PORADNIK ZAPOBIEGANIA ZAPALENIU WYMION

# MASTITIS

## LEPSZE ZROZUMIENIE ZDROWIA GRUCZOŁÓW MLEKOWYCH

MILKLINE®

Jednym z największych zagrożeń w stosunku do krów mlecznych jest mastitis, czyli stan zapalny gruczołu mlekowego. Choroba ta ma charakter powracający na fermach mleczarskich i, poza oczywistymi problemami zdrowotnymi zwierząt, wiąże się ona ze znacznymi stratami finansowymi.
Dzięki innowacyjnym rozwiązaniom technologicznym w ramach linii produktów higienicznych, firma Milkline przoduje w dziedzinie zapobiegania mastitis i opieki nad chorymi zwierzętami, a także wyznacza standardy we wszystkich kwestiach dotyczących zdrowia zwierząt i czystości ferm w trakcie cyklu udojowego.

Konsumenci oczekują czystego produktu o wysokich walorach smakowych, a ponadto branża mleczarska stawia przed hodowcami wymagania dotyczące przestrzegania obowiązujących norm i przepisów. Ciesząc się ponad czterdziestoletnim doświadczeniem, dziś firma Milkline ma wiodącą pozycję w branży i oferuje klientom zintegrowane rozwiązania, niezawodne usługi i produkty najwyższej jakości.

# PORADNIK ZAPOBIEGANIA ZAPALENIU WYMION MASTITIS


WSTĘP 2

WYMIĘ A MASTITIS 3

- WYMIĘ 3
- MASTITIS 4
- FORMY WYSTĘPOWANIA MASTITIS 5
  - Zapalenie podkliniczne 5
  - Zapalenie kliniczne 5
  - Główne bakterie chorobotwórcze 6
- KOSZTY ZWIĄZANE Z MASTITIS 7

ZAPOBIEGANIE WYSTĘPOWANIU MASTITIS 8

- OTOCZENIE 8
- ŻYWIENIE 9
- UDÓJ 10
- ODPOWIEDNIA PROCEDURA UDOJU 11
- ZAPOBIEGANIE Z MILPROP4C 15
- PRODUKTY I PROGRAMY MILKLINE SŁUŻĄCE ZAPOBIEGANIU WYSTĘPOWANIA MASTITIS 16

W związku z warunkami strukturalnymi i wzrastającą intensywnością produkcji mleka, w ciągu kilku ostatnich lat częstość występowania mastitis wzrasta, niosąc ze sobą coraz większe straty finansowe.

Straty te wynikają na ogół ze zmniejszenia produkcji mleka, dużej ilości wyrzucanego mleka, kosztów leczenia weterynaryjnego i niższych cen sprzedaży.

Skuteczne zapobieganie i kontrola mastitis to kluczowe działania w celu zaradzenia temu problemowi, zarówno z punktu widzenia zarządzania fermą, jak i w związku z higieną i leczeniem.

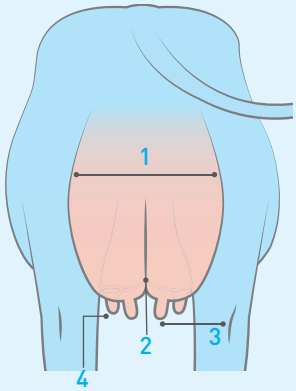
**NINIEJSZY PORADNIK ZAWIERA PRZYDATNE INFORMACJE NA TEMAT PRZYCZYN I KONSEKWENCJI CHOROBY, A TAKŻE PRZEDSTAWIA PORADY DOTYCZĄCE WYKRYWANIA I ZAPOBIEGANIA MASTITIS NA CZAS.**

# WYMIĘ

Wymię to gruczoł produkujący mleko występujący u ssaków. Wymię krowy zbudowane jest z czterech gruczołów mlekowych, dwa po każdej stronie, które nazywa się ćwiartkami. Każda ćwiartka stanowi niezależnie funkcjonującą całość z własną tkanką wydzielniczą, zbiornikiem i strzykiem.

