

**Ketoza to podwyższone stężenie ciał ketonowych (aceton, acetoctan, beta-hydroksymaślan) we wszystkich płynach ustrojowych zwierzęcia. Kluczowe objawy kliniczne ketozy są różne i obejmują anoreksję, zmniejszoną produkcję mleka, zauważalną utratę kondycji ciała, twardy suchy kał i czasami objawy neurologiczne (ketoza nerwowa). Krowy z ketozą można już zidentyfikować za pomocą rutynowych szybkich testów CowCHAMP Keto-Test badając mocz.**

Jednak zanim przejdziemy do tego, jak szybko i skutecznie wykryć ketozę u krowy, warto zastanowić się, dlaczego to schorzenie tak często występuje, z czego wynika i jak możemy zapobiec jego występowaniu, a w gorszych przypadkach, jak leczyć zwierzęta.

## Rozwój ketozy

Schorzenie, jakim jest ketoza, dotyczy najczęściej krów w pierwszej fazie laktacji, tuż po wycieleniu, aż do 60 dnia laktacji.

Ograniczone pobranie paszy po porodzie sprawia, że w żwaczu krowy bakterie produkują mniejszą ilość kwasu propionowego. Prowadzi to do zmniejszenia poziomu glukozy w wątrobie, niezbędnej do zachowania wszelkich procesów życiowych. W wyniku tego trzustka produkuje mało insuliny, co prowadzi do uwalniania rezerw tłuszczowych ciała. Krowy szybko chudną, co powoduje, że w krwiobiegu pojawia się bardzo dużo kwasów tłuszczowych, które powinny zostać wykorzystane w wątrobie jako źródło energii. Jeżeli krowa nie je, nie ma glukozy i procesy metaboliczne są zaburzone.

W okresach dużego zapotrzebowania na energię wątroba nie może w pełni wykorzystać tłuszczu i powstają metabolity znane jako ketony, takie jak aceton i beta-hydroksymaślan. W przypadku utraty zbyt dużej wagi ketony te przedostają się do krwi, co powoduje dalsze zmniejszenie apetytu, a następnie zmniejszenie wydajności mleka.

## Rodzaje ketozy

Ketoza typu pierwszego występuje między 20 a 60 dniem laktacji. Jej główną przyczyną jest niedobór energii na początku laktacji. Jest ona

*Ketoza typu trzeciego może wystąpić w dowolnym momencie życia krowy. Wynika ona ze skarmiania zwierząt zepsutymi kiszonkami o bardzo dużej zawartości kwasu masłowego.*

spowodowana skarmianiem dawki pokarmowej, która nie spełnia wysokiego zapotrzebowania wysokowydajnych krów.

*Fot. Josera*

Ketoza typu drugiego występuje najczęściej między 5 a 15 dniem po wycieleniu. Wynika ona ze zbyt dobrej kondycji zwierząt w momencie wycielenia. Ten typ ketozy jest bardzo groźny dla krów i niestety występuje często.

Ketoza typu trzeciego może wystąpić w dowolnym momencie życia krowy. Wynika ona ze skarmiania zwierząt zepsutymi kiszonkami o bardzo dużej zawartości kwasu masłowego. To prekursor ciał ketonowych. Problemy mogą się pojawić również, jeśli w dawce pokarmowej występuje bardzo duża ilość cukrów (np. melasa, wysłodki browarniane).

## Objawy choroby u krów

Ketozę u krów można rozpoznać po:

- osłabieniu przeżuwania i spadku apetytu,
- obniżeniu wydajności mlecznej,
- acetonowym odorze wydychanego powietrza,
- spadku ilości białka i wzroście tłuszczu w mleku,
- szybkiej utracie wagi i spalaniu tłuszczowych rezerw energetycznych,
- zaparciach i suchym, pokrytym śluzem twardym kale.

Jeśli ketoza jest na zaawansowanym etapie, u krów występuje:

- ryczenie,
- zaburzenia chodu,
- uporczywe lizanie przedmiotów,
- problemy z odejściem łóżyska,

- posocznica,
- zapalenie wymienia.

Gdy krowy nie są leczone, może im grozić porażenie poporodowe, śpiączka, a nawet śmierć.

## Zapobieganie i leczenie ketozy

Zapobieganie występowaniu ketozy jest kluczem, zresztą jak w przypadku każdej groźnej choroby.

W okresach niedoboru paszy z powodu suszy lub z innych powodów, ważne jest dostarczenie paszy uzupełniającej z odpowiednią ilością węglowodanów. Najlepsze pasze to te dobrej jakości, takie jak siano, kiszonka lub ziarno zbóż.

