

OPTIMALIZACE procesu dojení

PŘÍRUČKA PRO SERVISNÍ TECHNIKY

farmtec[®]
servis

FARMSOFT



Co dělat, když:

Je vysoký počet somatických buněk (PSB)?

Co to jsou somatické buňky?

- Somatické (tělní) buňky tvoří z 98 % bílé krvinky (leukocyty) a z 2 % kožní buňky (epitelové).
- Při vniku patogenu do těla se aktivuje imunitní reakce a dojde ke zvýšení PSB.
- Zvýšený PSB znamená, že tělo bojuje se zánětem.
- Ve zdravém mléku je PSB <100 tis./ml.
- Hranice pro identifikaci mastitidy je 200 tis./ml.
- Povolný limit PSB v tanku je <400 tis./ml.

Mastitidy dle průběhu zánětu:



Subklinické - většina všech mastitid, nejsou vidět příznaky zánětu, zvýšené PSB (>200 tis./ml), snížení nádoje, snížená aktivita zvířete.

Co dělat?

- 1) použít lívanečnick (NK test)
- 2) odebrat vzorek mléka a identifikovat kultivaci
- 3) po identifikaci patogenu začít s cílenou léčbou
- 4) vydojovat do konve



Klinické - viditelné příznaky zánětu (horké oteklé vemeno, viditelná změna mléka, bolestivé dojení), zvýšené PSB (>200 tis./ml), snížení nádoje, snížená aktivita zvířete.

Co dělat?

- 1) použít lívanečnick (NK test)
- 2) odběr vzorku mléka na kultivaci
- 3) vydojovat do konve
- 4) identifikovat kultivaci
- 5) po identifikaci patogenu začít s cílenou léčbou



- **Chronické** - pokročilé stadium klinické mastitidy, často neléčitelná.

Co dělat?

- 1) po konzultaci s veterinárním lékařem zvíře vyřadit

Seznam použitých zkratk

- ATB - antibiotika/antimikrobika
- AUD - automatické ukončování dojení
- CPM - celkový počet mikroorganismů
- PSB - počet somatických buněk

Mastitidy dle šíření:



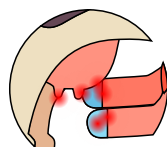
Environmentální

původce patogenu je prostředí (kejda, podestýlka, špatná hygiena ustájení).
pozn. zvýšený výskyt po deštích (zatéká do stáje, zvýšená vlhkost, špinavé dojnice...)

Co dělat? Konzultovat postup léčby s odborníkem nebo veterinářem.

Nejčastější zástupci patogenů:

***Escherichia coli* (Ecoli), *Streptococcus Uberis*, *Streptococcus Parauberis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterococcus*, *Candida* (kvasinka), *Aspergillus* (plíseň)**



Kontagiózní

původcem patogenu je infikovaná mléčná žláza a mléko.

Šíří se poškozenou nebo špatně očištěnou násadkou (proplach), rukama dojiče a neměněnou utěrkou během dojení.

Co dělat? Konzultovat postup léčby s odborníkem nebo veterinářem.

Nejčastější zástupci patogenů:

Staphylococcus aureus* (zlaták), *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Mycoplasma bovis*, *Corynebacterium bovis

Je vysoký celkový počet mikroorganismů (CPM)?

Co to je CPM?

Jedná se o bakterie, plísně a kvasinky.

Zjišťuje se laboratorním testem jako mikroorganismy vyrostlé za přístupu vzduchu, za 72 hodin v 30° C.

Čistá a správně fungující dojící technologie zajistí CPM <50 tis./ml.

Povolený limit je <100 tis./ml.

Co dělat?

1) Dodržovat „Ideální postup dojení“ a čistotu na dojírně.

2) Ujistit se, že nejsou problémy s chlazením mléka.

Mléko je nutné vychladit na 4 - 6°C do 150 minut od nadojení.

3) Zajistit použití správné sanitace celé cesty mléka

- zkontrolovat desinfekční program
- teplotu vody 60 - 68°C (dodržovat pokyny výrobce chemie)
- desinfekční prostředky (jestli není prošlá/zkrystalizovaná)
- zkontrolovat historii (hlášení studené vody na „vratce“ min 40°C)

4) Zkontrolovat správné fungování proplachu dojírně.