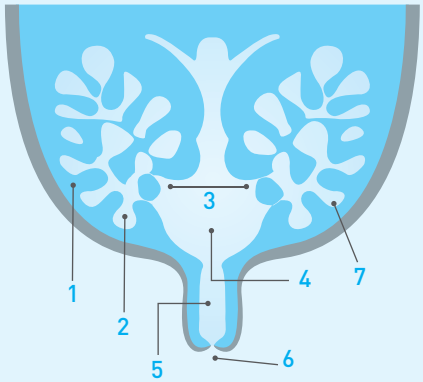
Gruczoł mlekowy składa się ze złożonej sieci pęcherzyków, w których skład wchodzą komórki wydzielnicze otoczone komórkami mioepitelalnymi. Komórki te, w odpowiedzi na udój mleka, kurczą się, pozwalając na wolny przepływ mleka w małych przewodach wydzielniczych do większych przewodów mlecznych, którymi mleko trafia do zbiornika i w końcu do przewodu strzykowego.

## Wzorcowa budowa wymienia



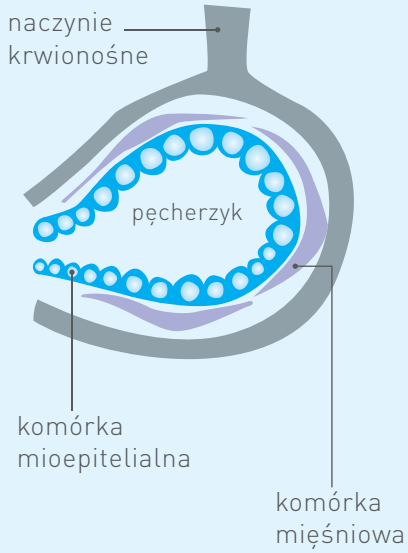

1 - dobrze zagnieżdżone, zawieszone i wyważone
2 - mocne więzadło środkowe z zaznaczoną linią podziału
3 - poprawna odległość między podstawą wymienia a stawem skokowym
4 - poprawne położenie strzyków

## Przekrój przez wymię




1 - tkanka łączna
2 - tkanka gruczołowa
3 - przewody
4 - zbiornik gruczołowy
5 - zbiornik strzykowy
6 - przewód strzykowy
7 - pęcherzyk

## Pęcherzyk gruczołu mlekowego




U KRÓW MLECZNYCH ZBIORNIK MOŻE POMIEŚCIĆ JEDYNIE 20% CAŁEJ PRODUKCJI MLEKA. 80% WYPRODUKOWANEGO MLEKA POZOSTAJE W PĘCHERZYKU AŻ DO MOMENTU, KIEDY KOMÓRKI MIOEPITELIALNE WYCISNĄ MLEKO DO PRZEWODU.

# MASTITIS

Mastitis to infekcja zapalna gruczołu mlekowego na ogół wywoływana przez bakterie. Przypadłość ta zmniejsza jakość i ilość wyprodukowanego mleka, a także zmusza do przedwczesnego uboju zwierząt.

## OBJAWY MASTITIS

- WYSTĘPOWANIE BAKTERII W MLEKU
- ZWIĘKSZENIE LICZBY BIAŁYCH KOMÓREK KRWI W MLEKU
- ZMIANA SKŁADU MLEKA (wyższe pH i przewodność mleka)
- WIDOCZNE ZAPALENIE WYMIENIA (WYSTĘPUJĄCE WYŁĄCZNIE W FORMIE KLINICZNEJ)

# FORMY WYSTĘPOWANIA MASTITIS

## ZAPALENIE PODKLINICZNE

Przechodząc podkliniczne zapalenie wymienia, krowa nie przejawia widocznych objawów choroby. Zapalenie podkliniczne nie jest wykrywalne poprzez organoleptyczną obserwację krowy lub mleka. Podkliniczna forma zapalenia charakteryzuje się zmianami w składzie mleka, które można określić wyłącznie poprzez testy laboratoryjne, na przykład badanie liczby komórek somatycznych SCC lub badanie na obecność bakterii. Krowy, których wyniki wskazują na obecność powyżej 200 tys. komórek na ml, uznaje się za cierpiące na podkliniczną formę mastitis. Główną przyczyną strat finansowych w przypadku zachorowań na zapalenie podkliniczne jest spadek produkcji mleka.

