



Rozdělení patogenů mléčné žlázy

➤ Kontagiózní původci (závislí na hostiteli)

Maior (*S.aureus*, *Str. agalactiae*, *Str. dysgalactiae*,
Mycoplasma spp. ...)

Minor (*Rody Corynebacterium*, *Pasteurella*, *Mannheimia*,
Haemophilus, *Moraxella*, *Helcococcus*, *Gordonia* ...)

➤ Nekontagiózní – environmentální (nezávislí na hostiteli)

Maior (*Str. uberis*, *E. faecalis*, *E. coli*, *Rody Klebsiella*,
Raoultella, *Enterobacter*, *Serratia*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*,
Enterococcus ...)

Minor (kvasinky, plísňe, řasy, *Rody Acinetobacter*, *Alcaligenes*,
Bacillus, *Brevundimonas*, *Lysinibacillus*, *Pseudomonas*, *Providencia*,
Aeromonas, *Arthrobacter*, *Lactococcus*, *Trueperella*, *Vibrio*,
Aerococcus, *Citrobacter*, *Wautersiella*, *Hafnia*, *Stenotrophomonas*)

2

Prevalence výskytu původců mastitid

V letech 2010 – 2014 zpracováno 19017 vzorků mléka

Z toho izolováno 13729 kmenů mikrobů (39 rodů, 132 druhů)

Streptococcus (6318 izolátů, 16 druhů)

Staphylococcus (4116 izolátů, 21 druhů) a

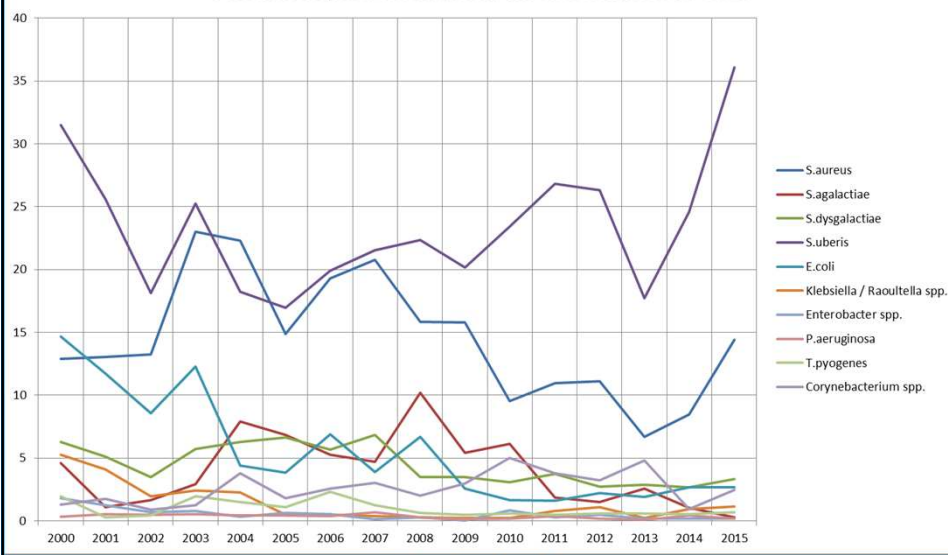
Enterobacteriaceae (755 izolátů 23 druhů)