Przy wycieleniu ważna jest kondycja ciała krowy mlecznej. Krowy powinny być żywione odpowiednio aż do wycielenia, aby ocielić się w dobrej kondycji. Często przekarmiamy zwierzęta i doprowadzamy do nadmiernego ich otłuszczenia. Dlatego dieta zawsze musi być zbilansowana.

Po wycieleniu krowa może osiągnąć maksymalną wydajność w produkcji mleka, ale wymagania paszowe dla wysokiej produkcji są często większe, niż może zapewnić pasza. Dlatego wymagany jest suplement energetyczny i istnieją dowody, że poprawi to wydajność mleczną i wydajność reprodukcyjną, oraz zmniejszy ryzyko ketozy. Czasami bardzo wysokowydajne krowy są co roku podatne na ketozę. Wtedy warto dodatkowo bacznie je obserwować.

W przypadku leczenia ketozy jest to najczęściej dożylne dostarczenie glukozy, często w połączeniu z doustnym wlewaniem glikolu propylenowego. Czasami można zastosować wstrzyknięcie glikokortykoidu przez weterynarza. Nawadnianie glikolem propylenowym jest przydatne w utrzymaniu zaopatrzenia w glukozę przez 3 lub 4 dni, dopóki spożycie paszy przez krowę nie wróci do normy.

## Jak szybko i skutecznie wykryć ketozę?

*CowCHAMP Keto-Test. Fot.*

*FarmCHAMPS*

Diagnoza kliniczna ketozy opiera się na obecności elementów ryzyka (wczesna laktacja), objawów klinicznych i

występowaniu ciał ketonowych w moczu, mleku lub krwi. Po postawieniu diagnozy ketozy trzeba przeprowadzić dokładne badanie kliniczne, ponieważ ketoza często występuje jednocześnie z innymi chorobami okołoporodowymi. Szczególnie często z przemieszczeniem trawieńca, zatrzymaniem łożyska i zapaleniem macicy. Największe znaczenie dla diagnozy mają testy na obecność ciał ketonowych w moczu lub mleku. Szczególnie przydatny okazuje się tu **CowCHAMP Keto-Test**, ponieważ są to wysokiej jakości paski do badania moczu. **Dzięki nim możemy szybko i bezpiecznie zdiagnozować ketozę u krów.** Badanie można przeprowadzić w dowolnie wybranym momencie i miejscu.

Test polega na zasadzie próby Legala. Kwas acetoctowy i aceton reagują z nitroprusydkiem sodu w środowisku alkalicznym, tworząc kompleks koloru fioletowego. Zaletą tego testu jest uzyskanie szybkiego i wiarygodnego wyniku (z moczu), a także brak konieczności pobierania krwi, co skutkuje mniejszym stresem dla zwierząt.

CowCHAMP Keto-Test można używać w dowolnym momencie do ok. 30 dni po urodzeniu, w celu monitorowania stanu ketozy u krów.

## Dobra rada!

Aby skutecznie zapobiegać ketozie, każdy hodowca powinien zadbać o wzorowe warunki utrzymania bydła w okresie okołoporodowym. Poza tym warto zabezpieczyć się w szybkie i skuteczne testy **CowCHAMP Keto-Test**, na wypadek podejrzenia ketozy. Warto również mieć ustalony plan działania, jeśli jakaś krowa faktycznie zachoruje na tę groźną chorobę. Warto pamiętać, że im dłużej zwierzę będzie obciążone tą jednostką chorobową, tym mniejsze zyski otrzymamy w dalszym etapie produkcji.

## Źródła

## Jak w prosty i skuteczny sposób wykryć ketozę u krów mlecznych?

- Gordon J, Duffield T, Herdt T, Kelton D, Neuder L, LeBlanc S. (2017). Effects of a combination butaphosphan and cyanocobalamin product and insulin on ketosis resolution and milk production. J Dairy Sci. 100, 2954-2966.
- Gordon J, LeBlanc S, Kelton D, Herdt T, Neuder L, Duffield TF. (2017). Randomized clinical field trial on the effects of butaphosphan-cyanocobalamin and propylene glycol on ketosis resolution and milk production. J Dairy Sci. 100, 3912-3921
- Williamson M, Serrenho RC, McBride BW, LeBlanc SJ, DeVries TJ, and Duffield TF. Reducing milking frequency from twice to once daily as an adjunct treatment for ketosis in lactating dairy cows – a randomized controlled trial. J Dairy Sci. 2021. In press.
- Klein SL, Scheper C, May K, König S. (2020). Genetic and nongenetic profiling of milk  $\beta$ -hydroxybutyrate, acetone, and their associations with ketosis in Holstein cows. J Dairy Sci. 2020 Nov; 103 (11):10332-10346.