## ZAPALENIE KLINICZNE

W klinicznej formie mastitis zauważalne są zmiany w ilości i jakości mleka, na przykład obecność kłaczków, skrzepów fibrynowych lub wydzielin surowiczych, a także możliwe jest występowanie zmian w samym wymieniu: opuchlizna, zaczerwienienie, ból, ograniczenie lub zanik wydzielania mleka. W takich przypadkach liczba komórek somatycznych może sięgnąć milionów na ml. Ostre zapalenie kliniczne wiąże się z reakcją całego organizmu zwierzęcia pod postacią gorączki, jadłowstrętu, spadku produkcji mleka, zahamowania żucia itp.

| DEFINICJA | KOMÓRKI SOMATYCZNE | BAKTERIE | OCENA KLINICZNA |
|---|---|---|---|
| ZDROWA ĆWIARTKA | < 100 000/ml | Wynik negatywny | Brak objawów |
| ZAKAŻENIE UTAJONE | < 100 000/ml | Wynik pozytywny | Brak objawów |
| ZAPALENIE | Między 100 a 200 tys. na ml | Wynik negatywny | Brak objawów |
| PODKLINICZNA FORMA MASTITIS | > 200 000/ml | Pozytywny lub negatywny | Brak objawów |
| KLINICZNA FORMA MASTITIS | > 200 000/ml | Pozytywny lub negatywny | Występowanie objawów |

## GŁÓWNE BAKTERIE CHOROBOTWÓRCZE

| | PATOGENY ZAKAŹNE | PATOGENY ŚRODOWISKOWE | PATOGENY OPORTUNISTYCZNE |
|---|---|---|---|
| GŁÓWNE PATOGENY MASTITIS | Streptococcus agalactiae, Staphylococcus aureus, Mycoplasma bovis, Corynaebacterium bovis | Patogeny środowiskowe Streptococci inne niż Str. agalactiae (Str. Uberis, Str. Bovis, Str. Canis, Str. Faecalis itd) Coliforms (E. Coli, Klebsiella spp., Enterobacter spp., Citrobacter spp. itd) | Patogeny oportunistyczne Gronkowce koagulazoujemne (CNS) |
| PATOGENY ZAKAŻENIE | Bakterie rozprzestrzeniają się z zakażonych zwierząt na zdrowe zwierzęta, a także z zarażonych ćwiartek na zdrowe ćwiartki tej samej krowy poprzez mleko. Zapalenie rozprzestrzenia się prawie wyłącznie przez udój, w trakcie którego pozostałości zakażonego mleka przenoszone są od chorych do zdrowych zwierząt przez urządzenie do udoju i w trakcie nieprawidłowo wykonywanej procedury, na przykład przez używanie tej samej szmatki lub papieru przy wielu zwierzętach, czy przenoszenie bakterii na rękach dojarza. | Patogeny trafiają do zwierząt z otoczenia: wyściółki. Do penetracji przewodu strzykowego przez bakterie najczęściej dochodzi w ciągu pierwszych 30 minut po udoju, kiedy drożność przewodu pozwala na wniknięcie mikroorganizmów. Krowy nie powinny kłaść się przez pierwsze 30 minut po udoju. | Bakterie znajdują się na wymieniu lub skórze pokrywającej strzyki i doprowadzają do infekcji, wykorzystując problemy związane z anatomicznymi, fizycznymi i immunologicznymi systemami obrony gruczołu mlekowego. Do infekcji może także dojść z powodu usterek w urządzeniach do udoju mechanicznego, na przykład z powodu wahań ciśnienia lub zbyt intensywnego udoju, nieprawidłowego przygotowania wymienia przed udojem, niedostatecznej dezynfekcji strzyku po udoju lub nierozważnego i nadmiernego stosowania leczenia antybiotykowego w okresie laktacji. |

# KOSZTY ZWIĄZANE Z MASTITIS

Zapalenie wymienia ciągle pozostaje główną przyczyną strat finansowych na fermach mlecznych.

