

# Krowa – sprawca globalnego ocieplenia?

**Autor:** Joanna Soraja Tumanowicz

**Data:** 9 czerwca 2019

**Liczba ludności na świecie rośnie. Rośnie też potrzeba produkcji żywności, a w związku z tym rozwoju produkcji zwierzęcej.**

Problem emisji gazów cieplarnianych w kontekście globalnego ocieplenia klimatu jest tematem wielu dyskusji na arenie międzynarodowej. Są to głosy naukowców, polityków, ekologów i aktywistów związanych z różnymi ruchami ekologicznymi.

## Globalna produkcja zwierzęca



fot. Fotolia

W organizmie krowy odbywa się produkcja metanu

Według doniesień FAO, globalna produkcja zwierzęca odpowiada za około 18% całkowitej emisji antropogenicznych gazów cieplarnianych, **w tym za 9% powstałego dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>).**

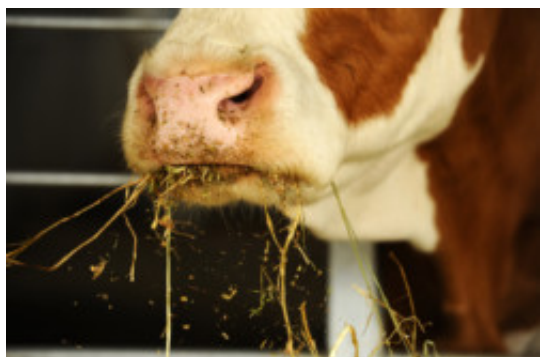
Natomiast poziom metanu emitowanego przez sektor hodowlany to 37% globalnej produkcji. Przyczynia się on **23 razy bardziej do powstawania globalnego ocieplenia niż dwutlenek węgla.** W większości jest on produkowany przez przeżuwacze.

## Emisja gazów cieplarnianych

Niemniej emisja gazów cieplarnianych, powstałych przez rozwój produkcji zwierzęcej, **nie wynika tylko z pogłowia zwierząt hodowlanych na świecie i procesów fizjologicznych w nich zachodzących.**

Takie działania, jak wylesianie pod pastwiska, więc i produkcja pasz, mają największy udział w powstawaniu gazów związanych z hodowlą zwierząt.

## Ograniczenie metanogenezy u przeżuwaczy



fot. Fotolia

Odpowiednie żywienie krowy wpływa na ograniczenie emisji metanu

Abstrahując od danych liczbowych, „zwalających winę” na sektor produkcji zwierzęcej, i debat na temat jego udziału w procesie zmian klimatycznych, bezsprzecznie **działania mające na celu zmniejszenie metanogenezy u przeżuwaczy są jak najbardziej pożądane.**

Przyjrzyjmy się jednak temu problemowi w skali jednostki, a nie globalnie. **Produkcja metanu i wydalanie go przez krowę na drodze odbijania wiąże się ze znacznymi stratami energii,** które mogłaby spożytkować np. na syntezę mleka.

Ograniczenie emisji metanu możliwe jest także dzięki poznaniu specyfiki ekosystemu żywca i stosowaniu odpowiednich dawek pokarmowych.

## Produkcja metanu w organizmie krowy

Jak zatem powstaje ten gaz i jaką pełni rolę? Obok lotnych kwasów tłuszczowych, etanolu, dwutlenku węgla, wodoru, ATP, **metan jest jednym z produktów rozpadu węglowodanów w żwaczu.**

Produkcja metanu i wydalanie go przez krowę na drodze odbijania wiąże się ze znacznymi stratami energii.

W czasie odbijania poza metanem usuwane są takie związki, jak wspomniany wcześniej dwutlenek węgla, wodór, azot i siarkowodór. **W ciągu doby w organizmie krowy tworzone jest około 250-400l metanu**, poprzez działanie symbiotycznych bakterii metanogennych, bytujących w przedżołądku.

Do jego syntezy wykorzystywany jest głównie wodór i dwutlenek węgla. Przy odpowiednich warunkach, **możliwe jest tworzenie metanu z kwasu octowego**. Jednak jest to bardziej powolny proces.

