

## Choroby u krów mlecznych: zasadowica żwacza - jak jej uniknąć?

**Autor:** dr hab. inż. Rafał Bodarski

**Data:** 28 lipca 2017

**W stadach krów mlecznych (szczególnie wysokowydajnych) dość dobrze rozpoznany schorzeniem jest kwasica żwacza. Rzadziej natomiast omawiane choroby u krów mlecznych to na przykład zasadowica (alkaloza) żwacza.**



Choroby u krów mlecznych nie są czymś niezwykłym.

Zasadowica występuje, gdy pH treści przedżołądków wzrasta powyżej **7,0** (optimum wynosi **6,2–6,8**). Przyczyny tego zaburzenia są zdecydowanie natury żywieniowej. Powoduje ją nadmiar łatwo rozkładanego w żwaczu **białka paszowego** w połączeniu z niedostępną równocześnie energią pochodzącą ze żwaczowej fermentacji cukrów. Odpowiednia synchronizacja dostępności fermentowanych w przedżołądkach węglowodanów i degradowanego białka jest jednym z ważniejszych wyróżników właściwego układania dawek pokarmowych dla przeżuwaczy – problemu niewystępującego w żywieniu zwierząt monogastrycznych (świń, drobiu).

Zasadowica występuje, gdy pH treści przedżołądków wzrasta powyżej **7,0** (optimum wynosi 6,2–6,8).

## Choroby u krów mlecznych – co trzeba wiedzieć?

Kiedy wystąpi wyraźny nadmiar łatwo rozkładanego białka, przy jednoczesnym niedoborze dostępnej energii, w płynie żwacza następuje wzrost koncentracji amoniaku ( $\text{NH}_3$ ), któremu towarzyszy podwyższenie pH. Stan ten rodzi wiele niekorzystnych konsekwencji. Po pierwsze amoniak, który nie może zostać wykorzystany do syntezy białka bakteryjnego (mikroorganizmy nie namnażają się, bo nie mają z czego czerpać energii i brakuje im szkieletów węglowych do tworzenia własnych aminokwasów), ulega, na drodze transportu biernego (dyfuzji) przez ściany żwacza, wchłonięciu do krwiobiegu i podtruwa organizm krowy. Organem, który prowadzi detoksykację amoniaku poprzez jego zamianę na znacznie mniej groźny mocznik, jest wątroba. Nadmiar  $\text{NH}_3$  bardzo jednak obciąża ten organ, a przy bardzo dużym zatruciu może nawet dojść do jej trwałego uszkodzenia i śmierci organizmu. Dzieje się tak w wyjątkowych przypadkach, najczęściej przy wadliwym stosowaniu w żywieniu syntetycznych dodatków białkowych, np. mocznika. Zasady prawidłowego ich użycia zebrano w tab. 1.

**Tab. 1. Jak stosować syntetyczne dodatki białkowe?**

- maks. 25–30% ogólnego zapotrzebowania na białko,
- maks. 30 g mocznika na 100 kg masy ciała,
- dawka pokarmowa zbilansowana pod względem energetycznym, z dużym udziałem węglowodanów łatwo strawnych (np. skrobi),
- stosować dodatek witamin, a także związków mineralnych (np. siarki, niezbędnej przy syntezie aminokwasów siarkowych),
- ograniczyć stosowanie mocznika dla przeżuwaczy, jeśli koncentracja białka ogólnego w dawce pokarmowej przekracza 13%,
- uwzględnić ewentualną zawartość związków syntetycznych w mieszankach przemysłowych,
- wprowadzać związki stopniowo (przyzwyczaić zwierzęta),
- dobrze wymieszać z paszami dawki pokarmowej,
- nie stosować w postaci pójła,
- ograniczyć przy skarmianiu śruty sojowej lub innych strączkowych ze względu na obecność w nich ureazy (przyśpieszenie uwalniania amoniaku w żwaczu).

Zasady stosowania syntetycznych dodatków białkowych.

## Zaburzenia stanu równowagi

Zbytne zalkalizowanie środowiska sprzyja namnażaniu się bakterii gnilnych, produkujących toksyny zabijające inne bakterie i uszkodzające komórki ścian całego przewodu pokarmowego.

Następną konsekwencją zasadowicy jest zaburzenie stanu równowagi w populacji mikroorganizmów żwacza. Zbytne zalkalizowanie środowiska sprzyja namnażaniu się bakterii gnilnych, produkujących toksyny zabijające inne bakterie i uszkodzające komórki ścian całego przewodu pokarmowego. Wywołuje to **niestrawność, atonię żwacza, wzdęcia, biegunkę lub obstrukcję**. W rezultacie krowy przestają jeść, są ogólnie osłabione, osowiałe, mleczność spada, oddychają nieregularnie, wykazują tętno niemiernarowe. Funkcje narządu rozrodczego ulegają osłabieniu – **parametry płodności w stadach objętych alkalozą wyraźnie się obniżają**. Płyn żwacza nabiera ciemnego koloru i zapachu amoniaku, śluzówka żwacza i jelit staje się przekrwiona i obrzękła. W obrazie anatomopatologicznym (sekcyjnym) obserwowane jest zwyrodnienie wątroby, obecne są też często wybroczyny w nerkach.

