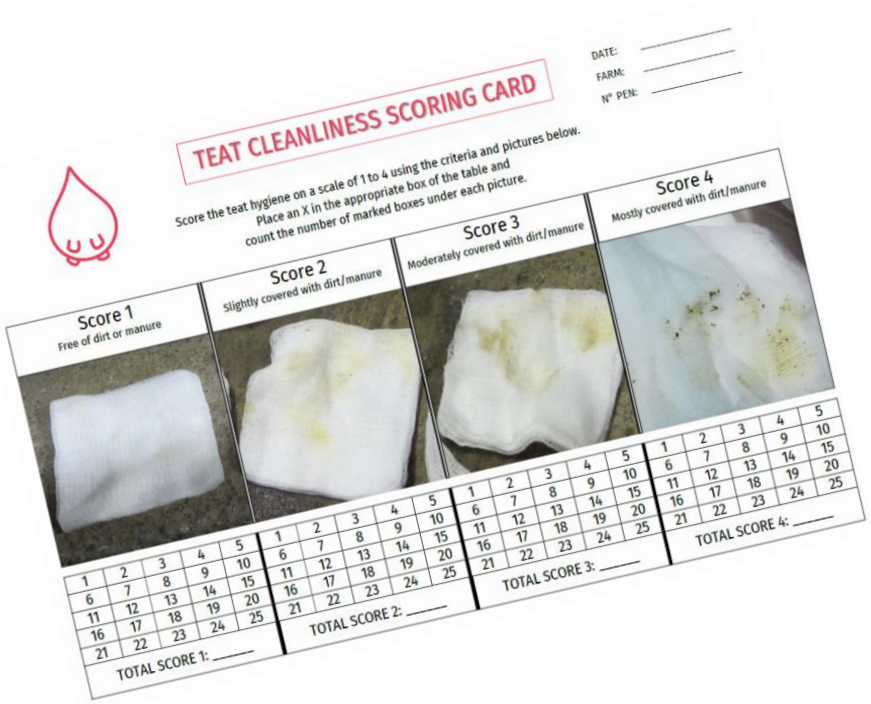


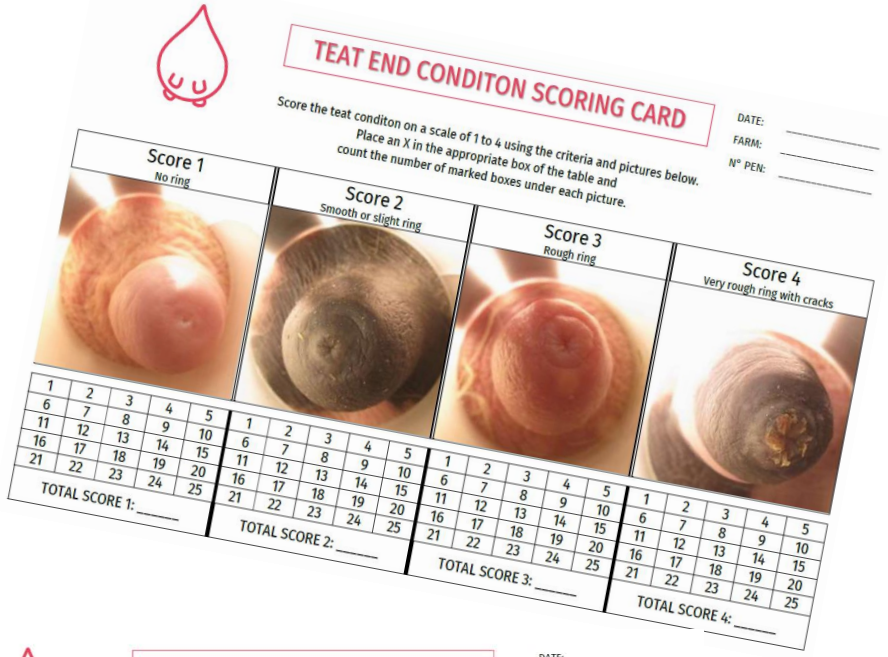


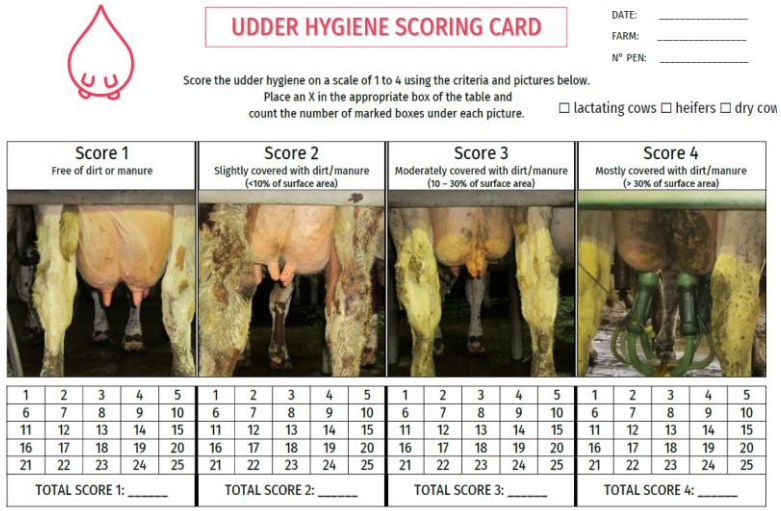
Akce ≠ výsledek



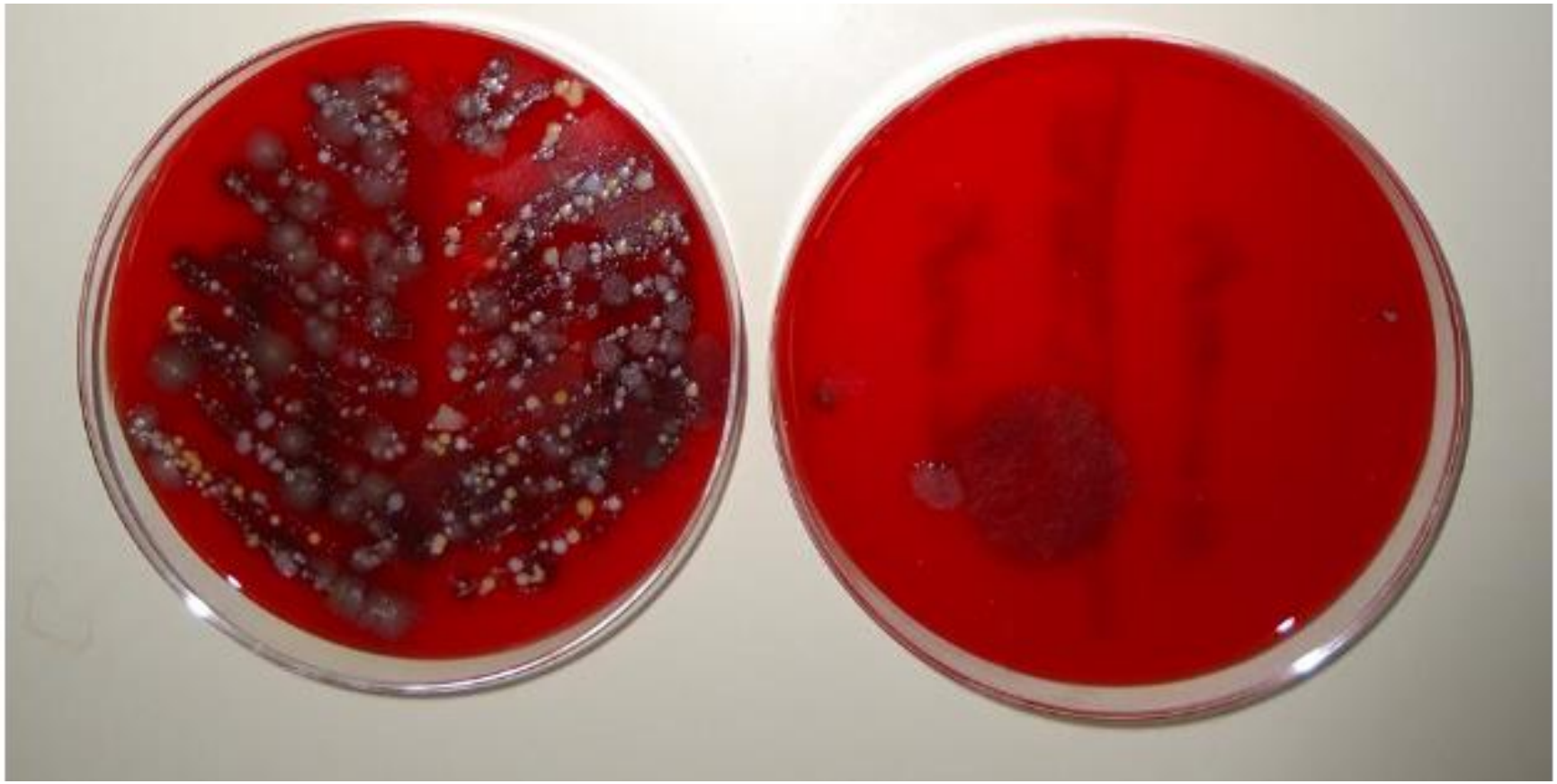
… zaměřme se na výsledek







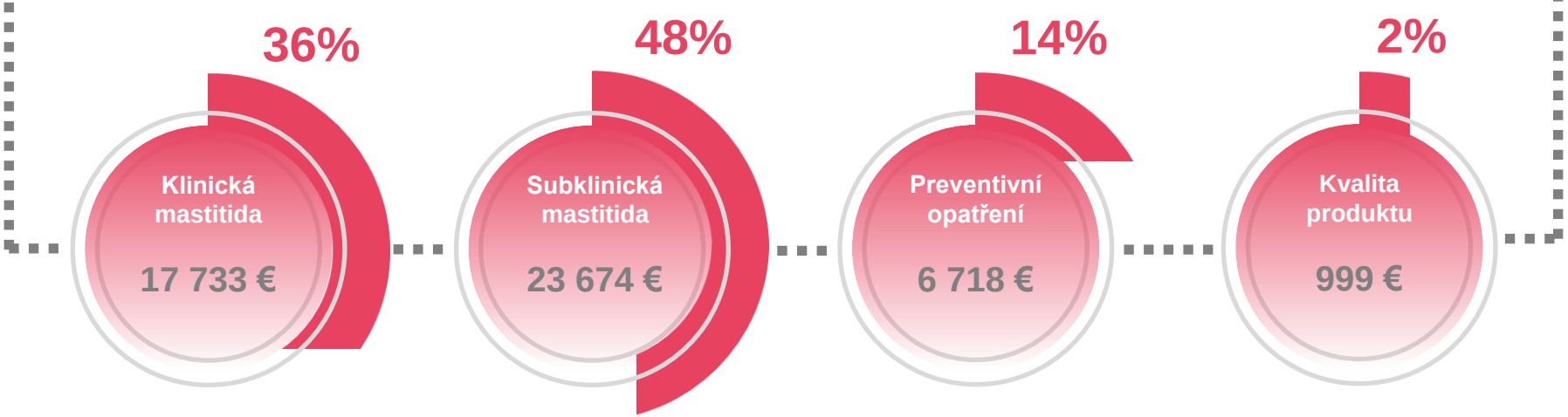
Před nanesením dezinfekční pěny: levné a efektivní



Ekonomika

Kolik stojí MASTITIDA

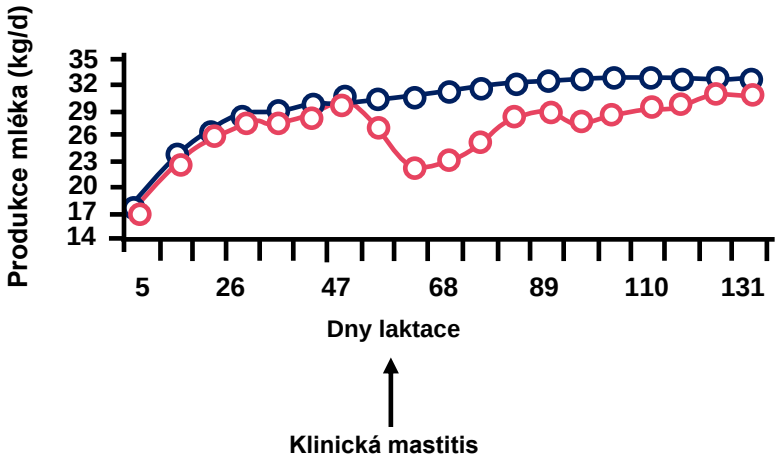
49 124 € /100 krav za rok



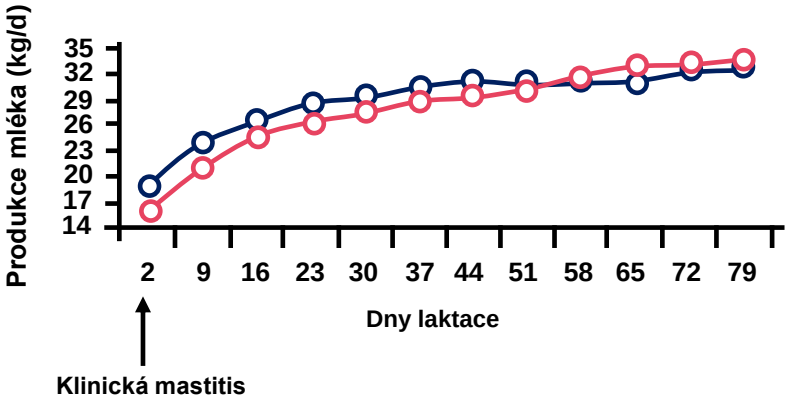
Aghamohammadi *et al*., 2018

KLINICKÁ MASTITIDA

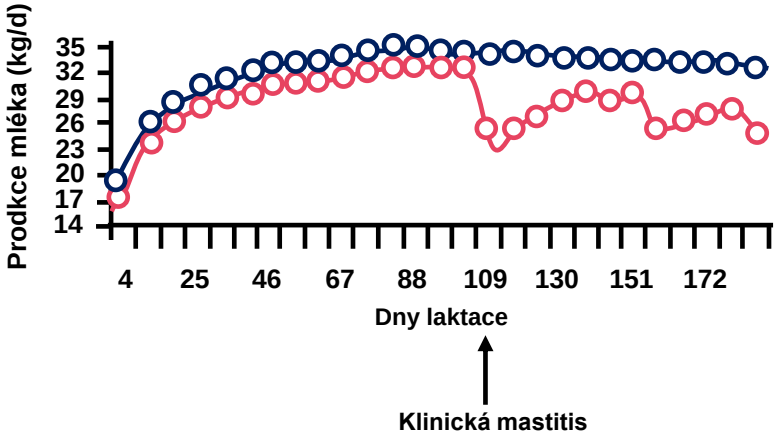
Staphylococcus aureus



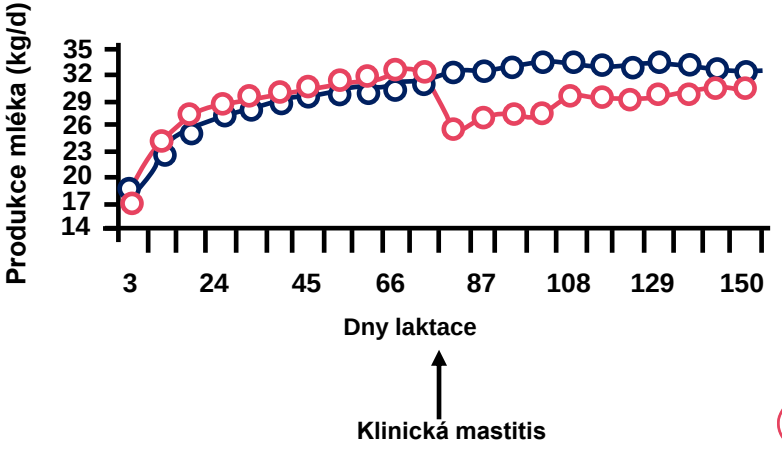
Streptococcus spp.