3

Taxon	Počet izolátů	Taxon	Počet izolátů	Taxon	Počet izolátů	Taxon	Počet izolátů
<i>Acetobacter</i> spp.	21	<i>C. bovis</i>	307	<i>Moraxella</i> spp.	1	<i>S. pasteurii</i>	1
<i>A. baumannii</i>	3	<i>C. flarescens</i>	1	<i>Mycoplasma</i> spp.	27	<i>S. pseudointermedius</i>	3
<i>A. calcoceticus</i>	2	<i>C. campovalensis</i>	2	<i>Pantoea</i> spp.	0	<i>S. schelleri</i>	1
<i>A. guilloniae</i>	2	<i>C. mastitidis</i>	1	<i>P. agglomerans</i>	7	<i>S. sciuri</i>	81
<i>A. haemolyticus</i>	3	<i>C. stationis</i>	1	<i>Pasteurella</i> spp.	0	<i>S. simulans</i>	34
<i>A. johnsonii</i>	9	<i>C. senilis</i>	64	<i>P. aerogenes</i>	1	<i>S. succinus</i>	2
<i>A. junii</i>	4	<i>Enterobacter</i> spp.	1	<i>P. multocida</i>	75	<i>S. vitulinus</i>	3
<i>A. koflii</i>	2	<i>E. amnigenus</i>	10	<i>Proteus</i> spp.	2	<i>S. warneri</i>	4
<i>A. schindleri</i>	2	<i>E. asburiae</i>	1	<i>P. vulgaris</i>	2	<i>S. xylosum</i>	234
<i>A. troweri</i>	3	<i>E. cloacae</i>	65	<i>Prototheca</i> spp.	1	<i>Stenotrophomonas</i> spp.	0
<i>A. urengii</i>	1	<i>Enterococcus</i> spp.	75	<i>P. stagnora</i>	1	<i>S. maltophilia</i>	1
<i>Aerococcus</i> spp.	0	<i>E. avium</i>	13	<i>P. zoopli</i> gen. 1	108	<i>Streptococcus</i> spp.	51
<i>A. viridans</i>	210	<i>E. cantimexini</i>	1	<i>P. zoopli</i> gen. 2	16	<i>S. uberis</i>	4461
<i>Aeromonas</i> spp.	1	<i>E. casseliflavus</i>	21	<i>Providencia</i> spp.	1	<i>S. agalactiae</i>	593
<i>A. bestiarum</i>	6	<i>E. cecorum</i>	18	<i>P. stuartii</i>	2	<i>S. alacalyticus</i>	10
<i>A. caviae</i>	2	<i>E. durus</i>	18	<i>P. stuartii</i>	5	<i>S. canis</i>	15
<i>A. macrophila</i>	3	<i>E. faecalis</i>	312	<i>Pseudomonas</i> spp.	3	<i>S. caninus</i>	1
<i>A. hydrophila</i>	22	<i>E. faecium</i>	270	<i>P. aeruginosa</i>	46	<i>S. cristatus</i>	1
<i>A. media</i>	2	<i>E. gallinarum</i>	9	<i>P. fulva</i>	1	<i>S. dysgalactiae</i>	589
<i>A. veronii</i>	7	<i>E. histae</i>	32	<i>P. koreensis</i>	5	<i>S. equinus</i>	401
<i>Alcaligenes</i> spp.	0	<i>E. italicus</i>	1	<i>P. oleovorans</i>	2	<i>S. gallolyticus</i>	3
<i>A. faecalis</i>	1	<i>E. mundtii</i>	1	<i>P. pseudocaligenes</i>	1	<i>S. infantis</i>	1