5) Kompletně demontovat a detailně vyčistit celý potrubní systém.

Pozn. Špatná hygiena na dojírně, zbytky mléka v trubkách, usazuje se a vznikají bakterie.

Co dělat, když:

Je vysoký výskyt hyperkeratózy?

Co to je hyperkeratóza?

- Jedná se o ztlustění svrchní vrstvy kůže (něco jako mozol na ruce) na korunce (špičce) struku způsobené nadměrnou produkcí keratinu (bílkovina pro tvorbu rohů, kopyt, vlasů, nehtů atd...).
- **Důsledek** - oslabení obranných mechanismů vemene, zvyšuje riziko výskytu mastitidy.
- Způsobena:
Nesprávné nastavení dojírny (podtlaky, pulzy), nesprávný postup dojení, používání čistících a desinfekčních prostředků vysušujících kůži struku.

Pozn. vyšší výskyt v zimním období

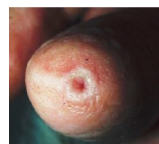
Jak ji poznat?

✓ Dobré



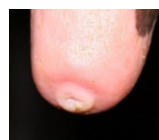
Skóre 0

Konec struku je hladký a rovnoměrný, na pohmat měkký - typický vzhled struku u dojnic na počátku laktace.



Skóre 1

Mírný prstenec keratinu na hrotu struku, povrch prstence je hladký. Na pohmat je cítit zatvrdlina v místě strukového kanálku.



Skóre 2

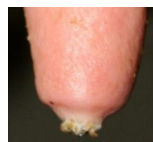
Mírně vystupující prstenec na hrotu struku s malým množstvím starého keratinu. Na pohmat je cítit zatvrdlina velikosti pečičky.

✗ Špatné



Skóre 3

Zdrsnělý prstenec vystupující 1 - 3 mm s vrstvou starého keratinu.



Skóre 4

Zdrsnělý, opraskaný prstenec tvořený převážně starým keratinem. Vystupuje 4 mm a více.

Co dělat?

- Pokud je skóre 0 - 2 tak je vše v pořádku.
- Pokud má více než 20 % struků skóre 3 - 4, je nutné provést následující kroky:
 - 1) Zkontrolovat, případně optimalizovat správné nastavení dojírny (podtlaky, pulzy, strukové násadce, AUD).
 - 2) Dodržovat ideální postup dojení.
 - 3) Přehodnotit výběr používaných čistících a desinfekčních prostředků.

3 Seznam použitých zkratk

- AUD - automatické ukončování dojení

Co dělat, když:

Je vysoká teplota mléka?

Co to je teplota mléka?

- Teplota mléka upozorňuje na infekci vemena.
- Teplota mléka zdravé krávy je $<38,5^{\circ}\text{C}$.
- Teplota mléka $>39^{\circ}\text{C}$ indikuje probíhající zánět nebo onemocnění zvířete.

Co dělat?

Z pohledu zootechnika:

- 1) Změřit tělesnou teplotu rektálním teploměrem.
- 2) Pokud bude zvýšená teplota, udělat NK test.
Pokud je pozitivní pokračujte na bod 3), pokud je negativní, pokračujte na bod 5).
- 3) Odebrat vzorek a identifikovat kultivaci.
Pokud je pozitivní pokračujte na bod 4), pokud je negativní, pokračujte na bod 5).
- 4) Cílená léčba.
- 5) Druhý den znova změřit teplotu. Pokud bude zvýšená, konzultovat s veterinářem.

Z pohledu servisního technika:

- Zkontrolovat, jestli se teplota nezvyšuje pouze na jednom stání - může být vadný měřák (kalibrace, výměna čidla).
- V případě plošného zvýšení teploty celého stáda, zkontrolovat kalibraci dojirny.
- Dodržovat návod/pokyny výrobce.



Je zvýšená nebo kolísavá vodivost mléka?

Co to je vodivost mléka?

