

**Siara determinuje odporność i stan zdrowia cieląt. Niestety nie u wszystkich krów mlecznych spełnia ona normy jakości organoleptycznej, pokarmowej i immunologicznej. Dlatego w każdym gospodarstwie mleczarskim hodowcy powinni kontrolować jakość siary u krów po wycieleniu i dążyć do tworzenia jej rezerwuaru, czyli banku siary.**

## **Znaczenie siary w odchowie cieląt**

Siara jest jedynym i najważniejszym pokarmem osesków w pierwszych dniach życia. Stanowi nie tylko źródło składników pokarmowych, ale zawiera również szereg substancji, bez których prawidłowe funkcjonowanie organizmu noworodka nie byłoby możliwe. Dotyczy to zwłaszcza immunoglobulin (Ig), które chronią cielęta przed atakiem groźnych patogenów. **Dlatego tak ważną czynnością po urodzeniu jest podanie pierwszej porcji siary bardzo dobrej jakości.**

Zdaniem wielu specjalistów, w jednym jej litrze powinno znajdować się co najmniej 80 g Ig, co klasyfikuje ją jako siarę dobrą. Aby doszło do kształtowania wysokiego poziomu odporności biernej u cieląt, stężenie Ig w jednym litrze siary powinno wynosić >120 g/l. Do banku siary natomiast zaleca się przeznaczanie siary o zawartości powyżej 100 g Ig/l. Za prawidłowe zabezpieczenie cieląt odpornością siarową uznaje się stężenie immunoglobulin w surowicy cieląt w 48 godzinie życia na poziomie > 15 g Ig/l.

Nie bez znaczenia pozostaje czas pojenia. Bezpośrednio po urodzeniu, komórki nabłonka jelit u cieląt odznaczają się niskim stopniem dojrzałości, co stwarza możliwość przechodzenia całych cząsteczek immunoglobulin przez ścianę przewodu pokarmowego. Po upływie 24. godzin, aktywność enzymów trawiennych stopniowo wzrasta, hamując tym samym przyswajanie przeciwciał. Zatem, aby doszło do prawidłowego przeniesienia odporności, cielęta powinny otrzymać siarę jak najszybciej, pierwszą dawkę najlepiej w ciągu pierwszej godziny po porodzie.

## **Bank siary - czy to konieczne?**

Chociaż siara jest uznawana za „eliksir życia

*Bezpośrednio po urodzeniu, komórki nabłonka jelit u cieląt odznaczają się niskim stopniem*

cieląt”, to niestety nie każda może być przeznaczona do żywienia osesków. Dlaczego? Pierwszym i bardzo często obserwowanym powodem są zapalenia gruczołu mlekowego u krów. Wbrew wielu opiniom, na skutek występowania tego schorzenia dochodzi do produkcji siary o mniejszej koncentracji składników pokarmowych oraz Ig, co stwarza ryzyko powstawania niedoborów u cieląt. Co więcej, **siara pozyskana od krów cierpiących z powodu mastitis zawiera wyższą liczbę komórek somatycznych, które mogą wywoływać biegunki**, utrudniać proces przyswajania Ig, a w konsekwencji powodować zaburzenia w kształtowaniu transferu odporności biernej u nowo narodzonych osesków. Kolejnym czynnikiem jest wiek matki.

*dojrzałości, co stwarza możliwość przechodzenia całych cząsteczek immunoglobulin przez ścianę przewodu pokarmowego. Fot. Adobe Stock*

Nie bez znaczenia pozostaje czas pojenia. Bezpośrednio po urodzeniu, komórki nabłonka jelit u cieląt odznaczają się niskim stopniem dojrzałości, co stwarza możliwość przechodzenia całych cząsteczek immunoglobulin przez ścianę przewodu pokarmowego.

Z uwagi na ciągły wzrost i rozwój organizmu, pierwiastki, a więc krowy, które rozpoczynają dopiero „życie produkcyjne” mogą wydzielać siarę nie tylko o mniejszej objętości, ale także wartości odżywczej i immunologicznej w porównaniu do wieloródek. Niekiedy stwierdza się u nich także całkowite zatrzymanie produkcji wydzieliny po porodzie z powodu obrzęku wymienia lub silnego stresu, wywołanego całą akcją porodową. Zdarzają się również sytuacje,

w których na skutek komplikacji porodowych dochodzi do padnięcia krowy. Wówczas cielę także pozostaje bez możliwości pobrania siary od swojej matki. Zgodnie z tym, każda „nadmiarowa” ilość siary bardzo dobrej jakości powinna być przez hodowców konserwowana (mrożona) w ramach tworzenia tzw. „banku siary”.