<i>Arthrobacter</i> spp.	0	<i>E. pseudovulvum</i>	35	<i>P. putida</i>	3	<i>S. lutetensis</i>	10
<i>A. castellii</i>	1	<i>E. saccharolyticus</i>	44	<i>P. tolaasii</i>	2	<i>S. mitis</i> bv.1	3
<i>Aspergillus</i> spp.	0	<i>Escherichia</i> spp.	1	<i>Raoultella</i> sp.	0	<i>S. parvauberis</i>	50
<i>A. fumigatus</i>	1	<i>E. coli</i>	337	<i>R. ornithinolytica</i>	9	<i>S. pluranimalium</i>	5
<i>Bacillus</i> spp.	1	<i>E. coli</i> var. haemolytica	38	<i>R. terrigena</i>	7	<i>S. pneumoniae</i>	93
<i>B. cereus</i>	11	<i>Gordonia</i> spp.	0	<i>Serratia</i> spp.	9	<i>S. suis</i>	31
<i>B. mycoides</i>	1	<i>Gordonia rubripertincta</i>	7	<i>S. grimesii</i>	1	<i>Truiperella</i> spp.	0
<i>Brevibacterium</i> spp.	0	<i>Haemophilus</i> spp.	2	<i>S. liquefaciens</i>	23	<i>T. pyogenes</i>	114
<i>B. diminuta</i>	1	<i>Haifa</i> spp.	0	<i>S. murens</i>	83	<i>Vibrio</i> spp.	0
<i>Candida</i> spp.	0	<i>Haifa alvei</i>	5	<i>S. phymothica</i>	1	<i>V. fursusii</i>	2
<i>C. crassii</i>	15	<i>Helicobacter</i> spp.	0	<i>S. rubida</i>	3	<i>Wautersiella</i> spp.	0
<i>C. lefyi</i>	14	<i>Helicobacter suis</i>	1	<i>Staphylococcus</i> spp.	443	<i>W. falkensis</i>	1
<i>C. lipolytica</i>	1	<i>Klebsiella</i> spp.	0	<i>S. alletiae</i>	6		
<i>C. parapapillaris</i>	1	<i>K. oxytoca</i>	37	<i>S. aureus</i>	1766		
<i>C. rugosa</i>	12	<i>K. pneumoniae</i>	62	<i>S. capitis</i>	18		
<i>C. tropicalis</i>	3	<i>Lactococcus</i> spp.	2	<i>S. chromogenes</i>	975		
<i>Citrobacter</i> spp.	1	<i>L. garvieae</i>	117	<i>S. epidermidis</i>	125		
<i>C. braakii</i>	5	<i>L. lactis</i>	5	<i>S. equorum</i>	6		
<i>C. freundii</i>	2	<i>Listeria</i> spp.	0	<i>S. haemolyticus</i>	385		
<i>C. gillessii</i>	1	<i>L. monocytogenes</i>	2	<i>S. hyicus</i>	18		
<i>C. koseri</i>	33	<i>Lythobacillus</i> spp.	0	<i>S. intermedius</i>	2		
<i>C. youngae</i>	1	<i>L. sphaericus</i>	1	<i>S. kloosii</i>	2		
<i>Corynebacterium</i> spp.	176	<i>Mannheimia</i> spp.	0	<i>S. lentus</i>	3		
<i>C. amycolatum</i>	207	<i>M. haemolytica</i>	7	<i>S. lutae</i>	4	Celsum isolati	13729