- Schopnost mléka vodit elektrický proud.
- Zvýšená a kolísavá vodivost upozorňuje na infekci vemena.
- Výkyvy vodivosti se objevují dříve než změny v mléce při infekci vemena.
- Výkyv < 1 mS je v pořádku.
- Výkyvy > 2 mS (v rámci dojení a mezi dojeními) upozorňují na infekci vemena.
- V rámci optimalizace hodnotíme v rámci 10 dojení.
- Na displeji iMilk 600 hodnotíme aktuální dojení - na uvedeném případě vidíme aktuální hodnotu 5,9 mS a maximální hodnotu 7,8 mS.
Rozdíl je 1,9, což není v pořádku, ale nemusí nutně upozorňovat na infekci.

Co dělat?

Z pohledu zootechnika:

- Jelikož tento parametr dokáže dříve upozornit na subklinickou mastitidu, postupujte dle návodu pro subklinickou mastitidu v kapitole věnující se PSB.

Z pohledu servisního technika:

- Umýt dojíací systém a měřáky.
- El. vodivost souvisí s teplotou, proto je důležité zkontrolovat kalibraci teplotních čidel.
- Kalibrovat čidla vodivosti.
- Podrobné kroky a přesný postup kalibrace jsou v návodu na iMilk 600.
- Dodržovat návod/pokyny výrobce.

Poznámky

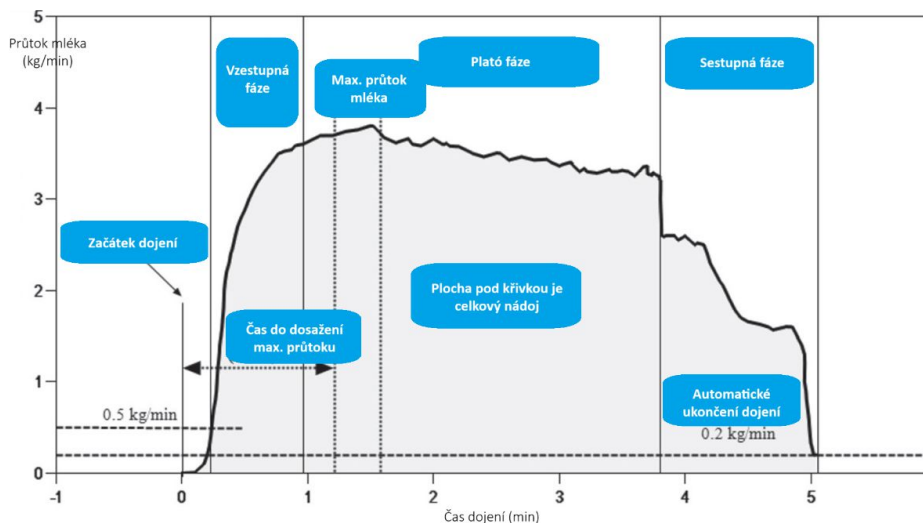
Co dělat, když:

Je problém s průtokem mléka?

Co to je průtok mléka?

- Vyjadřuje množství mléka, které proteče za určitý čas. Udáváme v kg/min.
- Měříme průměrný průtok a maximální průtok.
- Z těchto parametrů hodnotíme, zda je kráva těžko dojitelná.
- Ideální průměrný průtok pro Holštýn je $>3,0$ kg/min a pro ostatní je $>2,3$ kg/min.
- Maximální průtok >7 kg/min nás může upozornit na nevhodné utváření strukových kanálků, a tedy náchylnost na mastitidu.
- Dále měříme průtok mléka v 0 - 15, 15 - 30, 30 - 60 a 60 - 120 sekund.
- Z těchto parametrů hodnotíme výskyt bimodálních toků a správnou stimulaci před dojením.
- Během prvních 2 minut by se mělo nadojit přibližně 40 - 50 % nádoje mléka.

Ilustrační křivka toku mléka

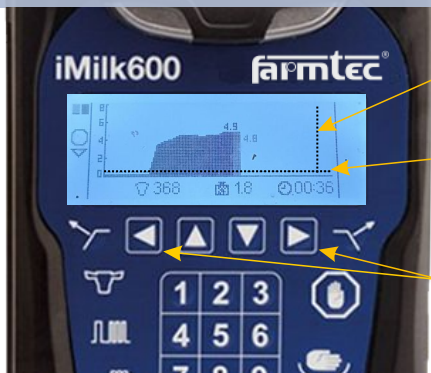


Co dělat?

