

**Siara jest pierwszą wydzieliną gruczołu mlekowego krów, produkowaną w okresie kilku dni po porodzie. Zobacz, jak ważną ma moc.**

Chociaż wszystkie składniki obecne w siarze są składnikami występującymi w mleku, to jednak ich udział znacznie się różni. Jedynym składnikiem, którego ilość w siarze jest niższa niż w mleku, jest laktoza. Wszystkie pozostałe składniki występują w siarze w ilości kilka lub nawet kilkadziesiąt razy przewyższającej ich zawartość w mleku.

## Siara i jej funkcje

Siara jest pierwszym i jedynym pokarmem cieląt po urodzeniu, jej podstawowa funkcja to funkcja odżywcza, składniki w niej zawarte powinny zapewnić pokrycie ich potrzeb pokarmowych. Bardzo istotnymi, z punktu widzenia stanu zdrowotnego cielęcia, są jej funkcje fizjologiczne. Siara jest ważnym czynnikiem ograniczającym możliwość infekcji przewodu pokarmowego, wpływa na właściwy jego rozwój i funkcje oraz szereg procesów związanych z metabolizmem cieląt. Podkreśla się także znaczenie biologicznie aktywnych substancji zawartych w siarze (immunoglobuliny, lizozym, laktoferyna, laktoperoksydaza), występujących w niej w ilościach wyższych niż w mleku, wskazuje związek właściwego pojenia cieląt siarą w pierwszym okresie życia z późniejszym morfologicznym i funkcjonalnym rozwojem cieląt. Najwyższy poziom tych bioaktywnych składników występuje w siarze bezpośrednio po porodzie, a w miarę upływu czasu ich koncentracja ulega gwałtownemu obniżeniu.

## Rola siary w budowaniu odporności cieląt

Prócz wartości odżywczych siara ma działanie pobudzające perystaltykę jelit, przeczyszczające, co pozwala na usunięcie kału płodowego (smółki) z przewodu pokarmowego cieląt. Najważniejszą jednak funkcją siary jest funkcja immunologiczna. Jest ona bowiem nośnikiem biernej odporności przeciwwakażnej. Cielęta rodzą się praktycznie z zerowym poziomem odporności przeciwwakażnej. **Zjawisko takie związane jest ze specyficzną budową łożyska krowy i brakiem przechodzenia przez nie immunoglobulin do krwiobiegu cieląt w okresie życia płodowego.** Po urodzeniu

cielęta narażone są na występujące w środowisku antygeny, ich własna odporność (odporność czynna) rozwija się stopniowo dopiero w pierwszych tygodniach życia. Aby zapewnić zdrowie i prawidłowy rozwój nowo narodzonych cieląt, należy w jak najkrótszym czasie podać im siarę o dobrej jakości immunologicznej, która zapewni im odpowiedni poziom odporności biernej, która w tym czasie będzie sprawnie działającym systemem broniącym cielęta przed potencjalnymi schorzeniami. Siara zatem ma szczególne znaczenie dla zachowania zdrowia cieląt po urodzeniu, co determinuje także późniejsze efekty ich odchowu.

### Co decyduje o jakości siary krów?

Na jakość siary wpływa wiele czynników genetycznych i poza genetycznych: rasa, żywienie, warunki utrzymania, występujące schorzenia. Skutkiem negatywnego oddziaływania tych czynników na jakość produkowanej przez krowy siary jest obniżona podaż immunoglobulin dla noworodka, ograniczenie ich przyswajalności, a w następstwie obniżona odporność, podwyższona podatność na schorzenia i wzrost ich śmiertelności. Hodowcy poprzez zapewnienie odpowiednich warunków utrzymania i żywienia krów, zwłaszcza w ostatnich trzech tygodniach przed terminem porodu mogą wpływać na jakość syntetyzowanej w gruczole mlekowym siary. Właściwe żywienie w ostatnim okresie ciąży, profilaktyka chorób metabolicznych i schorzeń wymion, to podstawowe elementy zależne od hodowców. Krowy o wysokiej wydajności są częściej narażone na występujące w tym czasie schorzenia. Rolą hodowcy jest ograniczanie wszelkich tego rodzaju zagrożeń.