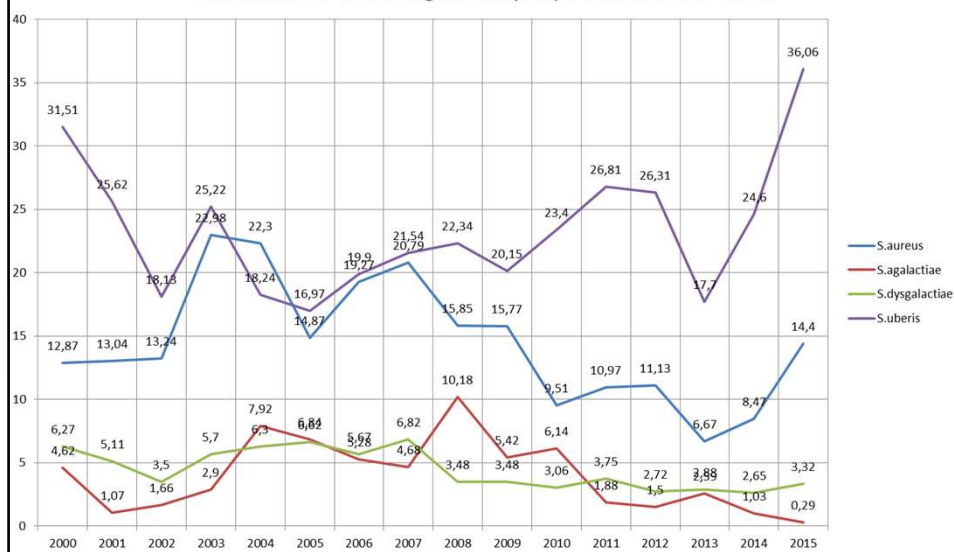
Prevalence výskytu původců mastitid

Prevalence původců mastitid skotu v letech 2000-2015



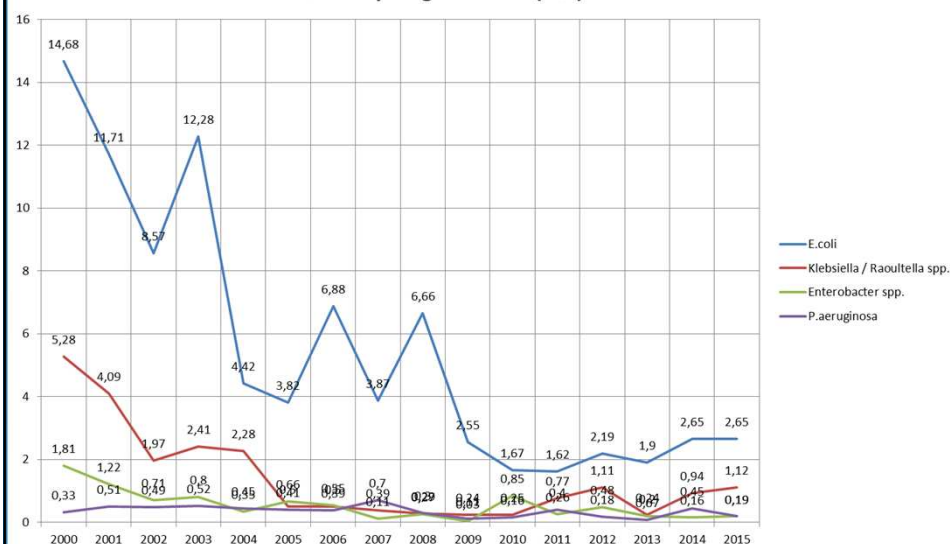
Gram + koky

Prevalence G+ mikroorganismů (v %) v období 2000 - 2015



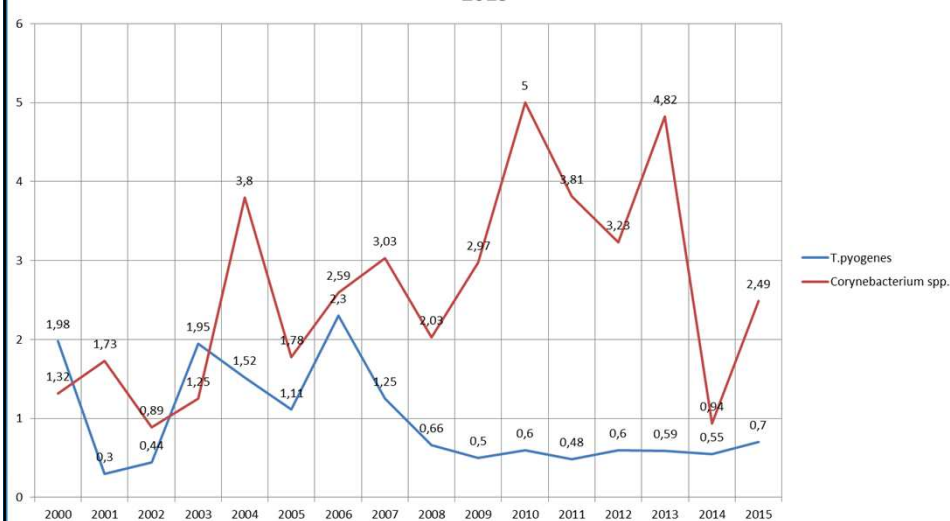
Gram - tyčky

Prevalence G- laktopatogenů skotu (v %) v letech 2000 - 2015



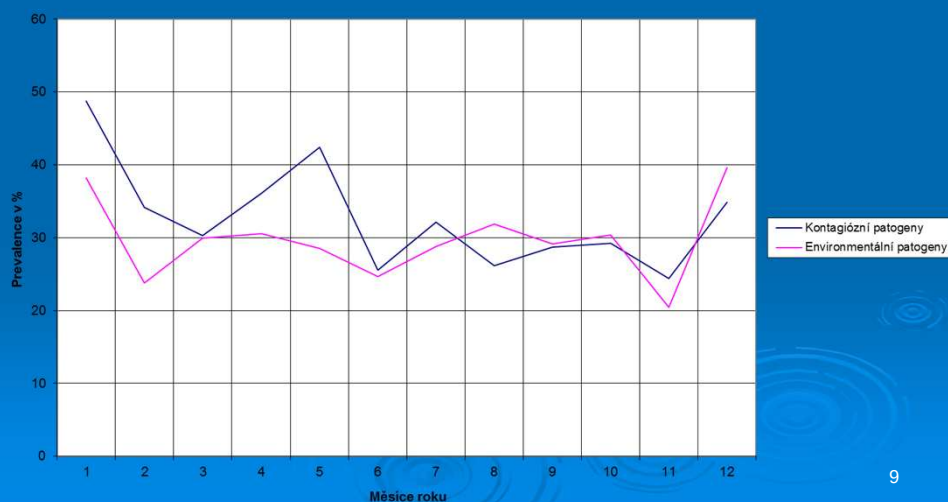
Gram + kyjovité tyčky

Prevalence koryneformních původců mastitid skotu (v %) v letech 2000 - 2015



Sezónnost výskytu původců mastitid

Porovnání prevalence kontagiozních a environmentálních patogenů mléčné žlázy skotu v letech 2003-2009



9

Sezónnost výskytu kontagiózních původců mastitid

Původce	Měsíce roku											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>S. aureus</i>	■				■							
<i>S. agalactiae</i>	■	■							■			
<i>S. dysgalactiae</i>			■	■								
