

LKS – system alarmowy gruczołu mlekowego

Autor: Joanna Soraja Tumanowicz

Data: 5 maja 2019

W jakim celu określa się liczbę komórek somatycznych (LKS)? Właściwie czym one są? I dlaczego tak istotne jest monitorowanie ich ilości?

Pod nazwą normy „Mleko surowe do skupu” kryją się wymogi jakościowe dla mleka (Polskie Normy PN-A-86002:2002), które obejmują m.in. dopuszczalną liczbę komórek somatycznych (LKS).

Skład komórek somatycznych



Na liczbę komórek somatycznych wpływa etap doju

fot. Fotolia

Liczba komórek somatycznych nie może przekraczać 400 tys. na 1 ml mleka surowego. Ich **podwyższona ilość znacznie pogarsza jakość technologiczną i tym samym możliwość uzyskania odpowiedniego produktu** – mleka spożywczego oraz przetworów mlecznych.

Komórki somatyczne przedostają się do mleka w czasie doju. To „elementy” tworzące strukturę wymienia – **zużyte komórki nabłonka, które pokrywają pęcherzyki, przewody i zatoki mleczne.**

W skład komórek somatycznych wchodzi również leukocyty. W stanie równowagi zdrowotnej, w mleku pochodzącym ze zdrowego wymienia znajduje się do 100 tys. komórek somatycznych w 1 ml, z czego mniej więcej 20% to leukocyty.

Czynniki warunkujące liczbę komórek somatycznych

Liczba komórek somatycznych może wahać się w zależności od czynników zewnętrznych, jak pora roku.

Liczba komórek somatycznych może różnić się w mleku z poszczególnych strzyków i na różnych etapach doju. **Na początku tego procesu wstępuje ich najwięcej.** Dzieje się tak, ponieważ kanał strzykowy otwiera się i wraz mlekiem wydostają się obumarłe komórki, tworzące gruczoł mlekowy, pozostałe z regeneracji nabłonka.

Liczba komórek somatycznych może wahać się w zależności od czynników zewnętrznych, jak pora roku. W lecie jest ona większa niż w sezonie zimowym. Wpływ na to ma m.in. temperatura i występowanie stresu cieplnego.

W mleku zbiorczym w tym okresie liczba komórek somatycznych wzrasta nawet o 100 tys./1 ml. **Poza tym nie bez znaczenia są czynniki wewnętrzne.** Dużą rolę odgrywają takie „bodźce”, jak stres i wiek zwierzęcia.

Sygnal alarmowy

Gdy liczba komórek somatycznych zwiększa się, jest to tym samym sygnał alarmowy ze strony organizmu krowy. Zwierzę daje niejako hodowcy znak: „**Uwaga! Coś jest nie tak**”.



Efektom mastitis jest wzrost przepuszczalności naczyń krwionośnych

fot. Fotolia

Ich zwiększona ilość towarzyszy stanom chorobowym. **Podwyższenie poziomu komórek somatycznych świadczy o występowaniu zapalenia gruczołu mlekowego (mastitis)**, ale też innych dysfunkcji – stanów zapalnych racic i narządów rodnych.

Zapalenie gruczołu mlekowego

Jednak najczęściej podwyższona liczba komórek somatycznych wskazuje na pojawienie się zapalenia gruczołu mlekowego – bezpośrednio związanego z miejscem ich występowania. **Efektom mastitis jest zaburzenie syntezy i rozpad składników mleka oraz wzrost przepuszczalności naczyń krwionośnych dla wielu elementów krwi.**

W stanach patologicznych poziom leukocytów stanowi 80% liczby komórek somatycznych. Skład i przydatność technologiczna mleka ulega znacznemu pogorszeniu. **Zmniejsza się poziom cennych komponentów mleka, tj. kazeiny, laktozy, tłuszczu.** Dochodzi też do spadku udziału suchej masy.



Zapalenie gruczołu mlekowego wpływa na ilość oraz jakość mleka

fot. Fotolia

Wzrasta natomiast poziom białek serwatkowych, w tym albuminy surowiczej, alfa-laktoalbuminy, beta-laktoglobuliny oraz immunoglobulin. **W rezultacie mleko staje się wydzieliną zapalną, która jest nośnikiem szkodliwych substancji dla cieląt i ludzi.**

Mastitis a bakterie chorobotwórcze

Mastitis powoduje również spadek wydajności więc ogranicza produkcję mleczną pod względem jakościowym oraz ilościowym. **Do tego dochodzą koszty leczenia i okres karencji, który wyklucza czasowo zwierzęta z doju.**

Istotnym czynnikiem, wywołującym to schorzenie jest szerokie spectrum różnych gatunków mikroorganizmów. **Głównymi „winowajcami” są bakterie chorobotwórcze (głównie gronkowce i paciorkowce), które stanowią zagrożenie dla zdrowia człowieka.**

Gronkowiec złocisty (*Staph. aureus*) – jeden z patogenów mastitis, jest bakterią najczęściej przyczyniającą się do zatruc pokarmowych u ludzi na świecie.