*Najwyższy poziom immunoglobulin występuje w siarze bezpośrednio po porodzie, a w miarę upływu czasu ich koncentracja ulega gwałtownemu obniżeniu. Fot. Josera*

### Jak ocenić jakość siary?

W warunkach produkcyjnych nie przeprowadzimy kompleksowej analizy składu i jakości siary. Pierwszym elementem oceny jest ocena organoleptyczna: jej kolor czy konsystencja. Siara powinna być żółtokremowej barwy, bez widocznych zmian (obecność krwinek), o gęstej konsystencji, charakterystycznym zapachu. Udział immunoglobulin możemy ocenić na podstawie pomiaru jej ciężaru właściwego, przy użyciu kolostrometru. Poziom przeciwiął jest wprost proporcjonalny do ciężaru właściwego (gęstości) siary. Można przyjąć, że wartość przekraczająca  $1,050 \text{ g/cm}^3$  wskazuje na odpowiedni udział immunoglobulin.

### Czy tylko ilość immunoglobulin wpływa na poziom biernej odporności cieląt?

Ilość immunoglobulin w podawanej cielętom sianie to podstawowy czynnik, który wpływa na stan ich odporności. Koniecznymi warunkami odpowiedniego poziomu ich absorpcji są: jej ilość i czas podania, temperatura pójła, częstotliwość pojenia, sposób podania czy stan cielęcia po urodzeniu (żywołność) i sposób utrzymania. Pamiętajmy, że przeciętny poziom wykorzystania immunoglobulin siarowych przez cielęta w pierwszej dobie życia wynosi około 50%. Później wartość ta obniża się praktycznie do zera. Dlatego okres pierwszej doby życia cieląt wymaga szczególnej uwagi i troski hodowców.

### Jak poić cielęta siarą?

Zbyt niska zawartość immunoglobulin w surowicy cieląt może zwiększać prawie trzykrotnie częstość występowania schorzeń w okresie pierwszych 4. tygodni życia, a ich śmiertelność może być nawet pięciokrotnie wyższa. Przyjmuje się, że minimalna ilość immunoglobulin w surowicy cieląt, po ich napojeniu siarą, powinna wynosić 15 mg/ml. Aby uzyskać taki efekt, należy przyjąć, że pierwszą porcję siary (o dobrej jakości immunologicznej) powinniśmy podać bezpośrednio (jak najszybciej) po porodzie. Wydłużenie czasu do pierwszego podania siary pozwala na wniknięcie drobnoustrojów do przewodu pokarmowego cieląt, co może wpłynąć na ograniczenie absorpcji immunoglobulin, ale także innych jej składników, czy wystąpienie biegunek.

### Ile siary dla cieląt?

Ograniczona pojemność trawieńca cieląt wskazuje, że cielęta nie powinny otrzymywać więcej niż 2 l siary w pierwszym odpasie, często jednak jest to mniejsza objętość. W naturalnych warunkach cielęta mogłyby pobierać siarę bezpośrednio z wymienia matki, w pozycji fizjologicznej, która zapewnia przechodzenie treści płynnej bezpośrednio do trawieńca. Jednak z różnych powodów, w stadach bydła mlecznego tak się nie dzieje, cielęta są po urodzeniu separowane od krów. Jedynie w stadach bydła mięsnego mają taką możliwość, ale również w tym przypadku należy nadzorować czy cielęta pobiorą odpowiednią ilość siary. Dlatego też poimy cielęta z butelek lub z wiader ze smoczkami. **Pobierają wtedy siarę we właściwej pozycji, małymi porcjami, miesza się ona ze śliną, przedostaje rynienką przetykową bezpośrednio do trawieńca.** Innym rozwiązaniem jest podawanie siary przy użyciu sondy.

Koniecznymi warunkami odpowiedniego poziomu ich absorpcji są: jej ilość i czas podania, temperatura pójła, częstotliwość pojenia, sposób podania czy stan cielęcia po urodzeniu (żywołność) i sposób utrzymania.

### Pojenie siarą a wyniki badań

Z własnych obserwacji wynika, że przy jednorazowym podaniu cielętom po urodzeniu 4 l siary w ten sposób, uzyskano podobny poziom Ig w ich surowicy, jak przy dwukrotnym pojeniu w ilości 2 l w odstępie dwunastu godzin (ponad 23 mg/ml IgG w surowicy). Należy uznać, że sonda może być dobrym rozwiązaniem. Należy jednak zalecać jej stosowanie tylko w przypadkach koniecznych, kiedy stan cieląt nie pozwala im na pobranie odpowiedniej ilości siary w tradycyjny sposób. Najczęściej spotykany system pojenia cieląt siarą to podanie im pierwszej porcji do dwóch godzin po porodzie, a kolejnej 8-12 godzin później. Jednak zwiększenie częstotliwości pojenia (rys. 2), wprowadzenie dodatkowego pojenia w pierwszej dobie życia cieląt, wpływa na wzrost poziomu immunoglobulin w ich surowicy aż o 25%

(stado 2, grupa II). Po zastosowaniu 4. dodatkowego pojenia, przy pojeniu trzykrotnym (stado 1, grupa II), wzrost poziomu Ig wynosił już niespełna 14%, co wskazuje na ograniczony wpływ dodatkowego czwartego pojenia cieląt. Optymalnym rozwiązaniem jest więc trzykrotne pojenie cieląt w pierwszej dobie życia. Właściwa temperatura podawanej cielętom siary powinna być zbliżona do jej temperatury bezpośrednio po doju. Obniżenie temperatury siary powoduje wydłużenie czasu zalegania w trawieńcu, zaburzenia trawienia i wykorzystania jej składników, ograniczenie chęci pobrania przez cielęta w kolejnym pojeniu.