- Zkontrolovat rutinu dojení na dojírně. Viz „Ideální postup dojení“ na konci dokumentu.
- Dbát na dostatečnou dobu stimulace a uvolňování oxytocinu (vhodná doba prodlevy mezi prvním dotekem a nasazením soupravy je 60 - 90 sekund).
- Správně zkalibrovat dojící systém (pulzy, podtlaky).
- Léčit nemocná zvířata - mastitida negativně ovlivní průtoky mléka.
- Důležitá je výživa a krmení.

Kde lze zobrazit grafy průtoku mléka?

iMilk 600

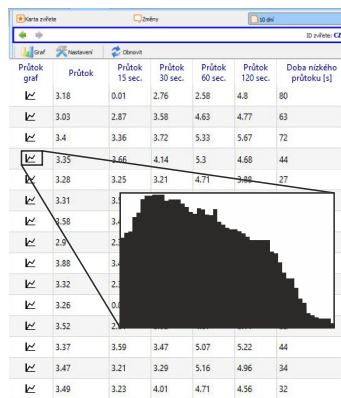


rozdojovací čas

hranice pro vybavovací průtok

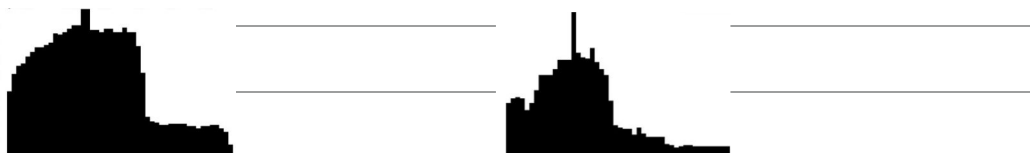
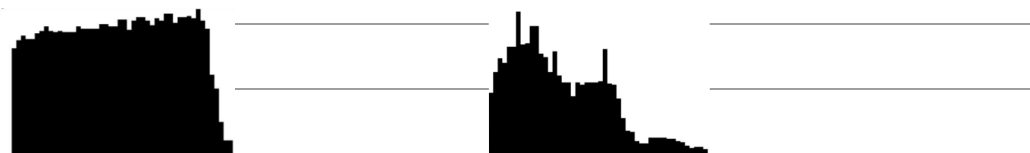
šipkami vlevo/vpravo lze zobrazit tabulku, šipkami nahoru/dolu lze zafixovat obraz

FARMSOFT



- Zobrazované grafy umožňují posuzovat průběh dojení mléka a odhalit problémy (např. bimodální tok, padání soupravy, dojení na prázdko a přísávání vzduchu) pozn. nejčastější odhalitelné problémy jsou popsány v dokumentu „Optimalizujte proces dojení“.
- **Rozdojovací čas** - svislá příčka, kdy se nespustí odpočítávání AUD (automatické ukončování dojení). Nyní nastavujeme na 90 s.
- **Hranice pro vybavovací průtok** - vodorovná příčka, od které se počítá začátek dojení nebo konec. Pokud průtok klesne pod tuto hodnotu, spustí se odpočítávání AUD - Tovární nastavení je 0,3 kg/min a 10 sekund. Na základě výsledků optimalizace doporučujeme 0,5 kg/min a 8 sekund.

Co lze vyčíst z následujících grafů



Co dělat, když:

Je problém s pulzací?

Co to je pulzace?

- Proces, který napodobuje přirozené sání mléka teletem.
- Při tomto procesu dochází ke střídání fází stisku a fází uvolnění.
- Hlavním účelem pulsace je omezit tvorbu otoků a edému ve tkanivu struku při strojním dojení.

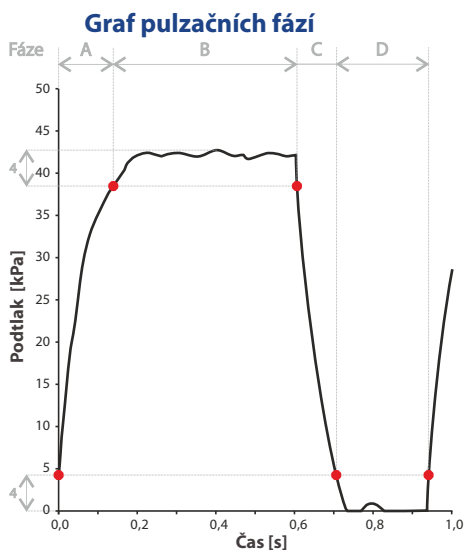
Pulzační fáze

- **Pulzační fáze** ABCD tvoří celý pulzační cyklus.
- BD jsou hlavní fáze, AC jsou přechodové.
- Fáze D by měla být vždy více než 200 ms.
- Fáze B by měla tvořit cca 50 % pulzačního cyklu.