## STRATY BEZPOŚREDNIE:

A Zmniejszenie produkcji mleka.

B Mniejsza wartość odżywcza mleka.

C Utrata marży od ceny mleka lub nałożone kary.

D Zmniejszenie produkcji nabiału i produktów mlecznych.

E Koszty leczenia.

## STRATY POŚREDNIE:

A Negatywny wpływ na płodność: zwiększenie przerwy między wycieleniem a ponownym zapłodnieniem, ryzyko spadku płodności i poronień, opóźnienie pierwszej owulacji zwierzęcia.

B Wzrost konieczności uboju zwierząt.

# OTOCZENIE

Otoczenie i środowisko w gospodarstwie odgrywają ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zakażeń gruczołów mlekowych. W celu zmniejszenia ryzyka wystąpienia mastitis konieczne jest utrzymanie optymalnego stanu zdrowia zwierzęcia poprzez zmniejszenie liczby bakterii występujących w otoczeniu, ograniczenie możliwości kontaktu patogenów ze zwierzęciem oraz zredukowanie negatywnego wpływu otoczenia na zwierzęta i ich systemy immunologiczne.

## DLATEGO TEŻ KONIECZNE JEST:

- **A** Utrzymanie odpowiedniego mikroklimatu.
- **B** Unikanie stresu związanego z rują.
- **C** Dzielenie zwierząt w grupy.
- **D** Dopasowanie rozmiaru stada do wielkości gospodarstwa tak, aby uniknąć zatłoczenia.
- **E** Oddzielenie chorych zwierząt od wycielających się krów lub tych krów, które dopiero zakończyły wycielanie.
- **F** Utrzymanie środowiska w gospodarstwie w czystości, suchości i zapewnienie wygody zwierzętom poprzez częstą zmianę wyściółki.

# ŻYWIENIE

Różnorodne i wartościowe pożywienie jest kluczowym czynnikiem do zachowania zdrowia i dobrobytu zwierząt.

## NALEŻY PODKREŚLIĆ, ŻE:

**A** Sucha pasza dla krów nie powinna zawierać zbyt wiele wapnia.

**B** Wysokie spożycie sodu i potasu w okresie suchym naraża krowy na obrzęk wymion.

**C** W trakcie wczesnej laktacji zmiany w metabolizmie mogą zmniejszyć skuteczność wrodzonego systemu immunologicznego i powodować ketozę lub mastitis.

**D** Niedobór selenu i witaminy E zmniejsza skuteczność systemu immunologicznego.

**E** Uzupełnianie niedoborów miedzi ogranicza występowanie mastitis po wycieleniu, a także zmniejsza nasilenie objawów.

# UDÓJ

## URZĄDZENIE DOJARSKIE

W celu zapewnienia odpowiednich procedur mleczarskich i ograniczenia ryzyka wystąpienia mastitis konieczne jest korzystanie z urządzeń dojarskich, które spełniają wymogi zarówno zwierząt, jak i producentów mleka. Wszystkie części składowe urządzenia muszą działać sprawnie: od gum strzykowych, czyli części, która bezpośrednio styka się ze skórą zwierzęcia, do pomp próżniowych.

### DLATEGO TEŻ NAJWAŻNIEJSZE, ŻEBY URZĄDZENIE BYŁO:

**A** W stanie utrzymać stabilny poziom próżni w trakcie udoju, nawet w przypadku zmiennego lub szybkiego przepływu mleka.