Klebsiella spp.



Escherichia coli

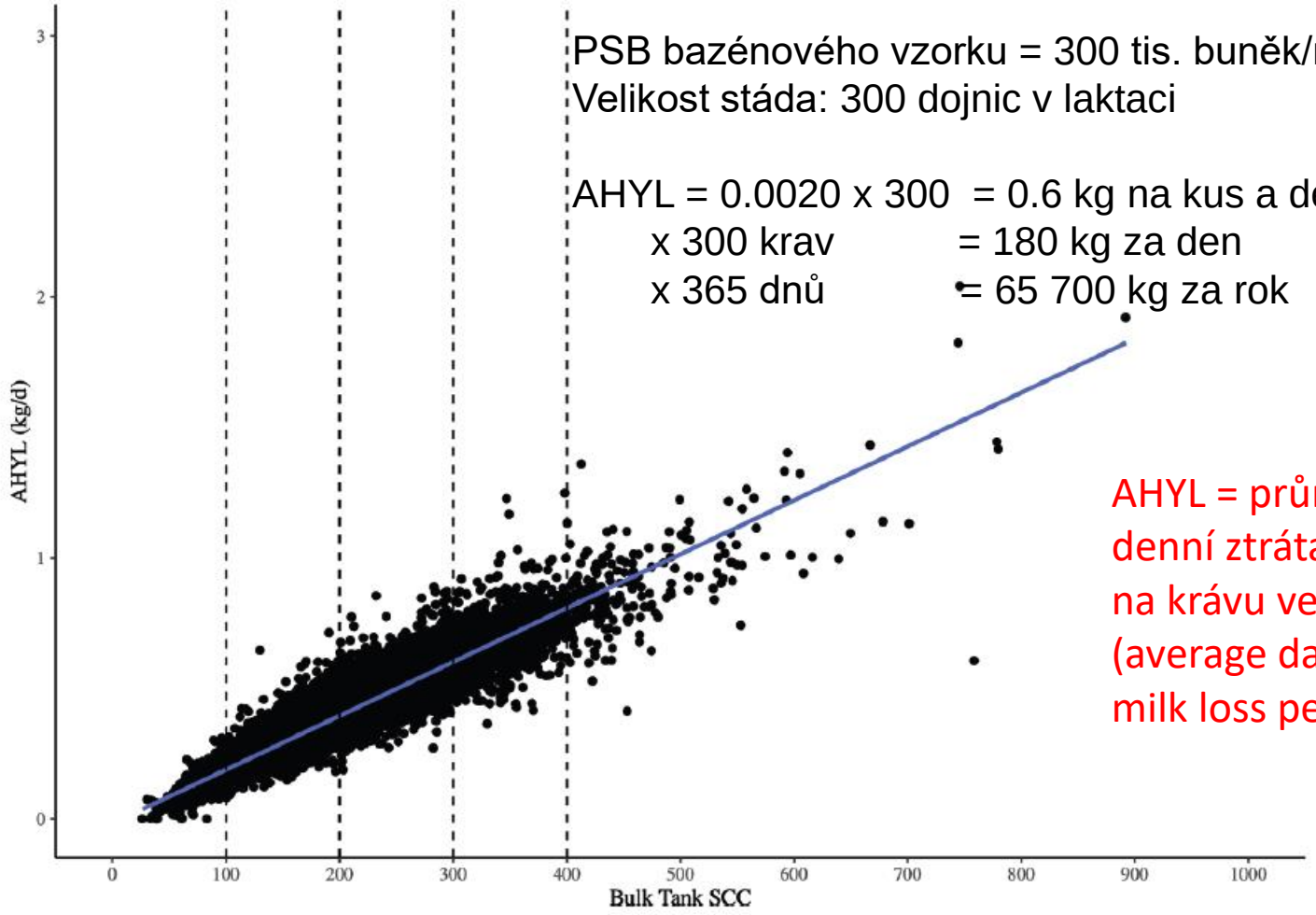


SUBKLINICKÁ MASTITIDA

Laktace	Úroveň produkce	200	500	800	1000	1500	2000
1	Nejnižší	0,35 kg 1,44%	0,80 kg 3,34%	1,04 kg 4,32%	1,15 kg 4,78%	1,35 kg 5,63%	1,49 kg 6,23%
	Nízká	0,49 kg 1,74%	1,15 kg 4,03%	1,48 kg 5,21%	1,64 kg 5,77%	1,93 kg 6,79%	2,13 kg 7,51%
	Vysoká	0,56 kg 1,72%	1,30 kg 3,99%	1,68 kg 5,16%	1,86 kg 5,71%	2,18 kg 6,71%	2,41 kg 7,43%
	Nejvyšší	0,80 kg 2,15%	1,87 kg 4,99%	2,41 kg 6,45 %	2,67 kg 7,15%	3,14 kg 8,40%	3,49 kg 9,30%
2	Nejnižší	0,61 kg 2,46%	1,42 kg 5,72%	1,84 kg 7,39%	2,04 kg 8,18%	2,40 kg 9,62%	2,65 kg 10,65%
	Nízká	0,76 kg 2,55%	1,77 kg 5,91%	2,28 kg 7,64%	2,53 kg 8,46%	2,97 kg 9,94%	3,29 kg 11,00%
	HigVysokáht	0,83 kg 2,39%	1,92 kg 5,54%	2,48 kg 7,16%	2,74 kg 7,93%	3,23 kg 9,33%	3,57 kg 10,32%
	Nejvyšší	1,07 kg 2,68%	2,49 kg 6,22%	3,22 kg 8,04%	3,56 kg 8,90%	4,19 kg 10,47%	4,63 kg 11,59%
3	Nejnižší	0,63 kg 2,43%	1,46 kg 5,64%	1,89 kg 7,28%	2,09 kg 8,06%	2,46 kg 9,48%	2,72 kg 10,49%
	Nízká	0,78 kg 2,55%	1,80 kg 5,91%	2,33 kg 7,64%	2,58 kg 8,45%	3,03 kg 9,94%	3,35 kg 11,00%
	Vysoká	0,84 kg 2,37%	1,95 kg 5,50%	2,52 kg 7,11%	2,80 kg 7,87%	3,29 kg 9,26%	3,64 kg 10,24%
	Nejvyšší	1,09 kg 2,68%	2,52 kg 6,22%	3,26 kg 8,04%	3,61 kg 8,90%	4,25 kg 10,46%	4,70 kg 11,58%

Ekonomika

AHYL (průměrná denní ztráta mléka kg/kus/den) = 0.0020 x BMSCC (x1000 cells/ml)



PSB bazénového vzorku = 300 tis. buněk/ml
Velikost stáda: 300 dojnic v laktaci

AHYL = 0.0020 x 300 = 0.6 kg na kus a den
x 300 krav = 180 kg za den
x 365 dnů = 65 700 kg za rok

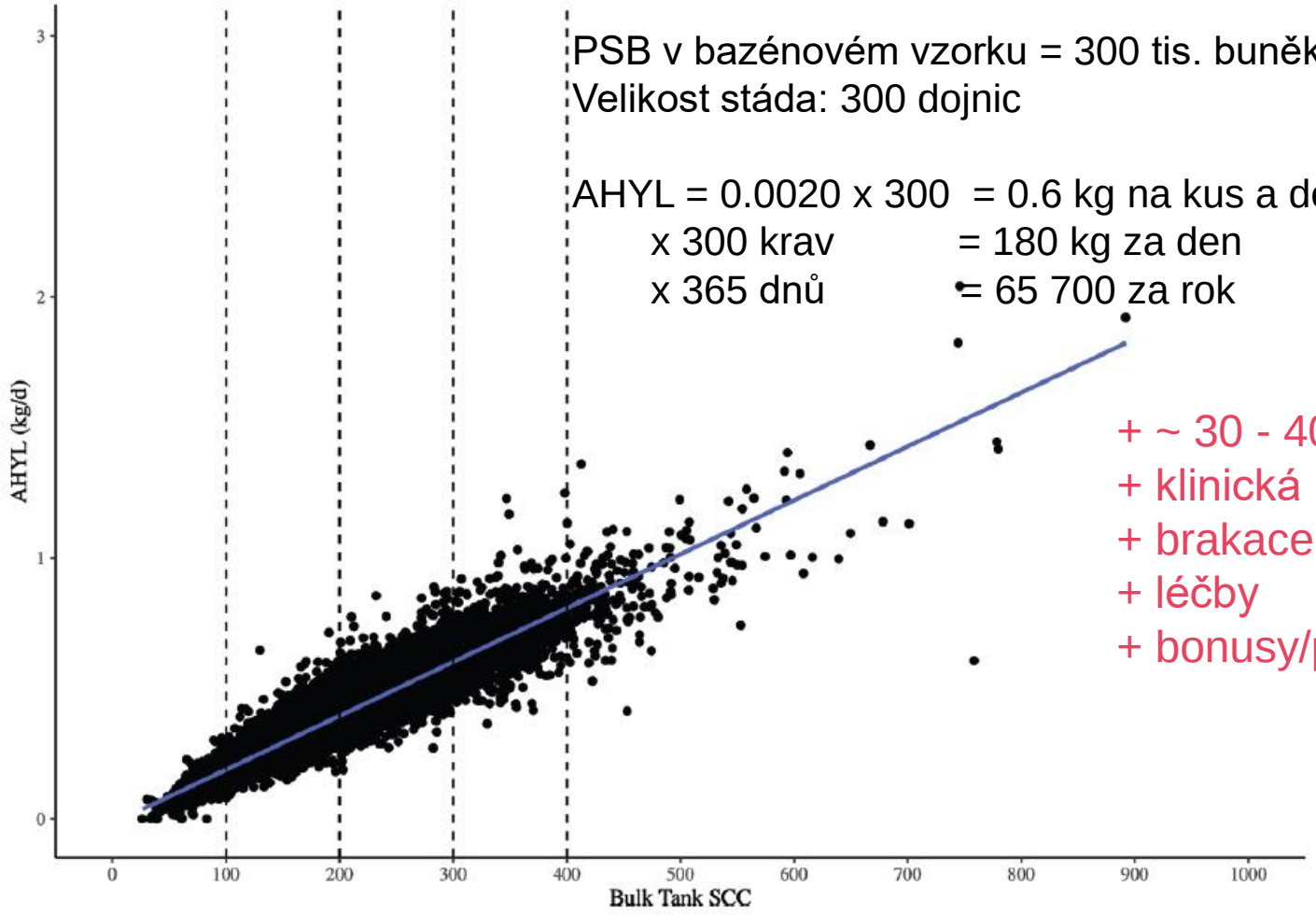
AHYL = průměrná denní ztráta mléka na krávu ve stádě (average daily herd milk loss per cow)

Ekonomika

AHYL (kg/kus/den) = 0.0020 x PSB v bazénovém vzorku (x1000 buněk/ml)

PSB v bazénovém vzorku = 300 tis. buněk/ml
Velikost stáda: 300 dojnic

AHYL = 0.0020 x 300 = 0.6 kg na kus a den
x 300 krav = 180 kg za den
x 365 dnů = 65 700 za rok