Gronkowiec złocisty (*Staph. aureus*) – jeden z patogenów mastitis, jest bakterią najczęściej przyczyniającą się do zatruc pokarmowych u ludzi na świecie. **Nie bez znaczenia są również bakterie środowiskowe – *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* i wiele innych.**

Pożywka dla mikroorganizmów środowiskowych

Obok bakterii do mikroorganizmów środowiskowych, które wywołują zapalenie gruczołu mlekowego, zaliczane są grzyby i algi. **Ich rezerwuarem jest otoczenie zwierząt, które tworzy idealną pożywkę dla ich namnażania.** Odchody i wilgotna ściółka sprzyjają rozwojowi mikroorganizmów. Mogą one przenosić się z chorego wymienia przez kubki udojowe, podczas wycierania wymion i oraz same ręce dojarza.

Objawy zapalenia wymienia u krów

Mastitis przybiera różne postaci i niekoniecznie jego objawy mogą być widoczne przysłowiowym gołym okiem. Owszem, **formy kliniczne związane są z takimi dolegliwościami, jak obrzęk wymienia, zaczerwienie oraz podwyższenie jego temperatury.**



Zapalenie gruczołu mlekowego często jest trudne do zdiagnozowania

fot. Fotolia

Zapalenie gruczołu mlekowego również przybiera postać podkliniczną, gdzie jedynym „widocznym” objawem jest zwiększona liczba komórek somatycznych. **Takie ciche formy są niezwykle powszechne. Stanowią aż 95% ogółu przypadków występowania mastitis.**

Alarm ze strony organizmu włącza się, gdy poziom liczby komórek somatycznych przekracza 250 tys. na 1 ml. Należy „wziąć pod lupę” krowę, u której taki poziom pojawił się dwa lub trzy razy w czasie trzech kolejnych kontroli mleczności, lub nawet tylko ostatniej.

Badania pod kątem ilości komórek somatycznych

Z każdej ćwiartki powinny być pobrane próbki i zbadane pod względem mikrobiologicznym. Ilość komórek somatycznych można sprawdzać samodzielnie poprzez Terenowy Odczyn Komórkowy (TOK) i płyn Mastirapid oraz aparat *Dramińskiego*.

Profilaktyka stada

Ograniczenie czynników stresogennych oraz stały dostęp do świeżej wody to podstawowe zadania hodowcy.

Występowanie mikroorganizmów środowiskowych jest nieuniknione. To, co można zrobić, by ograniczyć ich oddziaływanie, to **dbanie o odpowiednie warunki zoohigieniczne i dobrostan**, prawidłowy dój z zachowaniem wszelkich zabiegów higienicznych, zabezpieczających gruczoł mlekowy przed infekcjami.

To kluczowe działania w profilaktyce stada. **Ograniczenie czynników stresogennych oraz stały dostęp do świeżej wody to podstawowe zadania hodowcy.** Przed problemem zwiększonej ilości komórek somatycznych i mastitis mogą ustrzec także – zapewnienie dobrej wentylacji, czyste legowiska, optymalna wilgotność i brak przeciągów.

Należy mieć też na względzie, że po zakończonym doju kanał strzykowy jest niezamknięty przez 30 minut i jest to spory odcinek czasu dla bakterii. Dlatego **po zakończonym doju należy zadbać o świeżą paszę i wodę, by krowy przez ten czas pozostały w pozycji stojącej.**



Na odporność organizmu krowy wpływa prawidłowe żywienie

fot. Fotolia

Zwierzęta kładąc się, dają większe możliwości do przedostania się mikroorganizmów do otwartego kanału strzykowego, powodując infekcje. **Laktacja i dój jest sporym obciążeniem dla wrażliwego wymienia.** Zasuszenie musi być poprzedzone badaniem jego zdrowotności i przebiegać szybko pod osłoną antybiotyków.

Żywienie dostosowane do stanu fizjologicznego

Fundamentalne znaczenie we wzmocnieniu odporności organizmu krowy stanowi żywienie dostosowane do stanu fizjologicznego. **Deficyt energii przy namiarze białka wpływa na podwyższenie liczby komórek somatycznych.** Dawkę dla krów, będących przed zasuszeniem należy wzbogacić o witaminę E i selen.

Zdrowy gruczoł mlekowy, optymalna liczba komórek somatycznych i tym samym jakość pozyskanego mleka w dużej mierze zależą od czynnika ludzkiego.

Jeśli chodzi o czynniki genetyczne i predyspozycje do zwiększonej LKS, to **współczynnik odziedziczalności cech związanych ze zdrowotnością gruczołu mlekowego jest dość niski** – 0,1. Zatem w większości wpływ mają jednak czynniki zewnętrzne.

Niemniej, **budowa wymienia ma istotne znaczenie w predyspozycjach do wrażliwości na infekcje.** Na drodze odpowiedniej selekcji można kształtować jego cechy.

Widać więc, że zdrowy gruczoł mlekowy, optymalna liczba komórek somatycznych i tym samym

jakość pozyskanego mleka w dużej mierze zależą od czynnika ludzkiego.