**B** Odpowiednio dostosowane (próżnia, parametry pulsowania itd.), tak żeby nie naruszało strzyków.

**C** Łatwe do dezynfekcji i utrzymania w czystości.

**D** Regularnie poddawane testom i wymianie części gumowych, pulsatora i zaworów regulowania próżni.

**E** Regularnie poddawane przeglądowi w celu zapobiegania zatrzymywania działania urządzenia i występowania usterek, które mogą zagrozić zdrowiu krów i jakości mleka.

Wadliwe działanie, nieprawidłowe użycie lub niedokładne czyszczenie urządzenia dojarskiego może wpłynąć na jakość mleka i podatność na mastitis.

# ODPOWIEDNIA PROCEDURA UDOJU

Wprowadzenie odpowiedniej procedury jest niezbędne w celu szybkiego i skutecznego przeprowadzania udoju, a także gwarantuje dobrobyt zwierząt, jednocześnie ograniczając ryzyko wystąpienia zapalenia gruczołu mlekowego.

## NA ODPOWIEDNIĄ PROCEDURĘ UDOJU POWINNY SKŁADAĆ SIĘ NASTĘPUJĄCE CZYNNOŚCI:

## PRZED UDOJEM

### 1 REGULARNIE KONTROLUJ ZDROWIE WYMIENIA

Co najmniej raz w miesiącu dokonuj oględzin zwieraczy strzyków.

### 2 ZAPLANUJ SEKWENCJĘ UDOJU

- Rozpocznij od udoju zdrowych krów pierwiastek
- Następnie przeprowadź udój zdrowych wieloródek (i pozostałych zdrowych krów)
- Przejdź do udoju krów po wycieleniu i jałówek
- Na koniec wydój chore krowy

### 3 ZAPEWNIJ HIGIENĘ RĄK

Przed rozpoczęciem udoju dojarze powinni prewencyjnie myć ręce w przeznaczonym do tego płynie dezynfekującym. Jednak podczas dojenia konieczne jest używanie jednorazowych rękawiczek gumowych w celu zapobieżenia potencjalnego rozprzestrzeniania patogenów.

## 4 ZDÓJ PIERWSZE STRUGI MLEKA

- Sprawdź, czy mleko nie wskazuje na objawy mastitis lub inne nieprawidłowości
- Nie dopuść, aby podejrzane mleko trafiło do zbiornika
- Oczyść i nasmaruj przewody i zwieracze strzykowe
- Usuń łuszczące się komórki i potencjalne mikroorganizmy
- Przyspiesz uwalnianie oksytocyny

## 5 DOKŁADNIE WYCZYŚĆ STRZYKI

Wyczyść i zdezynfekuj strzyki przed rozpoczęciem udoju (ang. pre-dipping) korzystając z przeznaczonego do tego produktu.

## 6 OSUSZ STRZYKI

Przed podłączeniem dojarki osusz strzyki jednorazowym ręcznikiem papierowym lub świeżą ściereczką, którą należy wyprać i wysuszyć po każdym dojeniu, ograniczając w ten sposób ryzyko skażenia chemicznego mleka i elementów dojarki. Nigdy nie używej tego samego ręcznika lub ściereczki na więcej niż jednym zwierzęciu.

# W TRAKCIE DOJENIA

## 7 KONTROLUJ POZIOM PRÓŻNI

Przed każdorazowym rozpoczęciem dojenia upewnij się, że system próżniowy i pulsacyjny działają poprawnie.

## 8 PODŁĄCZ URZĄDZENIE SPRAWNIE I DOKŁADNIE

- Podłącz urządzenie dojarskie w ciągu 90 sekund od rozpoczęcia przygotowywania strzyków
- Nie dopuść do tego, aby powietrze dostało się do gumy strzykowej w trakcie podłączania (zgięcie 90° w krótkim przewodzie) ponieważ może to doprowadzić do skażenia strzyku

## 9 UPEWNIJ SIĘ, ŻE URZĄDZENIE ZNAJDUJE SIĘ W ODPOWIEDNIM USTAWIENIU

Sprawdź, czy urządzenie jest odpowiednio podłączone i, jeżeli to konieczne, popraw podłączenie, aby zapobiec osuwaniu się gum strzykowych.