+ ~ 30 - 40%
+ klinická mastitis
+ brakace
+ léčby
+ bonusy/penalizace

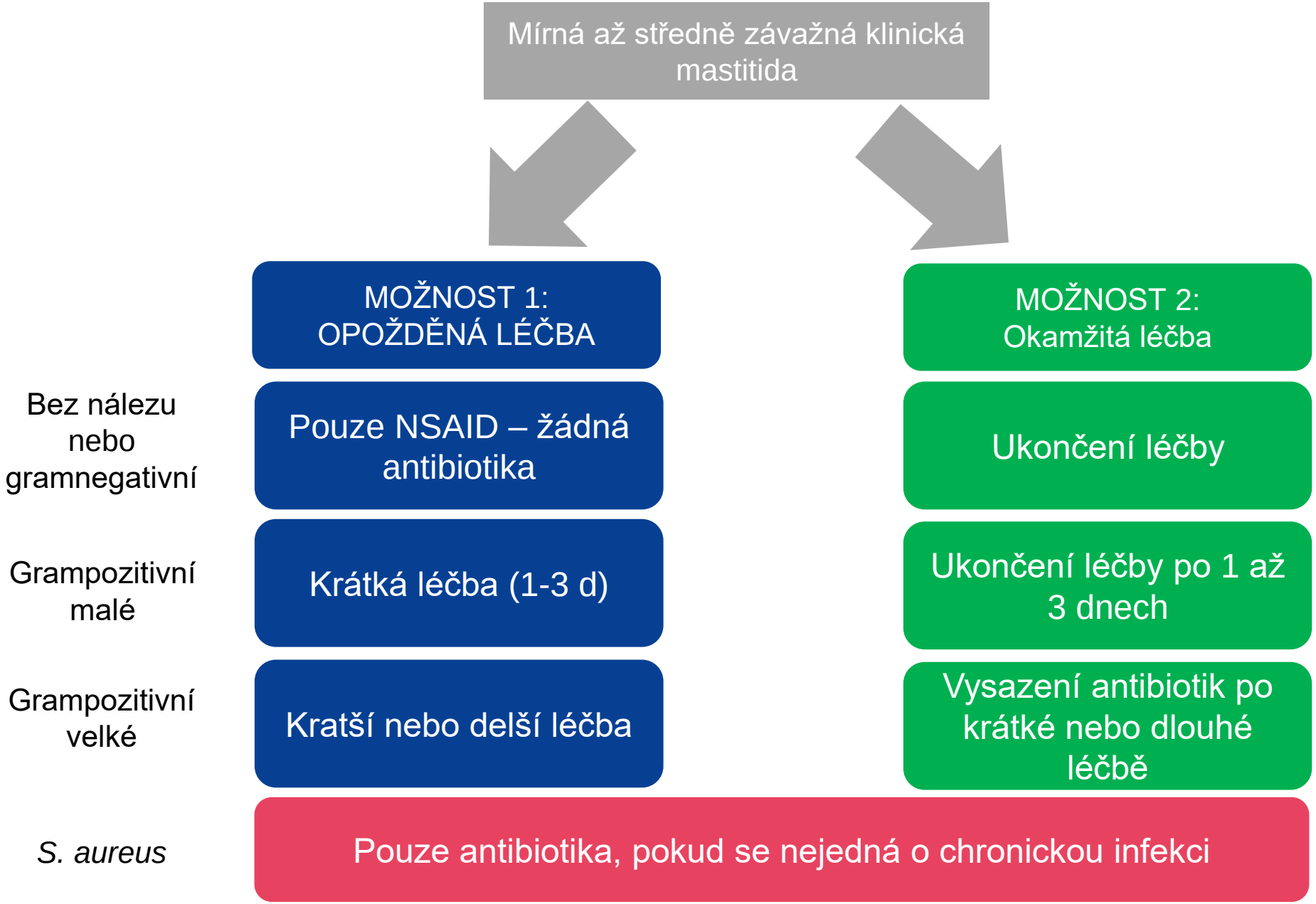
Chen *et al*., 2020

Obsah

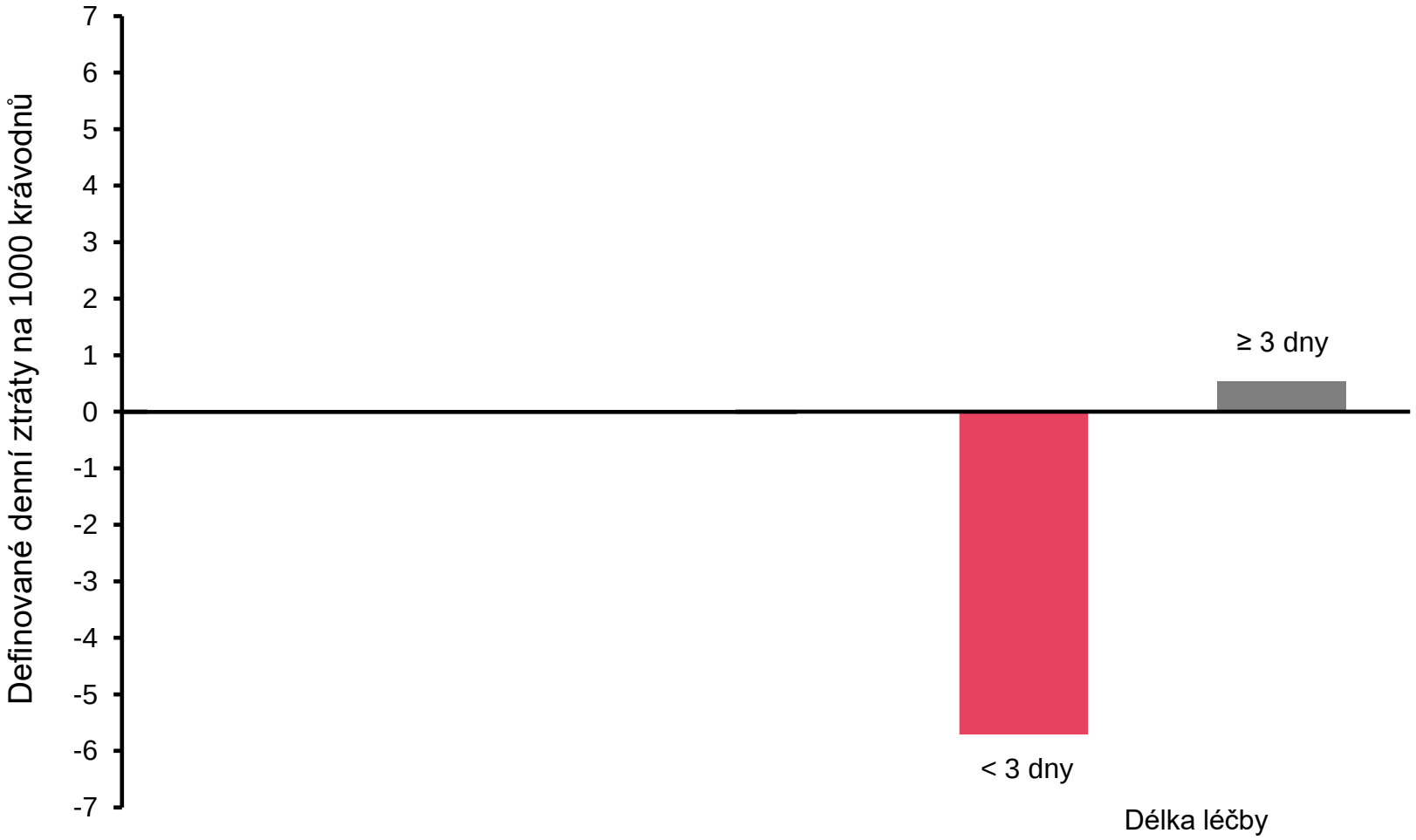
- Úvod
- Způsoby jak snížit spotřebu antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní terapie při zaprahnutí
- Nové patogeny
- Shrnutí na závěr

Cílená léčba

- Okamžitá léčba
- Opožděná léčba

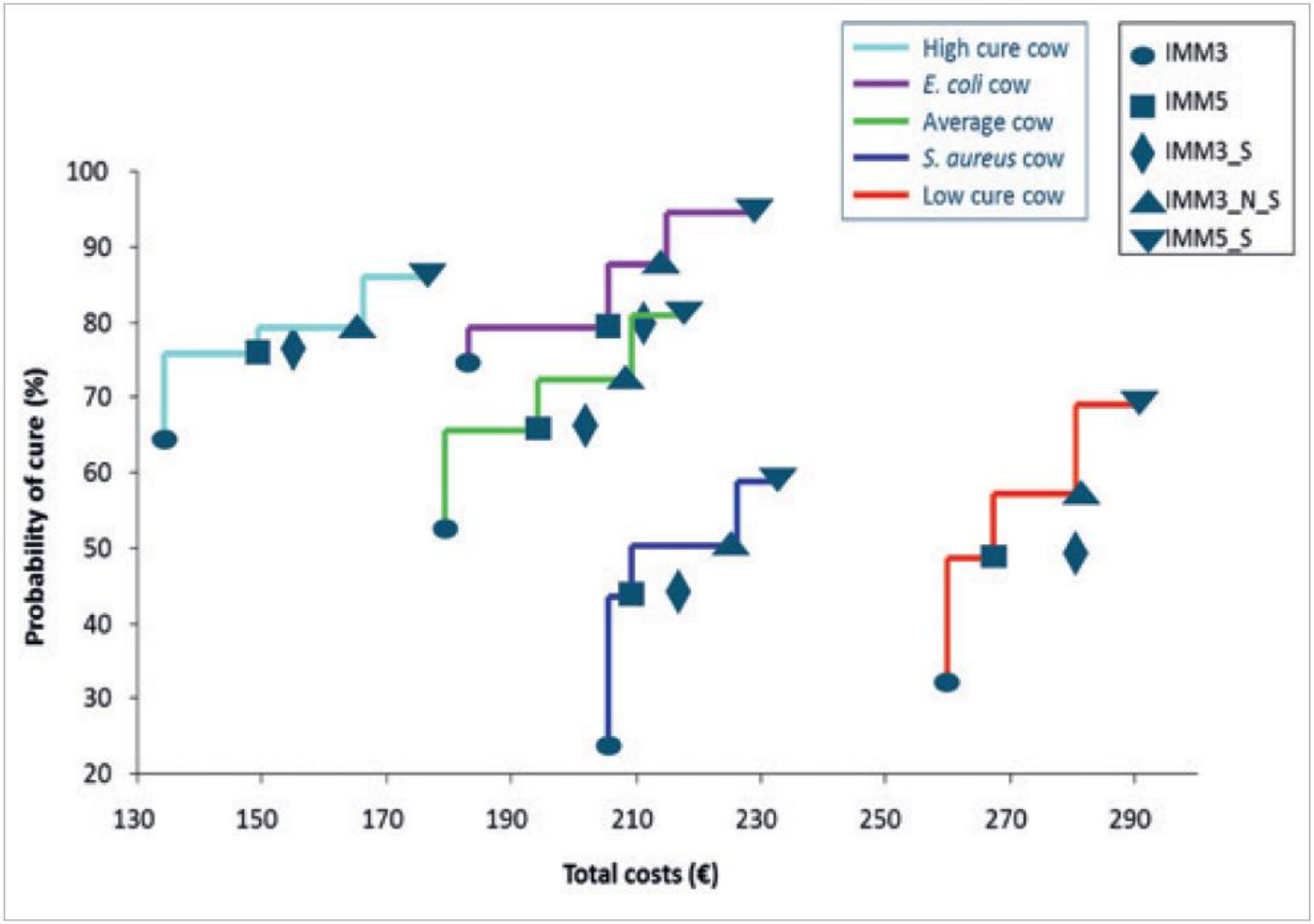

Mírná až středně závažná klinická mastitida
MOŽNOST 1: OPOŽDĚNÁ LÉČBA
MOŽNOST 2: Okamžitá léčba
Bez nálezu nebo gramnegativní
Pouze NSAID – žádná antibiotika
Ukončení léčby
Grampozitivní malé
Krátká léčba (1-3 d)
Ukončení léčby po 1 až 3 dnech
Grampozitivní velké
Kratší nebo delší léčba
Vysazení antibiotik po krátké nebo dlouhé léčbě
S. aureus
Pouze antibiotika, pokud se nejedná o chronickou infekci

Cílená léčba klinické mastitidy



Stevens *et al.*, 2016

Okamžitá léčba

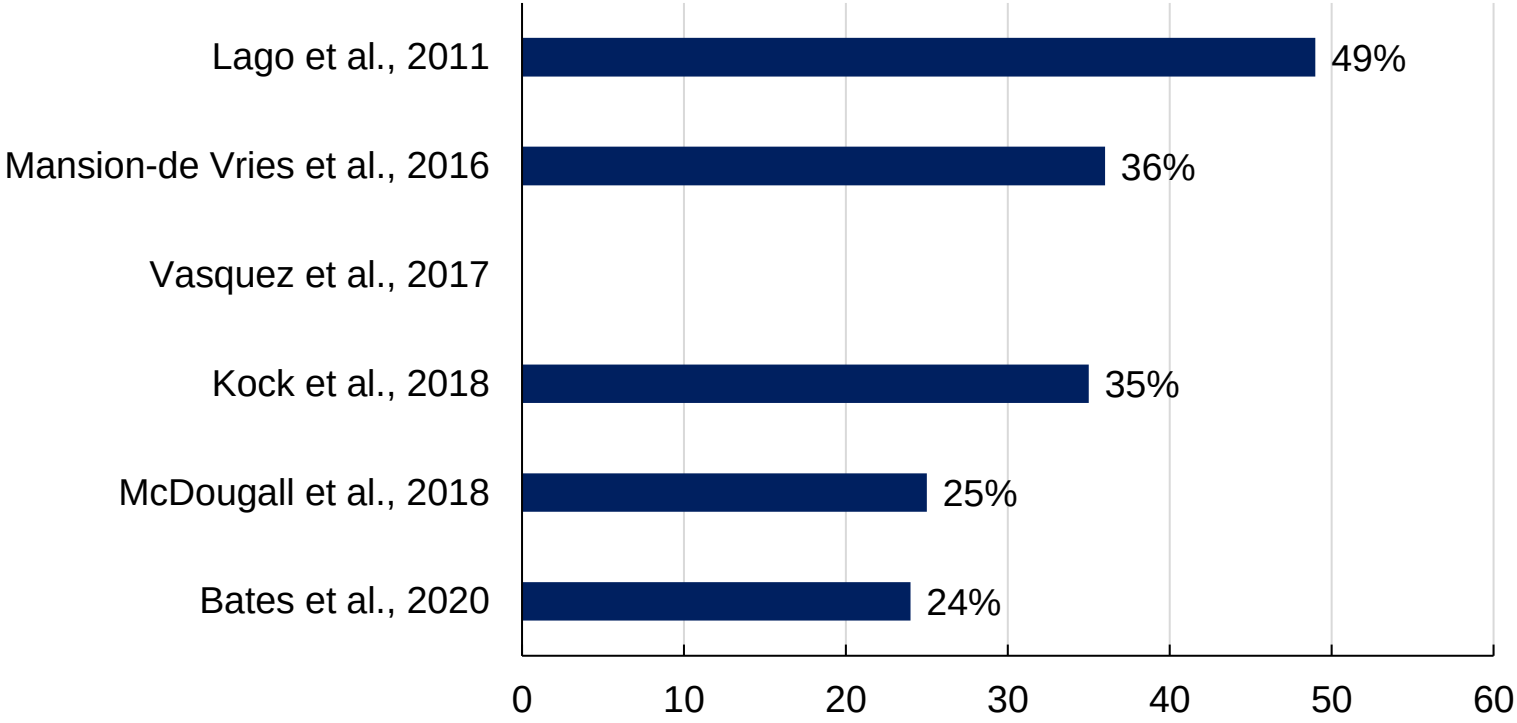


Steeneveld *et al*., 2011

Opožděná léčba klinické mastitidy

de Jong *et al*., 2021

Omezení antimikrobiálních látek



	% no growth	Main bacteria isolated
Lago et al., 2011	33%	*E. coli* (18%), NAS (9%), *S. aureus* (7%)
Mansion-de Vries et al., 2016	31%	*E. coli* (22%), *S. uberis* (16%)
Vasquez et al., 2017	30%	*E. coli* (23%), *S. uberis* (14%), *S. dysgalactiae* (13%)
Kock et al., 2018	26%	*S. uberis* (26%), *S. aureus* (9%), Prototheca spp. (9%)
McDougall et al., 2018	9%	*S. uberis* (60%), *S. aureus* (13%), *E. coli* (8%)
Bates et al., 2020	9%	*S. uberis* (50%), other *Strep*. spp. (35%), *S. aureus* (10%)

de Jong *et al*., 2021

Obsah

- Úvod
- Způsoby jak snížit spotřebu antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní terapie při zaprahnutí
- Nové patogeny
- Shrnutí na závěr

Selektivní terapie při zaprahnutí

- Cože?