## Jak tworzyć bank siary?

Podstawowym kryterium decydującym o przydatności siary do „magazynowania” jest jej jakość. Biorąc pod uwagę słowo „jakość” w pierwszej kolejności musimy mieć na względzie cechy organoleptyczne (konsystencja, barwa). Zgodnie z wytycznymi, siara pozyskana od krów zdrowych powinna charakteryzować się gęstą konsystencją oraz żółtawym zabarwieniem. Z kolei spotykana niekiedy domieszka krwi uznawana jest za nieprawidłowość, której przyczyną może być stan zapalny gruczołu mlekowego lub silny obrzęk wymienia powstały z powodu wzrostu ciśnienia osmotycznego.

Kolejnym czynnikiem, na który należy zwrócić uwagę jest gęstość. Tego pomiaru możemy dokonać w warunkach oborowych za pomocą kolostrometru (siaromierza), gdzie kolor zielony ( $> 1,045 \text{ g/cm}^3$ ) świadczy o bardzo dobrej, a czerwony o złej jakości siary. Co ważne, dokładność tej oceny w znacznym stopniu zależy od temperatury analizowanej cieczy. Prawidłowa powinna mieścić się w przedziale od 20 do 25°C, w przeciwnym razie może dojść do zafałszowania otrzymanych wyników. W porównaniu do wyżej wymienionych metod, coraz większą przydatnością do oceny jakości siary charakteryzują się refraktometry. Są to urządzenia niewielkich rozmiarów, które znajdują zastosowanie nie tylko w weterynarii i zootechnice, ale także w przemyśle spożywczym. Bez wątplenia ich zaletą jest fakt, że do wykonania pomiaru wystarczy niewielka ilość siary. Wyniki są prezentowane w skali Brix, a rekomendowana wartość pomiarowa to  $> 25\%$  Brix. Taka siara z powodzeniem może być przeznaczona do tworzenia banku siary.

*Dobre zarządzanie siarą to ważny krok dla uzyskania zdrowych cieląt. Fot. Adobe Stock*

## Dobre zarządzanie siarą dla cieląt

Jeżeli siara podczas oceny została zaklasyfikowana

do konserwacji, to następną czynnością powinno być przygotowanie jej do procesu mrożenia. W tym celu zaleca się pakowanie siary do worków o pojemności 2-4 l, które zaleca się poddać procesowi pasteryzacji, polegającemu na ogrzewaniu worków z siarą w wodzie o temp. 60 °C przez 60 minut. Następnie worki po schłodzeniu do temp 4-6 °C umieszcza się w zamrażarce o temp. -20 °C.

Bardzo często na wielu fermach praktykowana jest metoda mrożenia siary w plastikowych butelkach. Warto jednak pamiętać, że taki sposób może wydłużać i utrudniać rozmrażanie siary, a tym samym opóźnić moment pierwszego jej podania cielętom. Co ważne, od kilku lat na rynku są dostępne tzw. gotowe systemy do zarządzania siarą, w skład których wchodzi cały sprzęt niezbędny do oceny, pakowania i rozmrażania siary. Niestety z powodu wysokiego kosztu zakupu obecnie stosowany jest on tylko w niektórych gospodarstwach.

## Zabezpiecz swój bank siary

*Zobacz w infografice, jak zarządzać siarą*

Siara w formie mrożonej może być przechowywana do 6 miesięcy. Po tym czasie zmiana ulega jej skład podstawowy oraz właściwości fizykochemiczne, co w znacznym stopniu może decydować o mniejszej przydatności w żywieniu cieląt. Zanim przystąpimy jednak do podania siary oseskom trzeba zadbać o prawidłowe jej rozmrożenie. Jak to zrobić? Jeżeli nie mamy specjalistycznej łaźni wodnej, wówczas umieszczamy worek zamrożonej siary w misce z wodą o temperaturze nie większej niż 40°C. Dlaczego? **Wyższe wartości mogą przyczynić się do denaturacji białek (w tym Ig), a więc**

**do uszkodzenia ich struktury.** Kolejną kwestią jest kontrola temperatury pójła. Siara, którą podajemy cielętom powinna posiadać temperaturę zbliżoną do temperatury ciała, a więc około 37°C. Takim postępowaniem możemy uchronić oseski przed występowaniem biegunki.

Bardzo często na wielu fermach praktykowana jest metoda mrożenia siary w plastikowych butelkach. Warto jednak pamiętać, że taki sposób może wydłużać i utrudniać rozmrażanie siary, a tym samym opóźnić moment pierwszego jej podania cielętom.

## **Dobra rada!**

Zdrowe i prawidłowo odchowane cielęta są przyszłością dla stada. Dlatego zawsze kontroluj jakość siary u krów po wycieleniu i podawaj cielętom tylko tę, która charakteryzuje się bardzo dobrą jakością.

### **Zobacz więcej artykułów eksperta:**

- [Profesjonalny odchów cieląt - czy w siarze najważniejsze są tylko immunoglobuliny?](#)
- [Biegunki pochodzenia wirusowego u cieląt - jak postępować?](#)