<i>Corynebacterium spp</i>	■											■

10

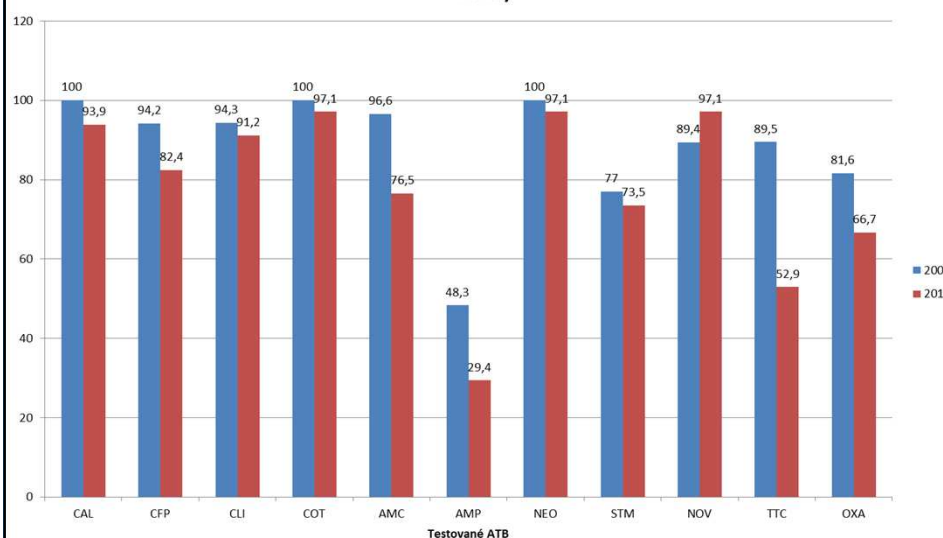
Sezónnost výskytu nekontagiózních původců mastitid

Původce	Měsíce roku											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>E. coli</i>												
<i>Klebsiella/ Raoultella</i> spp.												
<i>Enterobacter</i> spp.												
<i>T. pyogenes</i>												
<i>S. uberis</i>												
<i>P. aeruginosa</i>												

11

Změny v citlivostech laktopatogenů za posledních 10 let

Citlivost *S. aureus* v % za posledních 10 let (porovnání údajů v letech 2005 a 2015)



Změny v citlivostech laktopatogenů za posledních 10 let

- U *S. agalactiae* a nedošlo v posledních 10 letech k žádnému poklesu citlivosti k ATB
- U *S. dysgalactiae* pokles citlivosti k TTC ze 14,1 % na 12,5 % (tedy o 1,6 %)
- U *S. uberis* pokles citlivosti ke CLI z 52,1 % na 43,1 % (tedy o 9 %)