Selektivní terapie při zaprahnutí

- Pouze krávy infikované na konci laktace jsou zaprahovány s antibiotiky s dlouhodobým účinkem

- Neinfikované krávy nedostanou antibiotika s dlouhodobým účinkem

Význam stání na sucho

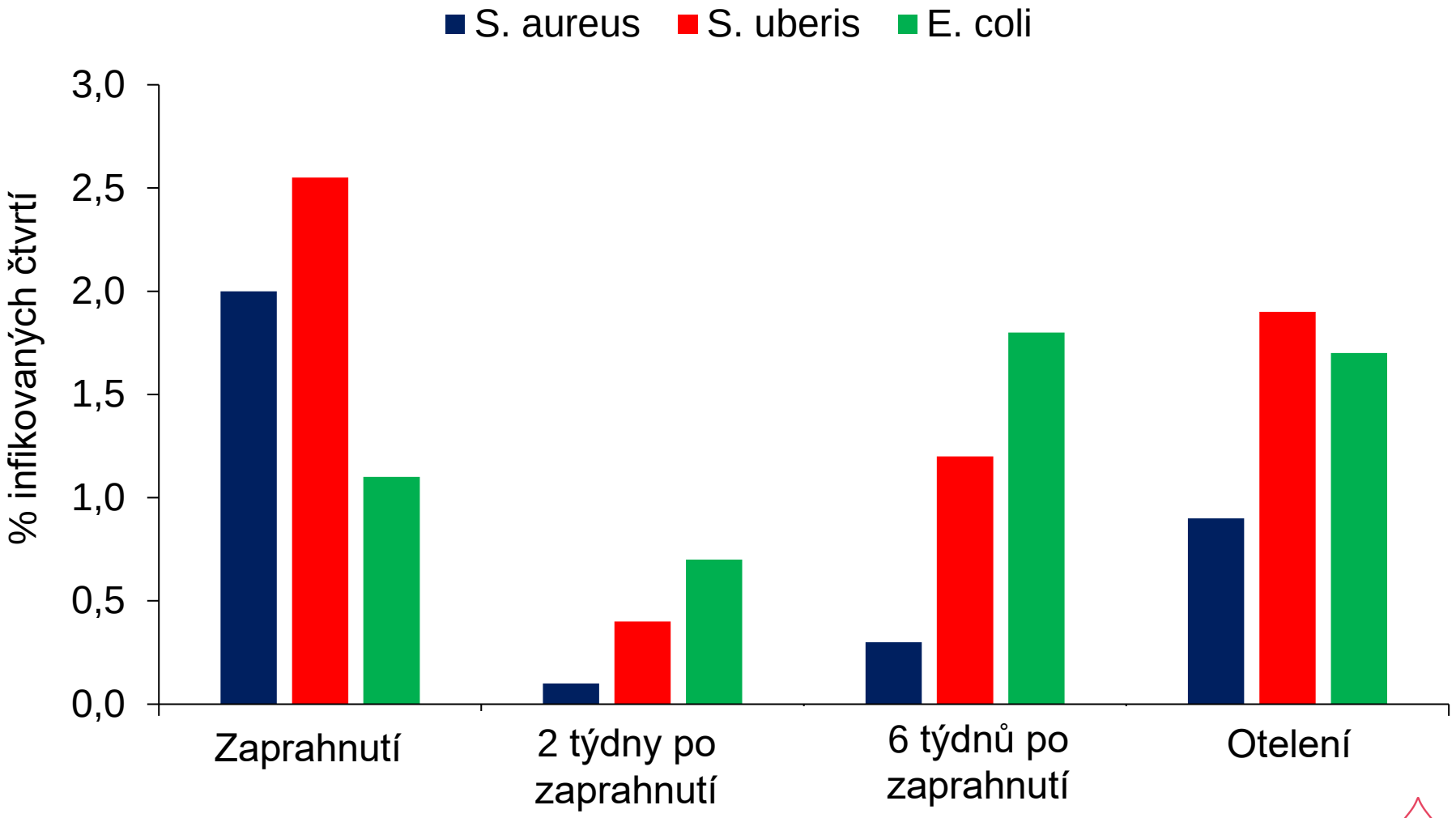
1. STÁVAJÍCÍ INFEKCE (S)

= infekce, které nebyly vyléčeny během stání na sucho

2. NOVÉ INFEKCE (N)

= nové infekce vzniklé během stání na sucho

Význam stání na sucho



Bradley et al., 2015

Význam stání na sucho

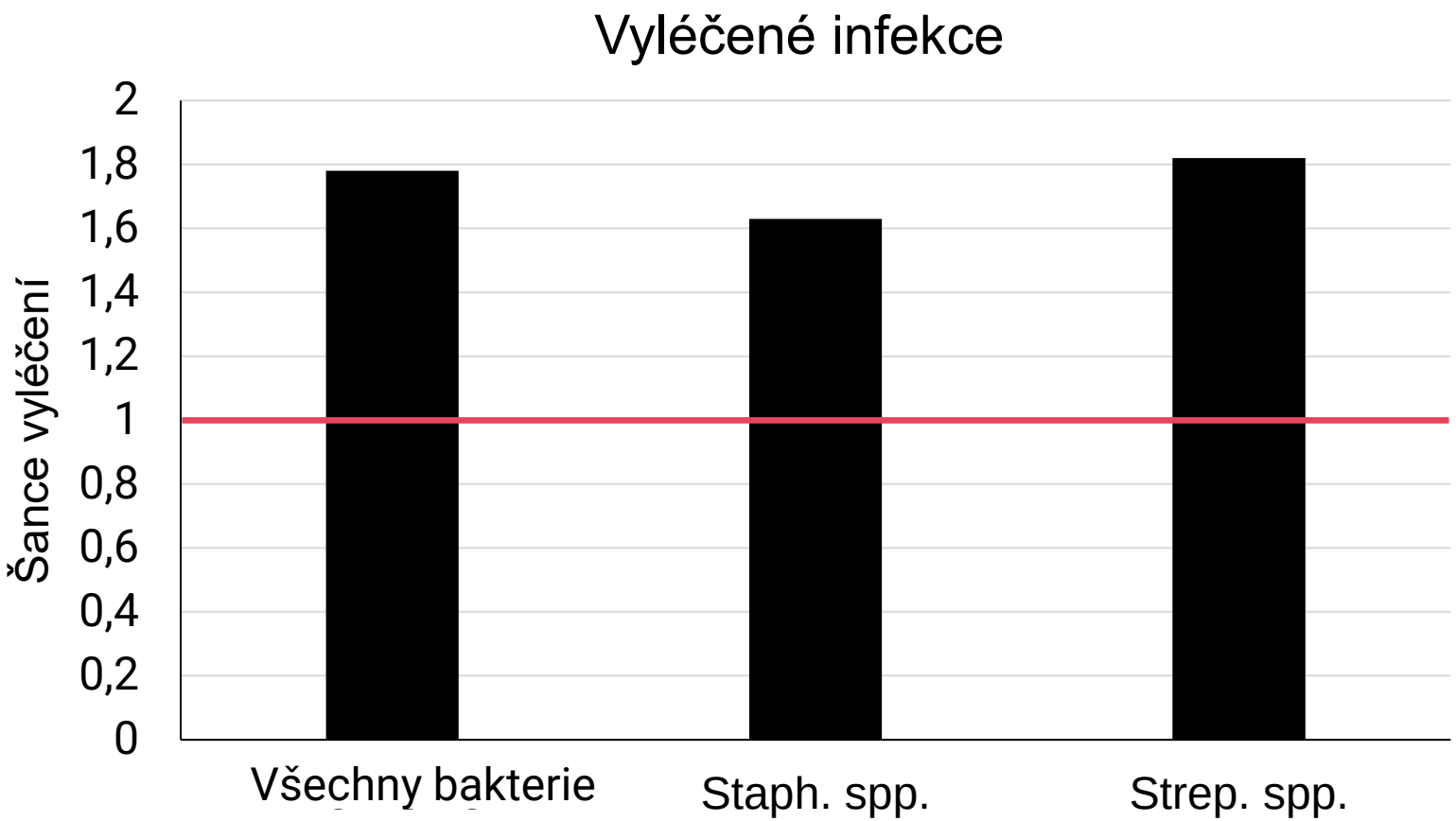
1. STÁVAJÍCÍ INFEKCE (S)

= infekce, které nebyly vyléčeny během stání na sucho

2. NOVÉ INFEKCE (N)

= nové infekce vzniklé během stání na sucho

Antibiotika s dlouhodobým účinkem



Halasa et al., 2009

Význam stání na sucho

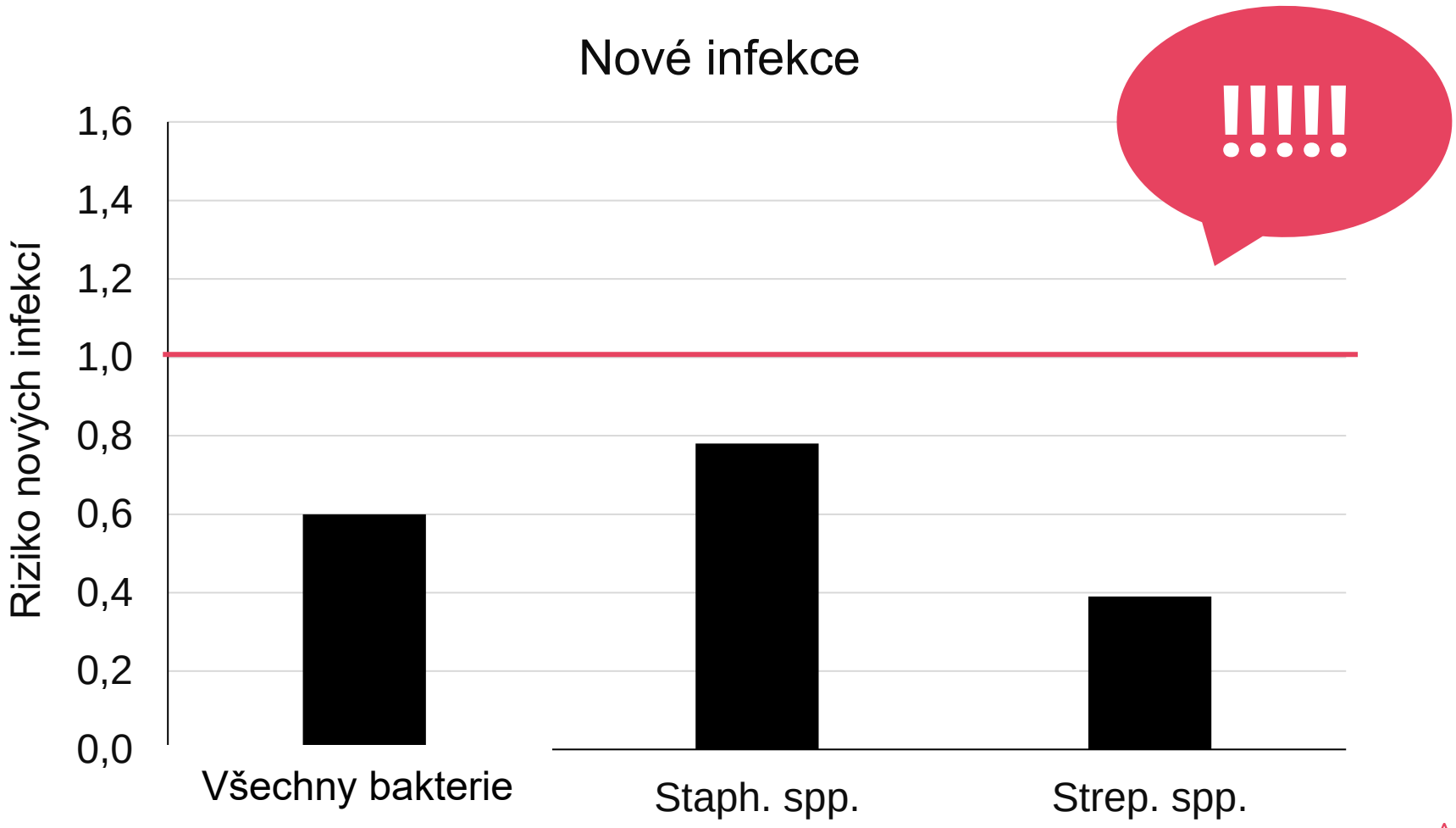
1. STÁVAJÍCÍ INFEKCE (S)