## 10 UNIKAJ NADMIERNEGO UDOJU I UPEWNIJ SIĘ, ŻE URZĄDZENIE JEST ODŁĄCZANE W PRAWIDŁOWY SPOSÓB

- Po zakończeniu udoju należy natychmiast odłączyć urządzenie w celu zapobieżenia nadmiernego udoju i możliwego wystąpienia uszkodzeń strzyku
- Przed odłączeniem urządzenia odetnij dopływ próżni, aby nie dopuścić do rozciągnięcia strzyku i wtargnięcia powietrza do zbiornika, co może skutkować rozprzestrzenianiem się szkodliwych bakterii

# PO UDOJU

## 11 ZDEZYNFEKUJ STRZYKI (ANG. POST-DIPPING)

Dokładnie zdezynfekuj każdy strzyk korzystając ze specjalnie przeznaczonego do tego produktu, aby usunąć bakterie znajdujące się na powierzchni skóry strzyku zanim dostaną się one do środka przewodu strzykowego. Dezynfekcja pomaga także poprawić stan skóry strzyku.

## 12 UTRZYMUJ KROWY W POZYCJI STOJĄCEJ

Zapewnij krowom dostęp do świeżej paszy i wody tak, żeby pozostawały w pozycji stojącej przez co najmniej 20 do 30 minut po zakończeniu udoju. Należy zapewnić wystarczająco dużo czasu, aby zwieracz strzyku zamknął się przed wejściem w kontakt ze skażoną wyściółką.

## 13 UMYJ I ZDEZYNFEKUJ URZĄDZENIE DOJARSKIE

- Umyj urządzenie z zewnątrz
- Opłucz urządzenie zimną lub letnią wodą pitną (30 do 35°C) jednorazowego użytku
- Umyj urządzenie detergentem i środkiem dezynfekującym jednorazowego użytku w odpowiedniej temperaturze zalecanej przez producenta detergentu
- Opłucz przewody. Zaleca się użycie ciepłej wody pitnej jednorazowego użytku
- Zdejmij gumy strzykowe z dysz, aby mogły swobodnie wyschnąć

## 14 REGULARNIE PODDAWAJ URZĄDZENIE PRZEGLĄDOM

- Zmieniaj filtry po każdym udoju
- Okresowo wymieniaj gumy i przewody
- Dzwoń po doświadczonych serwisantów MILKLINE

# ZAPOBIEGANIE Z MILPRO**P4C**

Bezpośrednim skutkiem uszkodzeń tkanki gruczołowej wymienia wywołanych przez mastitis, poza zwiększona liczbą komórek somatycznych i spadkiem stężenia takich składników mleka, jak laktoza, kazeina, zawartości substancji stałych, tłuszczu i minerałów (wapna, fosforu i potasu), jest wyższe stężenie sodu i chlorków. Stężenie jonów w roztworze może być określone poprzez zmierzenie przewodności mleka.

Dlatego też stan zapalenia gruczołu mlekowego może zostać wykryty przez zmierzenie przewodności mleka. Znanych jest kilka sposobów na dokonanie tego pomiaru. Wśród tych sposobów najdokładniejsze jest mierzenie przewodności pojedynczej ćwiartki, ponieważ pozwala na porównanie wyników dla danego zwierzęcia, które w normalnych warunkach powinny być takie same.

**MilproP4C** pozwala na dokonywanie pomiarów przewodności pojedynczej ćwiartki. Dzięki temu możliwe jest określenie, która z czterech ćwiartek może być zakażona i jak poważne jest zakażenie. Wartości między 4 a 5 wyświetlane na ekranie wskazują na potencjalne występowanie infekcji, które należy potwierdzić podczas udoju.