13

Změny v citlivostech laktopatogenů za posledních 10 let

- U *E. coli* pokles citlivosti k CAL z 55,6 % na 35 % (tedy o 20,6 %) a k CFP z 96,7 % na 95,7% (tedy o 1 %)
- U *Enterobacter spp.* pokles citlivosti k AMC z 33,3 % na 25 % (tedy o 8,3 %), dále TTC a KOL ze 100 % na 75 % (tedy o 25 %)
- U *Klebsiella (Raoultella) spp.* nedošlo v posledních 10 letech k žádnému poklesu citlivosti k ATB

14

Varování před zbytečným používáním antimikrobních látek:

1. Poměr eukaryotních buněk a mikroorganismů je 1 : 9 !!! Mikroorganismy jsou nedílnou součástí každé živé bytosti.
2. Permanentní tlak antimikrobních látek vyvolá reakci ve formě vzniku rezistencí i v lidské populaci. Stojíme na prahu konce antibiotické éry?
3. Antimikrobní látky jsou konstruovány jako vysoce stabilní, dostávají se do ekosystému včetně metabolitů.
4. Informační systém tekutých krystalů vody je deformován.

15

Epizootologický řetězec

1. Původce
2. Zdroj (rezervoár)
3. Cesta přenosu (vektor)
4. Hostitel

16

Léčba mastitid

Pozor na přípravky **s indikačním omezením!!!**

- Cefalosporiny 3.a 4. generace (cefquinom, cefoperazon)
- Ansamyciny (rifaximin)
- Aminoglykosidy vyšších generací (gentamicin, amikacin...)
- Fluorochinolony (enrofloxacin, ciprofloxacin...)
- **Tato léčiva lze použít výhradně v případech, kdy ostatní preparáty selhaly!**

17

Léčba mastitid

Alternativní metody:

- 1) **Homeopatie** (Mastipis) Je dlouhodobá, musí se vždy odstranit příčiny onemocnění!
- 2) **Neantibiotická léčba** (časté vydojování, resorpční masti...)

18

Prevence mastitid

- Hygiena ustájení
- Hygiena dojení (rukavice, ošetření vemene, uzavření struk. kanálku)
- Exploatace zvířat (2500→8000 l/rok)
- Správná genetická práce (užitkovost x imunita)
- Správná a vyvážená výživa zvířat
- Pohoda zvířat, fyzická aktivita

19

Obrazový atlas patogenů mléčné žlázy:

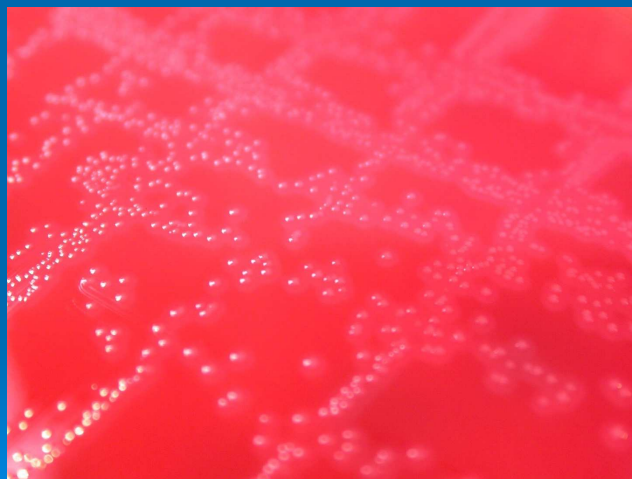
20

Staphylococcus aureus



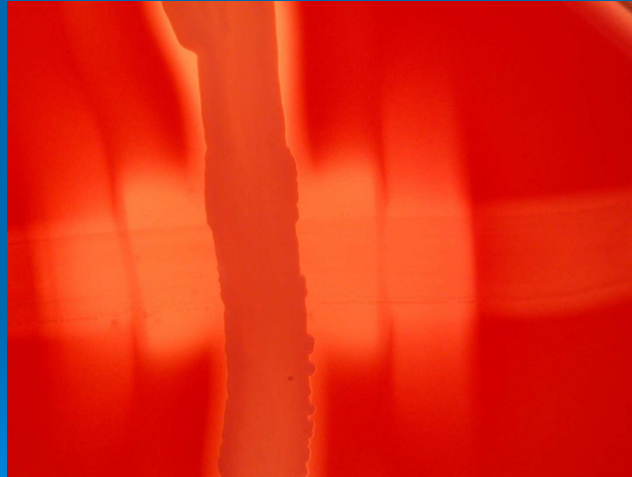
21

Streptococcus agalactiae



22

Streptococcus agalactiae



23

Streptococcus uberis



24

Streptococcus uberis



25

Streptococcus dysgalactiae



26

Escherichia coli



27

Enterobacter sp.