= infekce, které nebyly vyléčeny během stání na sucho

2. NOVÉ INFEKCE (N)

= nové infekce vzniklé během stání na sucho

Antibiotika s dlouhodobým účinkem



Halasa et al., 2009

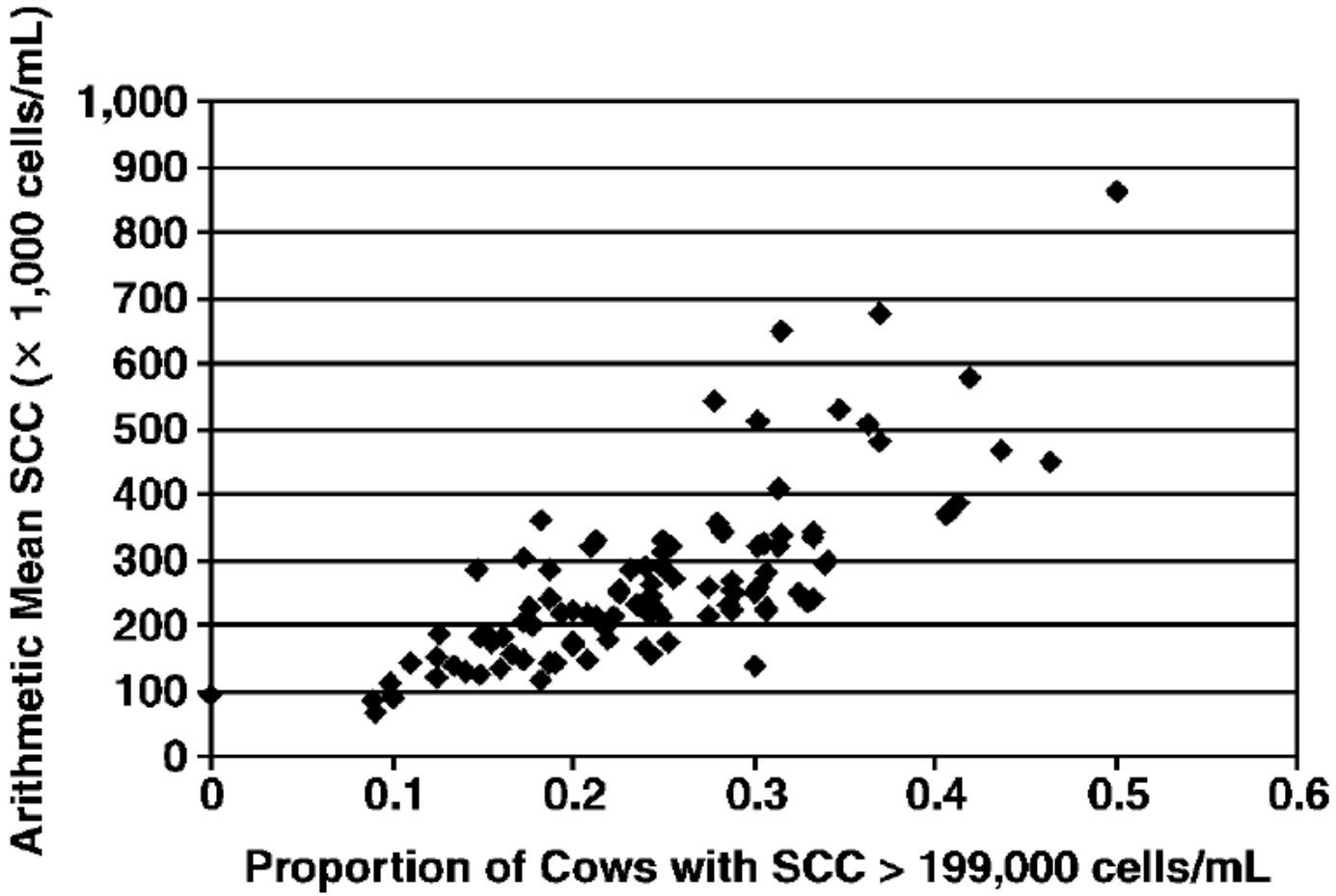
Selektivní zaprahování

- Vyhodnocujte výsledky
- Zhodnoťte management mastitid
- Identifikujte infikované krávy při zaprahnutí
- Vyhodnoťte zvolenou strategii pro suchostojné krávy

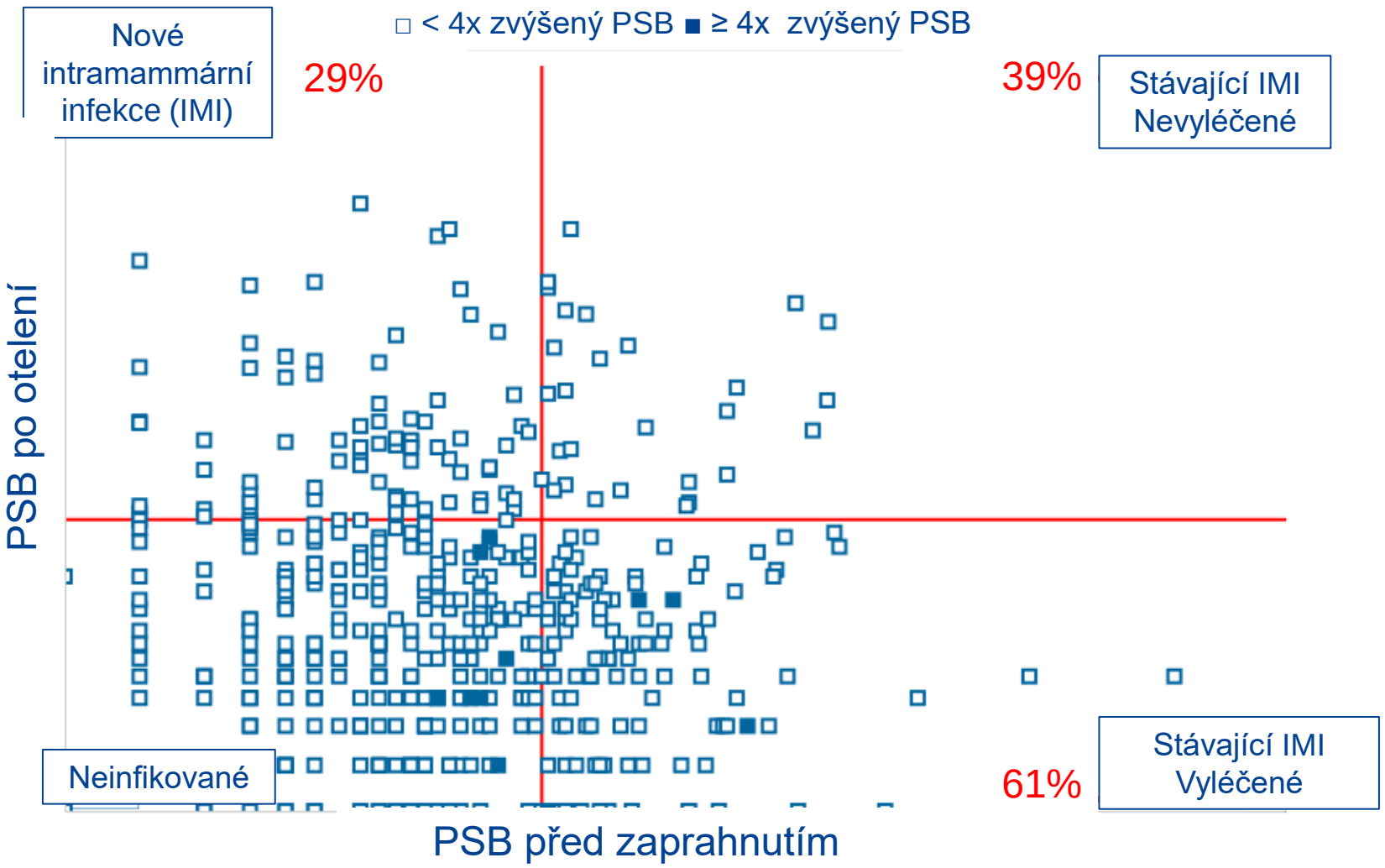
Selektivní zaprahování

- Vyhodnocujte výsledky
- Zhodnoťte management mastitid
- Identifikujte infikované krávy při zaprahnutí
- Vyhodnoťte zvolenou strategii pro suchostojné krávy

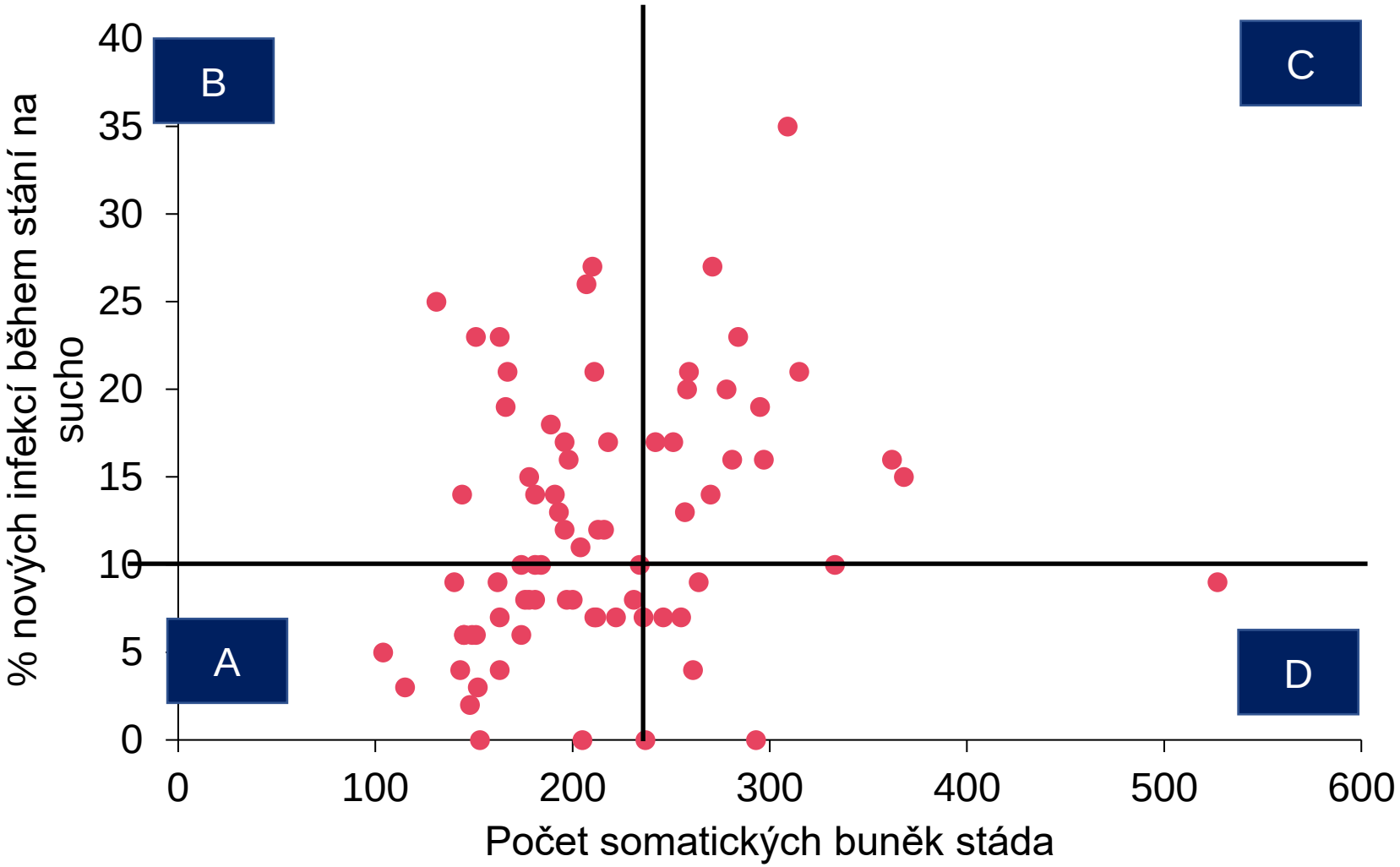
Počty somatických buněk ve stádě



Dynamika infekcí během stání na sucho



Jak zvolit tu nejlepší strategii?



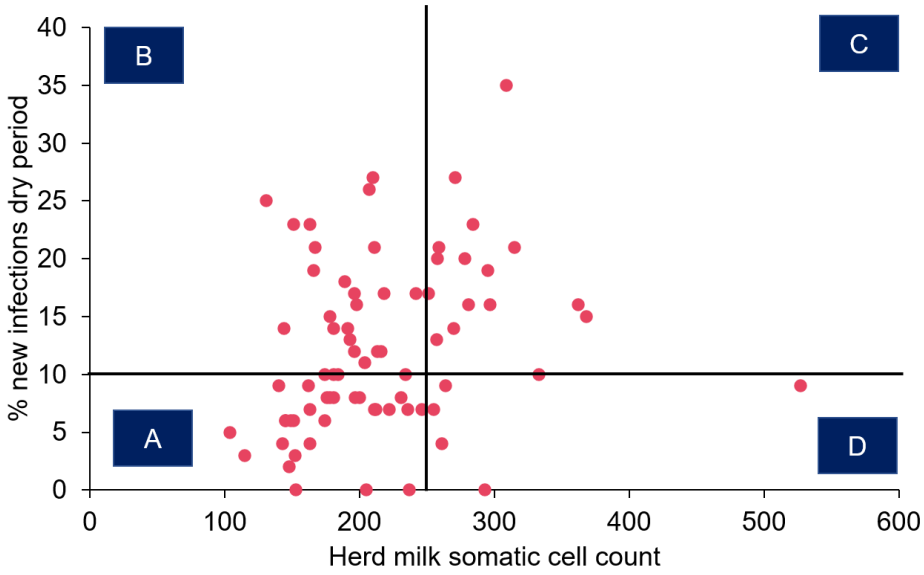
Jak zvolit tu nejlepší strategii?