## Przyczyny wystąpienia alkalozy

Obok niewłaściwego wykorzystania syntetycznych związków białkowych innymi przyczynami **alkalozy żwacza** (najczęściej o objawach podklinicznych, mniej groźnych dla życia, ale również szkodzących zdrowiu i wydajności) są:

- **nadmiar całkowitego białka ogólnego dawki** (powyżej 18% w s.m.),
- **nadmiar ługów** (powyżej 40 g/dz.),
- **wprowadzenie do diety pasz nadgniłych** (źle zakonserwowane kiszonki),
- **żywienie oparte na monodiecie z lucerny** (pastwisko, zielonka). Miernikiem takich stanów jest nadmiar mocznika w mleku (powyżej 300 mg/l).

Takie mleko charakteryzuje się niższą kwasowością, co może być przyczyną wydłużenia czasu jego krzepnięcia i na pewno pogarsza przydatność mleka w przetwórstwie (np. w czasie produkcji serów).

## Nie przesadzaj z nawożeniem!

Szczególnym przypadkiem związanym z wystąpieniem zasadowicy żwacza jest skarmianie przenawożonych azotem lub gnojowicą zielonek. W skład związków białkowych takich pasz wchodzi również **alkaliczne azotany (NO<sub>3</sub>-)**. Jeśli ich poziom przekroczy 0,5% s.m. paszy, może dojść do bezpośredniego zatrucia, o tyle niebezpiecznego, że wiążącego się z zablo



Choroby u krów mlecznych czasami powodują inne schorzenia – zasadowica może doprowadzić do utraty łaknienia u krów.

kowaniem hemoglobiny (tworzenia tzw. methemoglobiny, na stale utlenionej formy, niezdolnej oddawać tlenu w narządach docelowych) i niedotlenieniem całego organizmu. Warto wiedzieć, że tak naprawdę związkami blokującymi hemoglobinę są **azotyny (NO<sub>2</sub>-)**, które powstają u przeżuwaczy z azotanów w żwaczu – z tego powodu ta grupa zwierząt jest szczególnie narażona na ten rodzaj zatrucia.

Należy również nadmienić, że **subkliniczna zasadowica** jest wyjątkowo niekorzystna dla krów zasuszonych, gdyż obniża zdolności organizmu do mobilizacji podstawowych makropierwiastków – krowy w tym stanie są więc narażone w większym stopniu na **hypokalcemię, hypofosfatemię** i **hypomagnezemię** (obniżone poziomy w surowicy krwi Ca, P i Mg), a w następstwie na **porażenie poporodowe (gorączkę mleczną)**.

Należy również nadmienić, że subkliniczna zasadowica jest wyjątkowo niekorzystna dla krów zasuszonych

## Jak leczyć alkalozę żwacza?

W przypadku wystąpienia zdiagnozowanej alkalozy żwacza można zastosować zabiegi lecznicze, szybko poprawiające stan zdrowia krowy. Należą do nich **lewarowanie treści żwacza, wlewki dożwaczowe 1–3% roztworu kwasu octowego w ilości 10–15 l lub 50–70 ml kwasu mlekowego rozpuszczonego w 5–10 l wody. W lżejszych formach można podać 200–400 ml melasy lub 300–500 g sacharozy zmieszanych z 5 l wody** (cukry szybko fermentujące powodują zwiększenie ilości kwasów zakwaszających środowisko żwacza oraz stanowią źródło energii i łańcuchów węglowych do syntezy białka bakterii). Na rysunku poniżej schematycznie

przedstawiono przebieg zjawiska zasadowicy żwacza.

**Rys. 1. Przyczyny żywieniowe i objawy zasadowicy żwacza (na podstawie Bareja, 1986)**

Przyczyny	pH płynu żwacza	Zdrowotność	Objawy
Nadmiar białka >18% s.m. Nadmiar mocznika >180 g/dz. Nadmiar ługów >40 g/dz. Zgniłe pasze lub przenawożone N Żywienie samą zielonką z lucerny	>7,0	Częściowo stabilna	Obciążenie wątroby NH <sub>3</sub> Intoksykacja NH <sub>3</sub> Toksyczne azotany i azotyny Więcej mocznika w mleku krów Gorsza resorpcja Ca, Mg i P Gorsza płodność

Skąd bierze się zasadowica żwacza?

Materiał pochodzi z czasopisma „Trouw i My”.