## Czy możemy zagospodarować nadmiar produkowanej przez krowy siary?

W stadach wysokowydajnych krowy produkują z reguły ilość siary przekraczającą zapotrzebowanie ich cieląt. Ten nadmiar może być stosowany dla innych cieląt, może być gromadzony w „bankach siary” (mrożone porcje siary bardzo dobrej jakości), ale może być też poddany konserwacji (mrożenie, suszenie, liofilizacja), a w konsekwencji wykorzystany do produkcji różnego rodzaju preparatów. Tak otrzymane preparaty siarowe mogą być z powodzeniem stosowane dla cieląt w przypadku pozyskiwania od krów matek siary o niskiej jakości immunologicznej, jak też do poprawy odporności innych gatunków zwierząt, a także ludzi. Spośród wielu różnych preparatów na uwagę zasługuje [Colostrin](#), specjalistyczny dodatek do pójła, który dzięki zawartości immunoglobulin skutecznie wzmacnia mechanizmy obronne cieląt w pierwszym okresie ich życia. Dzięki swoim właściwościom chroni przed biegunkami i sprawia, że cielęta są bardziej odporne na wszelkie choroby. Producent zaleca

*Colostrin jest specjalistycznym dodatkiem do pójła. Fot. Josera*

stosowanie dwufazowej immunizacji. Po podaniu w pierwszej fazie produktu Colostrin, w kolejnym etapie zastosowanie znajduje preparat mlekozastępczy **GoldenSpezial**, który stanowi doskonałe uzupełnienie i wzmocnienie odporności, co zabezpiecza i chroni cielęta w kolejnym okresie życia.

*GoldenSpezial to  
wysokojakościowy preparat  
mlekozastępczy. Fot. Josera*

### Siara krowa jako suplement diety dla ludzi

Preparaty produkowane na bazie siary bydlęcej, pełnej lub tylko z serwatki, znajdują zastosowanie również jako suplementy w diecie człowieka. W siarze bydlęcej występuje wyższy poziom insulinopodobnego czynnika wzrostu IGF-1, który pomaga w utrzymaniu homeostazy glukozy. Zjawisko to jest niezwykle korzystne dla osób z cukrzycą. Zastosowanie siary bydlęcej u pacjentów ze zdiagnozowaną cukrzycą typu 2. wpłynęło również na obniżenie poziomu trójglicerydów, cholesterolu i ciał ketonowych w krwi. Wykazano korzystne działanie immunoglobulin zawartych w siarze na schorzenia związane z rotawirusem u dzieci. Podawanie preparatu siarowego chorym na AIDS zakażonych **Cryptosporidium parvum** powodowało obniżenie nasilenia biegunek. Czynniki wzrostu, pochodzące z siary są wykorzystywane w leczeniu chorób skórnych i zaburzeń związanych z przewodem pokarmowym. Pozytywne efekty w zakresie przyrostu tkanki mięśniowej, uzyskano przy stosowaniu preparatów siarowych u sportowców.

### Siara eliksir życia

Należy pamiętać, że monitorowanie siary krów, prawidłowa opieka, właściwe postępowanie z cielętami, w tym także nadzorowanie i ewentualne zwiększenie częstotliwości pojenia siarą w

pierwszej dobie życia oraz zapewnienie optymalnych warunków środowiska dla noworodków, będzie skutkowało wzrostem ich statusu immunologicznego. W konsekwencji może ograniczać liczbę występujących schorzeń i poprawę efektywności ich odchowu.

Skład siary, jej funkcje, możliwości wykorzystania i jej pozytywny wpływ na stan zdrowotny cieląt, a także obecność substancji bioaktywnych, o specyficznym działaniu, możliwych do wykorzystania w produkcji różnego rodzaju preparatów oraz pozytywne efekty ich stosowania, pozwalają na stwierdzenie, że siara może być określana „eliksirem życia”.

Chcesz dowiedzieć się więcej o optymalnym żywieniu cieląt? Przejdź do naszego [serwisu żywieniowego](#).

**Czekamy na Twoje pytania!**