Ponadto **MilproP4C** dostarcza wyniki pojedynczej ćwiartki na podstawie przepływu mleka z wymienia. Kiedy przewodność jest niska, udój z danej ćwiartki jest automatycznie wstrzymywany. System zapobiega ryzyku nadmiernego udoju, zatrzymując urządzenie na czas.

**WYBIERAJĄC MILPROP4C POPRAWISZ STAN ZDROWIA I ZWIĘKSZYSZ PRODUKTYWNOŚĆ ZWIERZĄT, A TAKŻE OGRANICZYSZ KOSZTY PROWADZENIA GOSPODARSTWA.**

## PRODUKTY I PROGRAMY MILKLINE SŁUŻĄCE ZAPOBIEGANIU WYSTĘPOWANIA MASTITIS

| HIGIENA ŚRODOWISKOWA | CZYNNOŚĆ | PRODUKT |
|---|---|---|
| CZYSZCZENIE I DEZYNFEKCJA ŚRODOWISKA FERMY MLECZNEJ I DOJARNI | Umyj otoczenie dojarni (ściany, podłogi), wyposażenie (wyściółka itd) detergentami w pianie, a następnie spłucz i przeprowadź dezynfekcję. | MILKCLEAN FARM |

| HIGIENA UDOJU | CZYNNOŚĆ | PRODUKT |
|---|---|---|
| MYCIE RĄK DOJARZA | Każdorazowo przed rozpoczęciem udoju umyj i zdezynfekuj ręce. Używaj jednorazowych rękawiczek. | MILKCARE MANI |
| PRE-DIPPING | Zanurz strzyki w pojemniku do dippingu, pozostaw zanurzone w płynie przez 3 do 4 sekund, a następnie osusz papierem. | MILKTEAT FOAM |
| | Do otarcia strzyków użyj nasączonych ściereczek lub suchych ściereczek zwilżonych roztworem dezynfekującym. Używaj jednej ściereczki na krowę. | MILKTEAT WET WIPES, MILKTEAT WHITE TOWEL, MILKTEAT BLUE TOWEL |
| POST-DIPPING | Zdezynfekuj strzyk produktem filmogenicznym lub w spreju. | MILTEAT CLOREX, MILKTEAT DEFENDER, MILKTEAT DEFENDER PRO, MILKTEAT COMPLETE |
| DEZYNFEKCJA I ODKAMIENIANIE URZĄDZEŃ UDOJOWYCH | Każdorazowo po zakończeniu udoju umyj i zdezynfekuj urządzenie. Co najmniej raz w tygodniu przeprowadź odkamienianie urządzenia. | MILKCLEAN ALKA, MILKCLEAN ALKA PRO, MILKCLEAN ACID |

| OGLĘDZINY ĆWIARTEK WYMION | CZYNNOŚĆ | PRODUKT |
|---|---|---|
| LECZENIE PODKLINICZNEJ FORMY MASTITIS | Dokonaj pomiaru przewodności elektrycznej każdej z ćwiartek MilproP4C | MILPROP4C |

130

Informacje zawarte w niniejszej broszurze mogą ulec zmianie bez powiadomienia i mają charakter wyłącznie poglądowy.
©Milkline 2013. DEP13094_PL Guide to the prevention of mastitis

BARBABLU.BIZ

MILKLINE®

*Niniejszy dokument zawiera fragmenty i cytaty z następujących publikacji:*
*"Nutrient Requirements of dairy cattle"* – National Research Council (2001)
*"Alimentation des bovins, ovins & caprins"* – INRA
*"Mastite bovina"* – Alfonso Zecconi – Edizioni L'Informatore Agrario (2010)
*"Mastite bovina da prototheca"* – N. Arrigoni et al.Large Animal Review 2010
*"Mastitis Council"* publications

Via Mattei, 4 - Loc. Gariga - 29027 Podenzano (PC) - Italy
Tel. +39 0523 524245 - Fax. +39 0523 524242 - www.milkline.com