A = připraveni na selektivní zaprahování

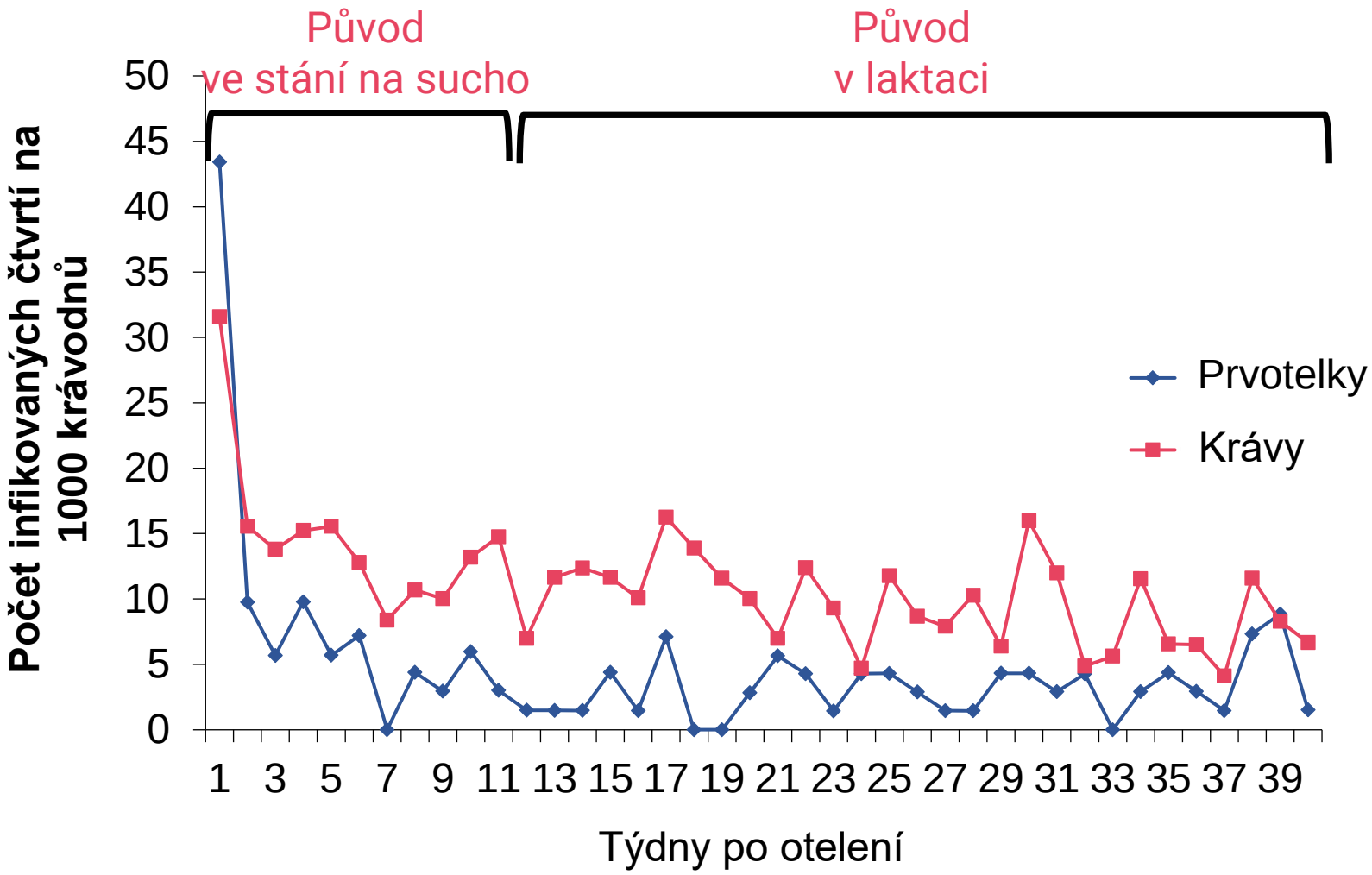
B = plošná terapie při zaprahnutí + vyhodonocení zvládnutí suchostojného období ➔ selektivní zaprahování

C = plošné zaprahování + vyhodnocení managementu mastitid

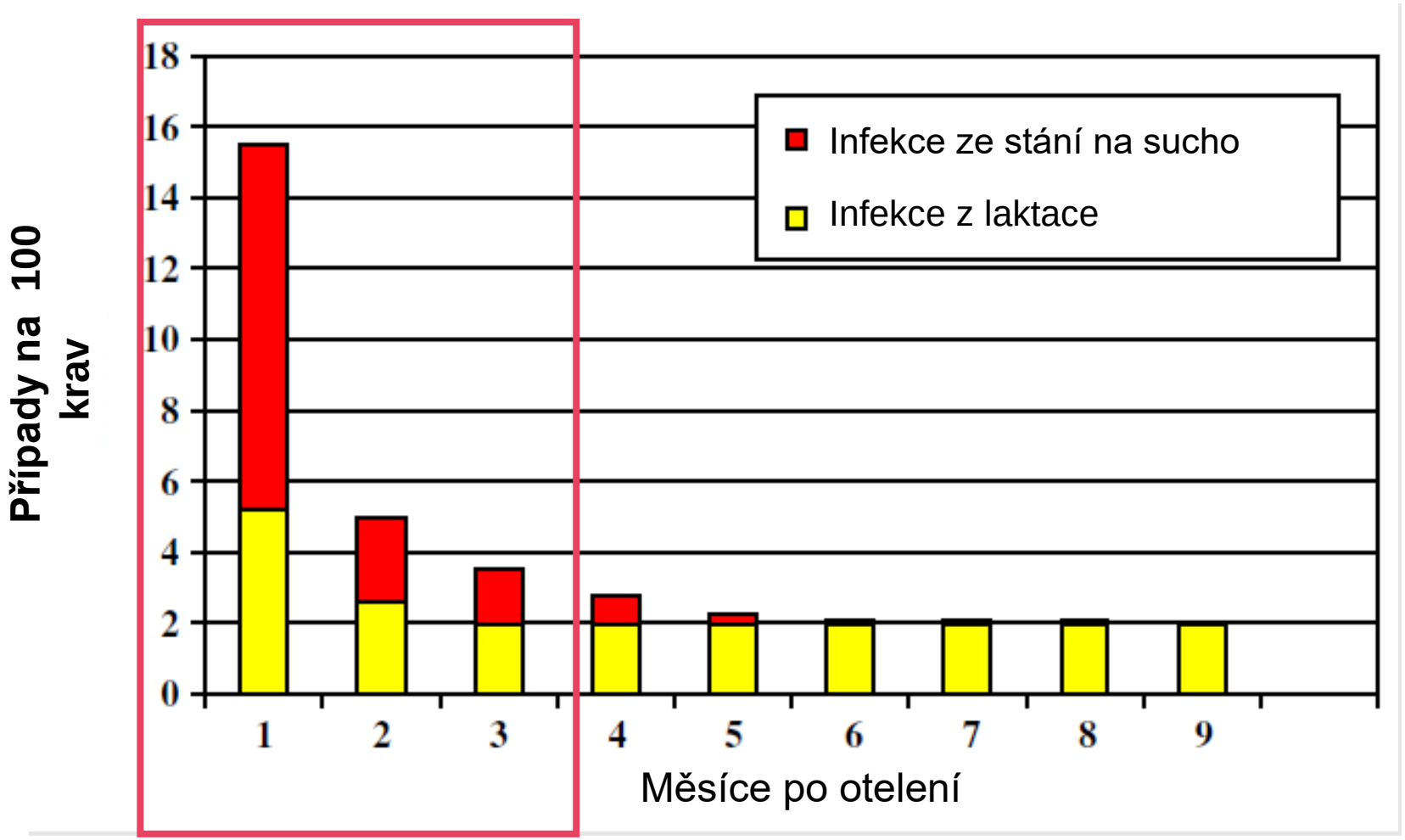
D = připraveni na selektivní zaprahování + vyhodnocení managementu mastitid s cílem maximalizovat počet krav, které mohou být zaprahnuty bez antibiotik



Klinická mastitis po otelení



Klinická mastitida po otelení

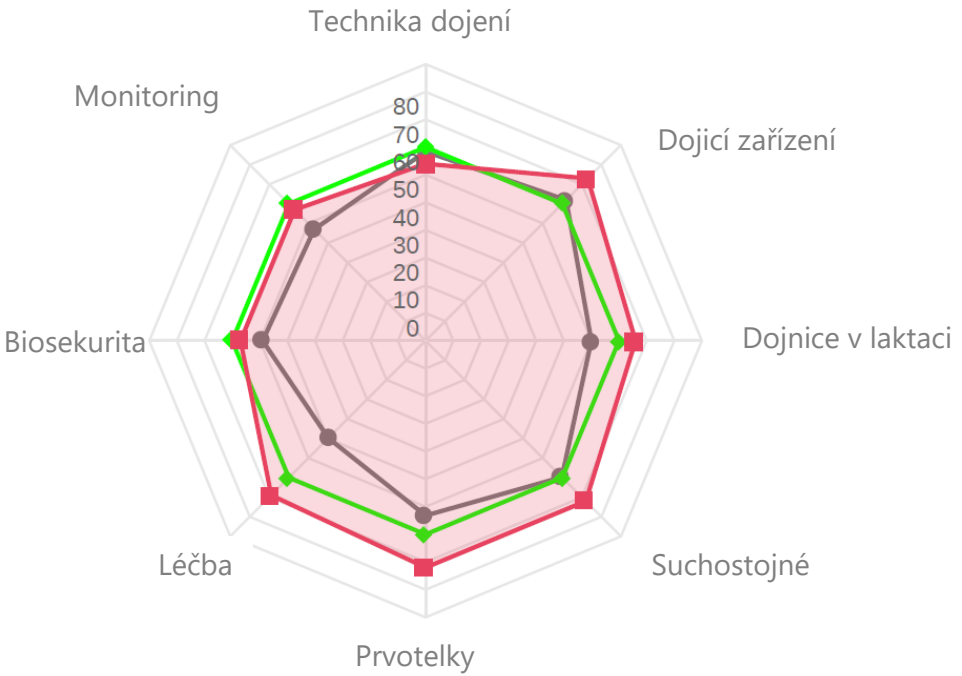


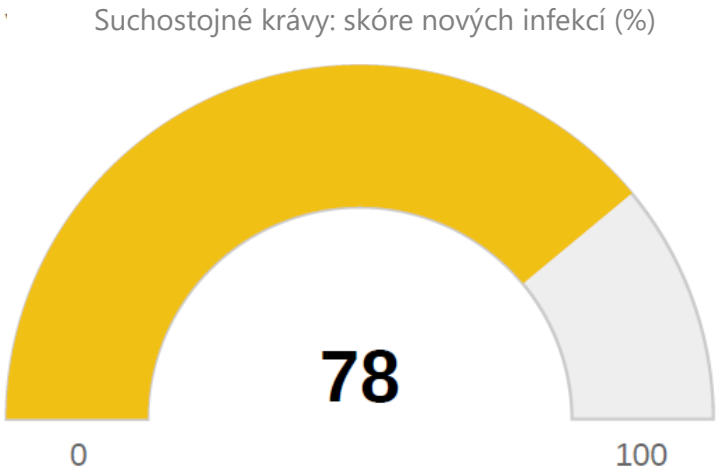
Bradley and Green, 2000

Selektivní zaprahování

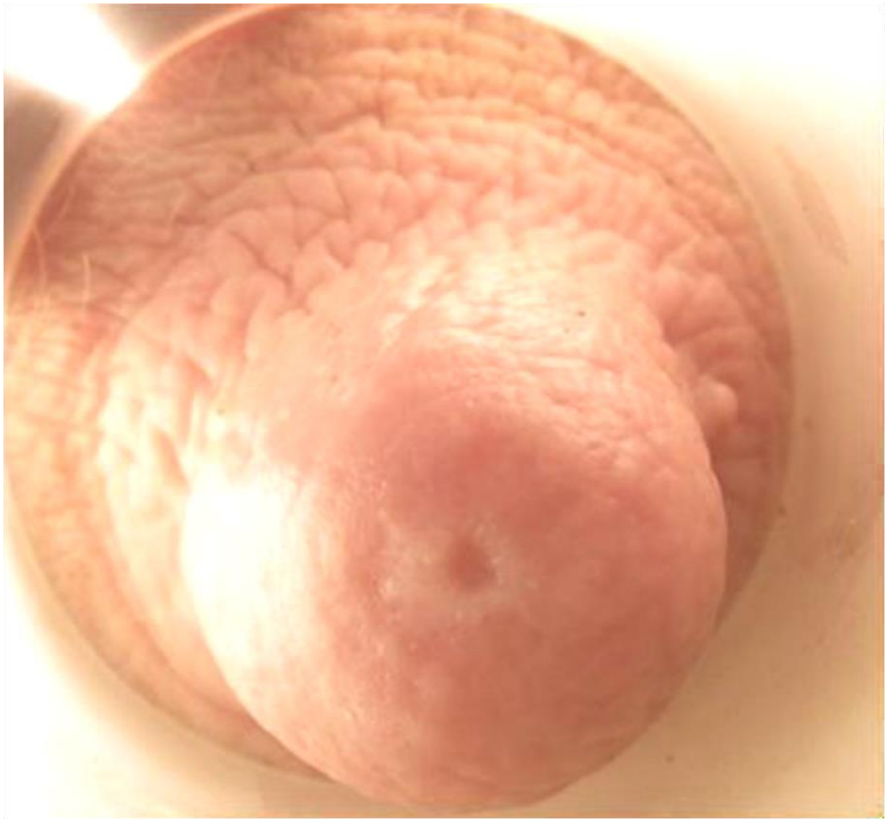
- Vyhodnocujte výsledky
- Zhodnoťte management mastitid
- Identifikujte infikované krávy při zaprahnutí
- Vyhodnoťte zvolenou strategii pro suchostojné krávy