Pulzační poměr

- Vyjadřuje poměr mezi pulzačními fázemi A+B ku C+D.
- Přesné nastavení vždy záleží na individualitě stáda, hlavně na jeho doživosti a stavu struků. Příklad nastavení parametrů je v tabulce níže.

Parametry	Doporučené nastavení
Podtlak [kPa]	H 40,0 O 42,5
Pulzační poměr	H 65:35 O 62:38
Pulzační frekvence	H 60 O 62
Fáze [ms]	A 135-150 B 470-490 C 120-150 D 220-240



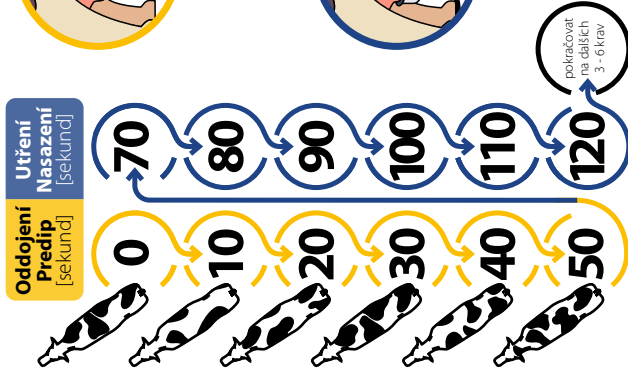
Seznam použitých zkratek

- H - holštýn
- O - ostatní plemena

Ideální postup dojení

Časová postupnost úkonů Příklad pro rybinovou nebo paralelní dojírnu.

Podle rychlosti dojičů si připravujte 3 – 6 krav.
Časový rozestup od prvního dotyku vemena k nasazení dojící soupravy musí být **60 – 90 s**.



Postup přípravy vemene

Vhodný pro všechny typy dojírny.



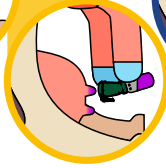
1) Oddojení ⌚ 8 - 16 sekund

Narychlo aplikujte **predip** a odstříkejte **5 stříků mléka** z každého struku.
Časový rozestup od prvního dotyku vemena k nasazení dojící soupravy musí být **60 - 90 sekund** pro správné projevení reflexu spuštění mléka.



2) Predip ⌚ 2 - 4 sekundy

Důkladně aplikujte predip a nechte jej působit minimálně **30 s** pro projevení **germicidního účinku**. Po aplikaci predipu na struk již ani rukavicí **nesahejte**. Pokračujte na další zvíře.



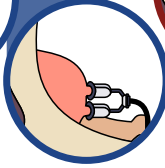
3) Utření ⌚ 4 - 8 sekund

Před nasazením dojící soupravy **DŮKLADNĚ otreťte** tělo a hrot **struku do sucha**, čímž se zabrání **kontaminaci mléka**. **Bezprostředně** po utření **nasadte** dojící soupravu. Na jedno zvíře použijte **POUZE JEDNU** utěrku.



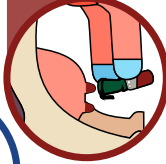
4) Nasazení ⌚ 6 - 12 sekund

Dojící soupravu nasadte bez přísávání vzduchu, případně upravte polohovacím zařízením. **Pozor** na zalomené struky! Pokud nevytéká mléko, zkontrolujte správnost nasazení dojícího stroje. Pokračujte na další zvíře.



5) Postdip

Bezprostředně po sejmutí dojícího zařízení aplikujte postdip. Struky musí být vždy minimálně ze **2/3** pokryty **souvislou vrstvou** postdipového roztoku.



lhně napravte spadnutí dojící soupravy nebo sklouznutí strukového násadce.