28

Klebsiella sp.

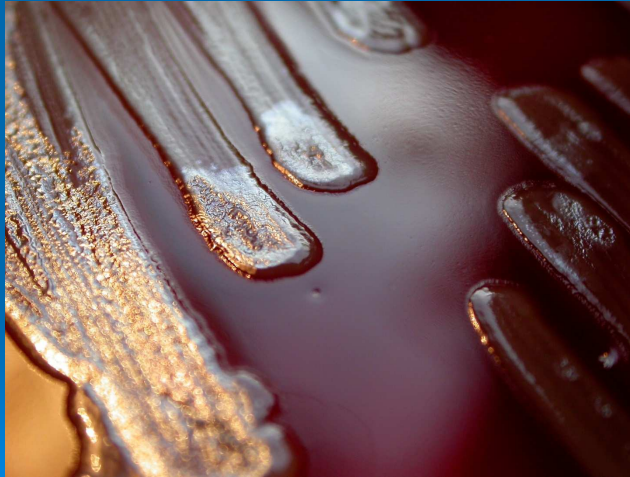


29

Méně časté druhy patogenů
mléčné žlázy:

30

Pseudomonas aeruginosa



31

Serratia marcescens



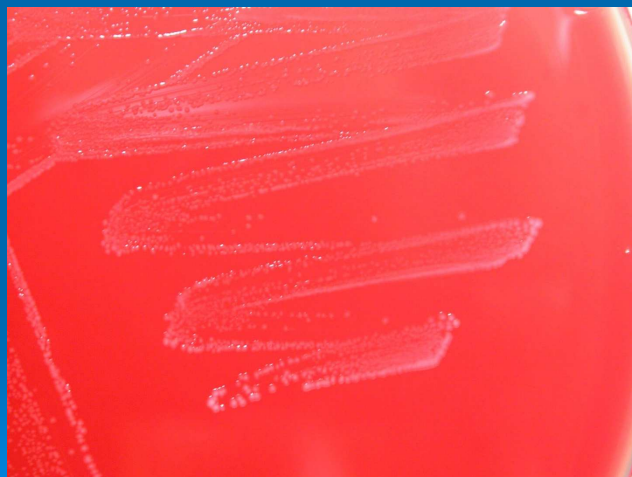
32

Pasteurella multocida



33

Streptococcus parauberis



34

Lactococcus garvieae



35

Streptococcus bovis



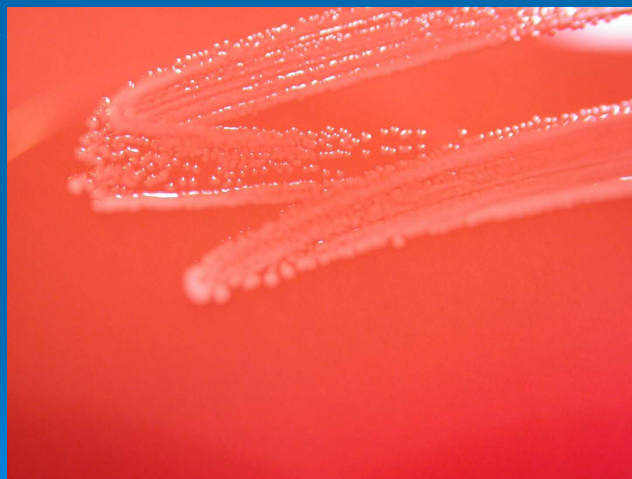
36

Enterococcus faecalis



37

Enterococcus faecalis



38