Zhodnoťte management mastitid

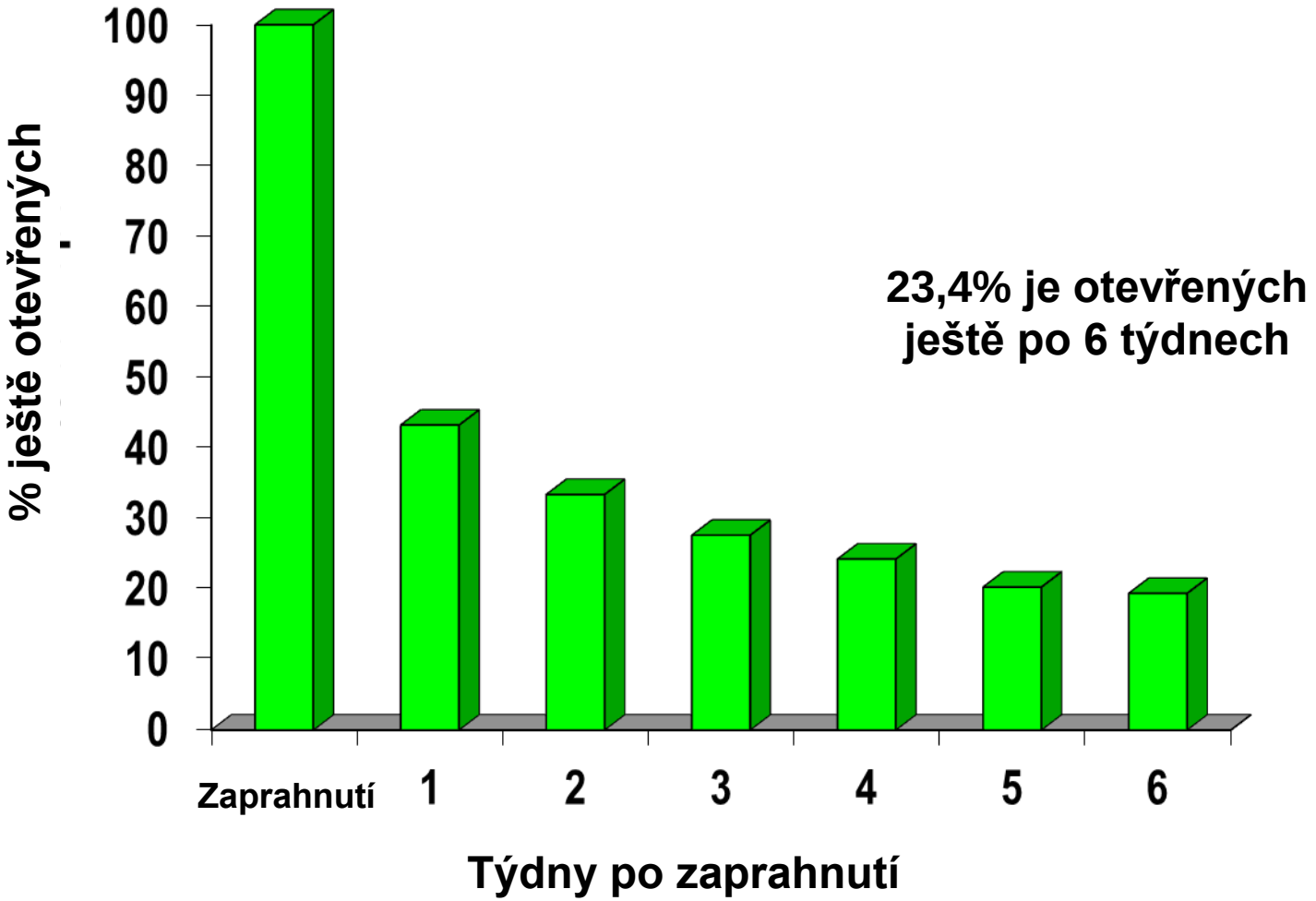




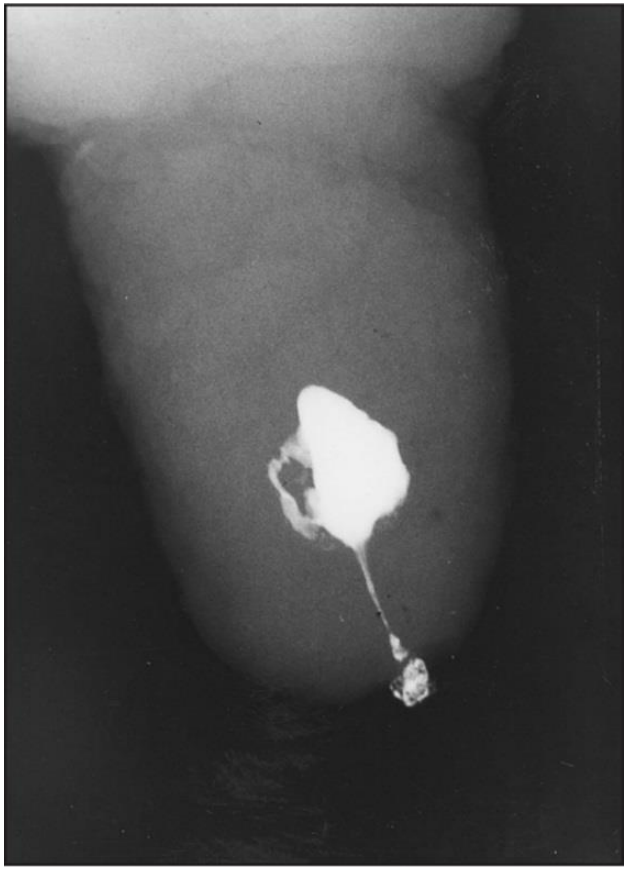
Stav hrotu struku



„Otevřený” strukový svěrač

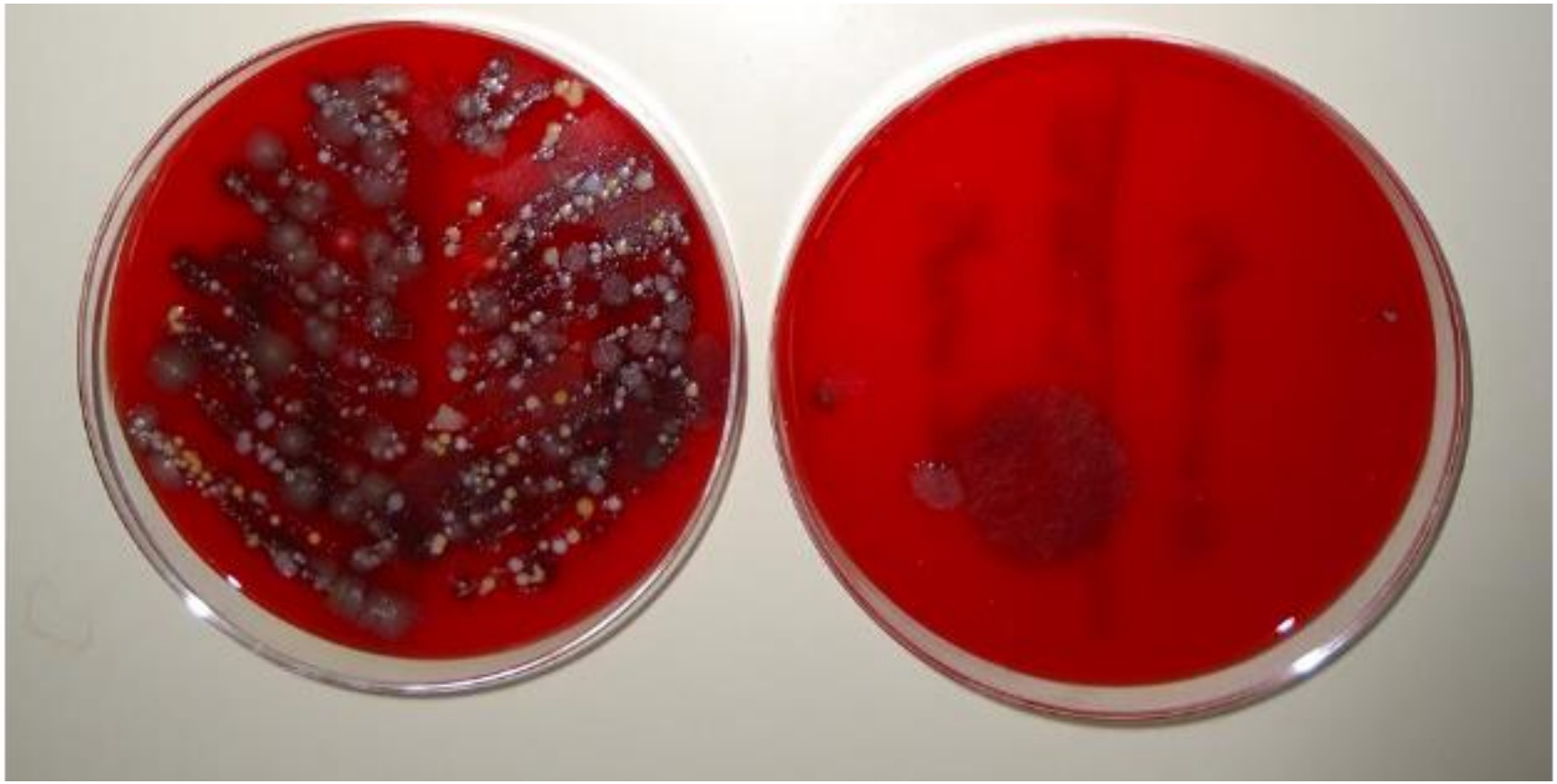


Vnitřní struková zátka

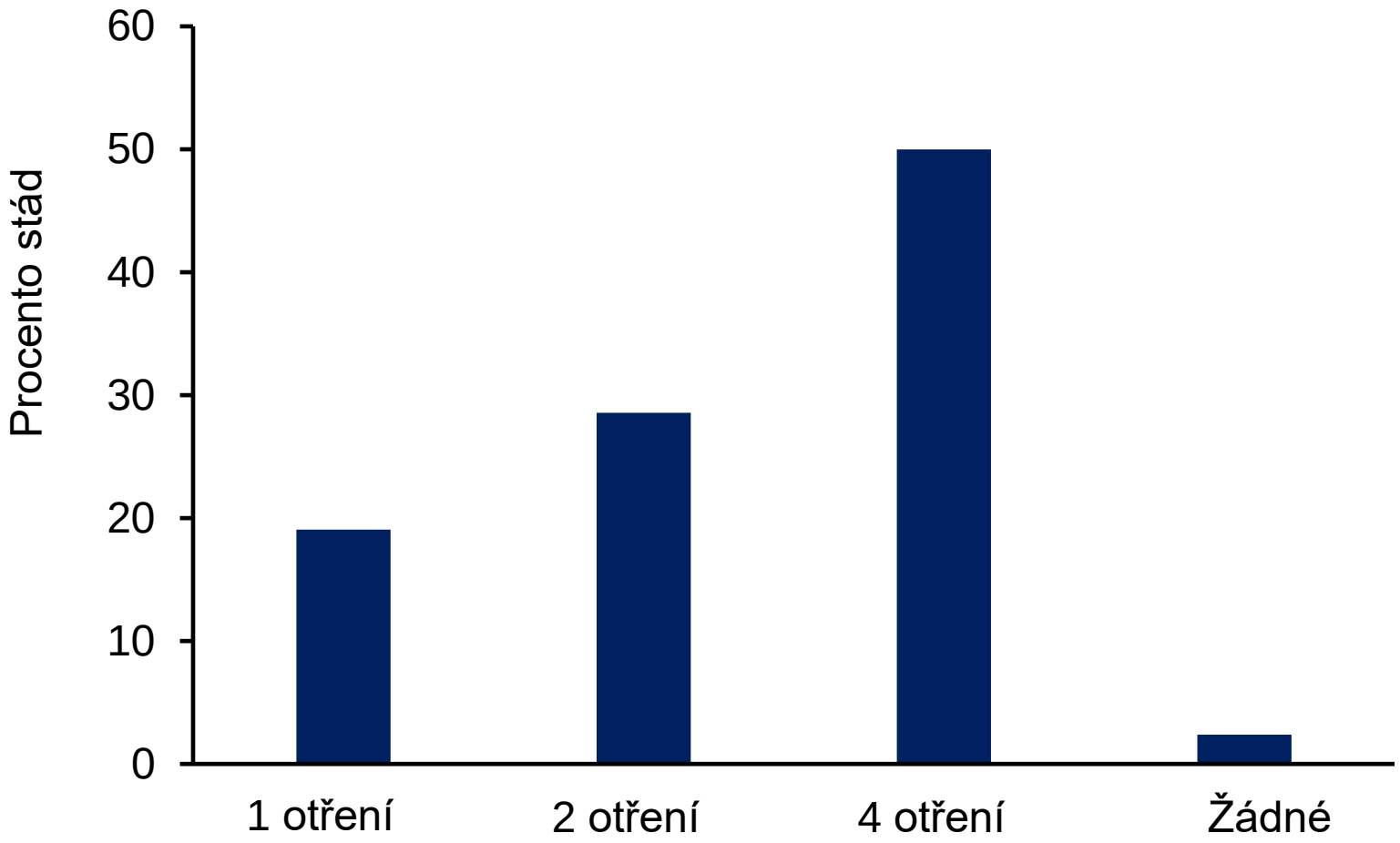


Hygiena

Dezinfekce hrotu struku



Dezinfekce hrotu struku

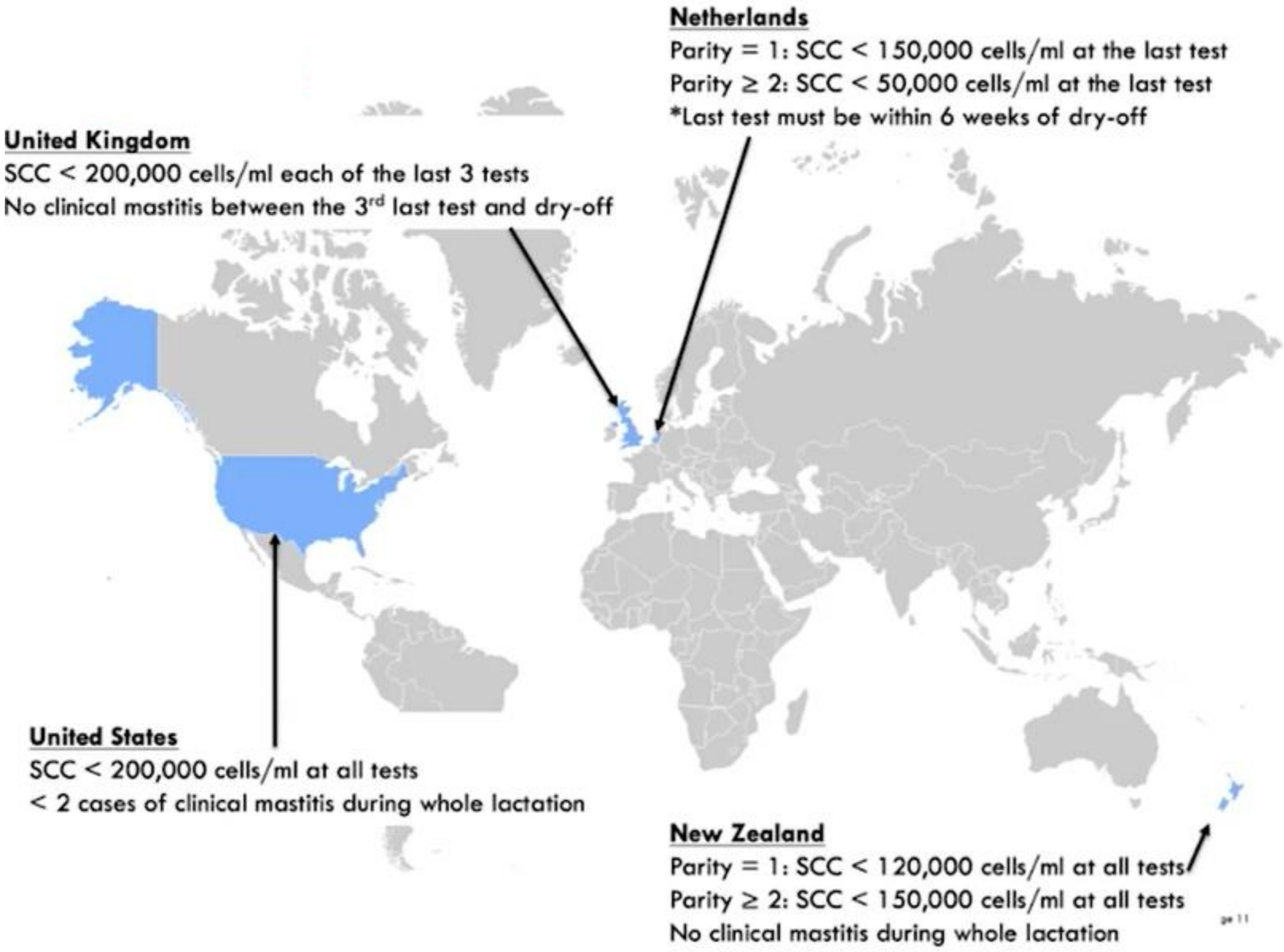


Selektivní zaprahování

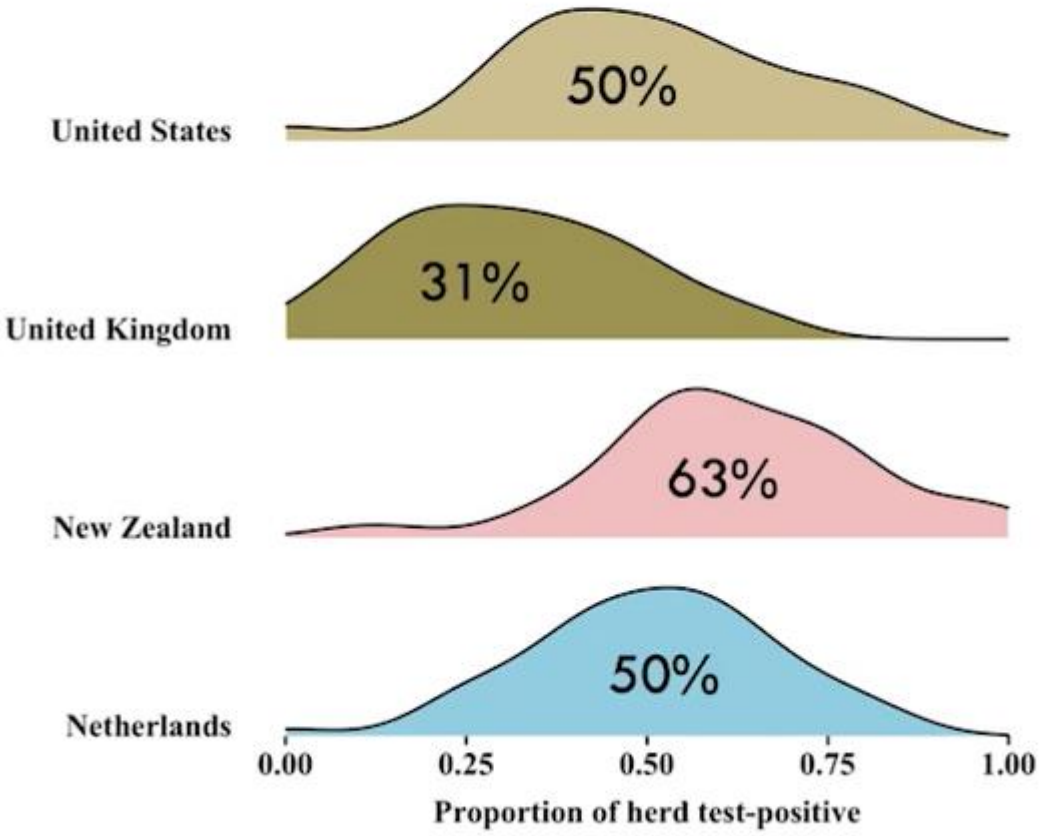
- Vyhodnocujte výsledky
- Zhodnoťte management mastitid
- Identifikujte infikované krávy při zaprahnutí
- Vyhodnoťte zvolenou strategii pro suchostojné krávy

Jak poznat infikované krávy?

- Podle počtu somatických buněk
- Podle bakteriální kultivace


Netherlands
Parity = 1: SCC < 150,000 cells/ml at the last test
Parity ≥ 2: SCC < 50,000 cells/ml at the last test
*Last test must be within 6 weeks of dry-off
United Kingdom
SCC < 200,000 cells/ml each of the last 3 tests
No clinical mastitis between the 3rd last test and dry-off
United States
SCC < 200,000 cells/ml at all tests
< 2 cases of clinical mastitis during whole lactation
New Zealand
Parity = 1: SCC < 120,000 cells/ml at all tests
Parity ≥ 2: SCC < 150,000 cells/ml at all tests
No clinical mastitis during whole lactation

Krávy klasifikované algoritmy jako „vysoce rizikové“ v 58 amerických stádech



50% krav zaprahnutých bez antibiotik

69% zaprahnutých bez antibiotik

37% zaprahnutých bez antibiotik

50% zaprahnutých bez antibiotik

Obsah

- Úvod
- Způsoby jak snížit spotřebu antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní terapie při zaprahnutí
- Nové patogeny
- Shrnutí na závěr

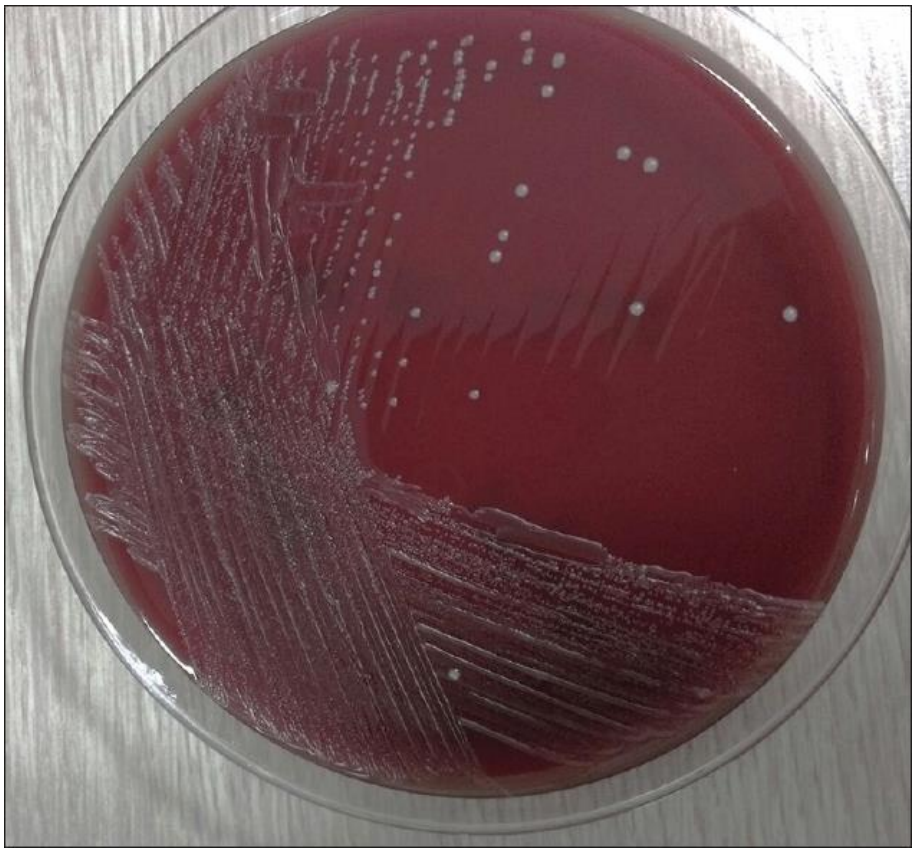
Prototheca zopfii (1)

- Řasa ≠ bakterie
- Široce rozšířená v přírodě
- Často izolována z hnoje a kompostovaného rostlinného materiálu, ale také z pitné vody a mléka infikovaných krav..
- Přirozený habitat = vlhká místa
- Pravděpodobně všechny dojnice jsou vystaveny *Prototheca zopfii*
- Globální klimatická změna ➔ podporuje množení řas

Prototheca zopfii (2)

- Klinické a subklinické mastitidy nezávisle na věku nebo fázi laktace.
- Hlavní predispoziční faktory mastitidy způsobené *Prototheca zopfii*:
  - špatná hygiena
  - nadměrné použití antibiotik
  - nedostatečná hygiena dojení

Prototheca zopfii (3)

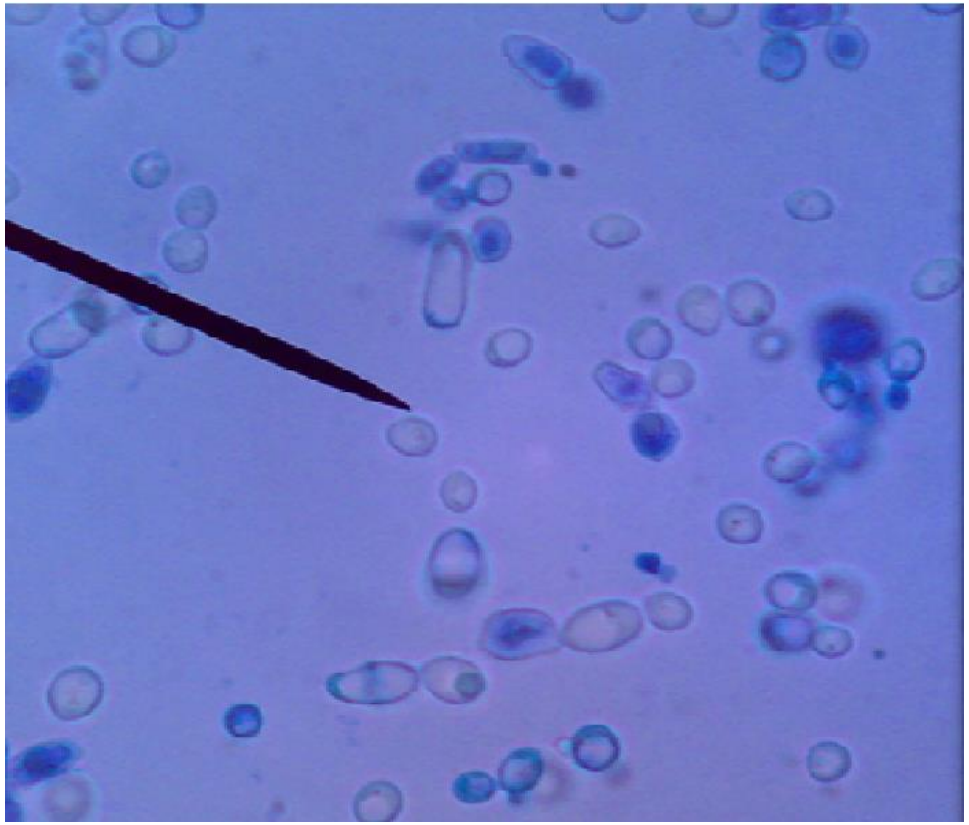


- Krevní agar (z ovčí krve)
- Roste pomalu
- Inkubace: 48 až 72h
- Malé šedé kolonie

Prototheca zopfii (4)

- Sabouraudův dextrózový agar

Prototheca zopfii (5)



- Barvení methylenovou modří
- Velké průhledné kolonie
- Kvasinky = modré

Prototheca zopfii – farma 2

- klotrimazol
  - *zopfii* = citlivá
  - *wickerhamii* = rezistentní

Prototheca zopfii – farma 1

- 225 hoštýnsko-fríských dojnic v laktaci
- 243 lehacích boxů s pilinami
- Kruhová dojírna, 40 míst
- 2 dojiči

Prototheca zopfii – farma 1

Prototheca zopfi – farma 1

Prototheca zopfii – farma 1

Prototheca zopfii – farma 1

Prototheca zopfii – farma 1

Prototheca zopfii – farma 1

Prototheca zopfii – farma 2

- 44 holštýnsko-fríských dojnic v laktaci
- 2x6 rybinová dojírna
- 1 dojič
- Dojnice v laktaci jsou v kotci stlaném slámou
- Možnost chodit ven

Prototheca zopfii – farma 2

Prototheca zopfii – farma 2

Prototheca zopfii – farma 2

Prototheca zopfii – farma 2

Prototheca zopfii – farma 2

Obsah

- Úvod
- Způsoby jak snížit spotřebu antibiotik
  - Prevence
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní terapie při zaprahnutí
- Nové patogeny
- Shrnutí na závěr

Co si z této přednášky odnést…

- Obrovské rozdíly v používání antibiotik mezi jednotlivými farmami
- 3 úspěšné cesty ke snížení spotřeby antibiotik:
  - Prevence mastitid (~ zlepšení managementu mastitid)
  - Cílená léčba klinických mastitid
  - Selektivní antibiotická terapie při zaprahování
- Nejvhodnější způsob závisí na zdravotním stavu mléčných žláz v daném chovu
- Buďte obezřetní u nových patogenů - jsou vzácné, ale často nakažlivé a není možné je úspěšně léčit.

Děkuji Vám za pozornost.
Máte nějaké otázky?

Kontakt: Sofie@mexcellence.eu