## Regulacja procesu fermentacyjnego

Te beztlenowe szczepy usuwają wodór, dzięki czemu możliwa jest regulacja procesu fermentacyjnego. **Mikroorganizmy metanogenne „współpracują” między sobą**. Jedne produkują wodór, inne go wykorzystują, chroniąc tym samym pozostałe drobnoustroje, na które wodór działa niekorzystnie.

Do tych wyspecjalizowanych gatunków bakterii należą m.in. *Methanobacterium ruminantium*, *Methanobrevibacter ruminantium*, *Methanobacterium mobile* oraz *Methanosarcina barkei* i wiele innych.

## Straty energii u bydła



fot. Fotolia

Krowy wydzielają metan do atmosfery jako produkt uboczny

Metan jest wysokoenergetycznym gazem, **który usuwany jest w znacznych ilościach z organizmu, bo aż w 89%**. Jego wartość kaloryczna to: 13,34 kcal/g. Dochodzi więc do wspomnianych strat energii i w zależności od rodzaju komponentów dawki, u bydła szacowane są na poziomie od 2 do 14%, lub nawet więcej.

Metan powstały przez fermentację pasz z dużą zawartością węglowodanów strukturalnych **wiąże się ze stratami do 16% pobranej energii strawnych składników pokarmowych**.

W różnych doświadczeniach wykazano, że skarmianie paszami z większą zawartością węglowodanów niestrukturalnych, ulegających szybkiemu rozkładowi w żwaczu, wpływa na mniejszą produkcję tego gazu.

Produktem ich fermentacji jest głównie kwas propionowy, natomiast substratem w syntezie metanu jest kwas octowy.

## Efektywność wykorzystania paszy

Prawidłowe zbilansowanie dawki pokarmowej pod względem udziału węglowodanów strukturalnych i niestrukturalnych jest kluczowe w redukcji metanu. **Zmniejszenie odczynu żwacza poniżej pH 5,6 zmniejsza też metanogenezę.**



fot. Fotolia

Zawartość węglowodanów niestrukturalnych w paszy wpływa na produkcję gazu

Minimalizowanie tego procesu jest przedmiotem wielu badań, w których rozpatrywane są różne dodatki paszowe jako inhibitory produkcji metanu.

Choć nie da się całkowicie zredukować jego produkcji, to hamowanie w jakimkolwiek stopniu metanogenezy jest środkiem do zwiększenia efektywności wykorzystania paszy.

## Naturalna redukcja metanu

Ograniczenia w stosowaniu antybiotyków jonoforowych spowodowały poszukiwania różnych alternatyw.

Naturalne substancje, oddziałujące na zmniejszenie emisji metanu, które nie stanowią zagrożenia dla zdrowia zwierząt to: **probiotyki, prebiotyki, enzymy, oligosacharydy, kwasy organiczne i zioła.**

## Drożdże o działaniu prozdrowotnym

Drożdże *Saccharomyces cerevisiae* znane są z dobrego wpływu na ilość i jakość mleka. Ich zastosowanie poprawia strukturę populacji mikroorganizmów żwacza.

Drożdże *Saccharomyces cerevisiae* znane są z dobrego wpływu na ilość i jakość mleka. Ich zastosowanie poprawia strukturę populacji mikroorganizmów żwacza. **Są źródłem m.in. dobrze przyswajalnego białka i witamin z grupy B.**

Potwierdzono również ich wpływ na zmniejszenie produkcji metanu. Podobnie udowodniono, że dodatek nienasyconych kwasów tłuszczowych (m.in. kwasu linolowego) ogranicza metanogenezę.

## Wykorzystanie substancji roślinnych

Ponadto poszukiwania nowych rozwiązań problemu emisji metanu, przyczyniło się do wykorzystywania na poziomie doświadczalnym takich substancji roślinnych, **jak taniny, saponiny, pektyn, olejki eteryczne i wiele innych związków.**

W większości potwierdzono ich wpływ na zmniejszenie produkcji metanu, jednak **w niektórych przypadkach ograniczają również liczebność ważnych mikroorganizmów**, np. pierwotniaków, które chronią przed znacznym zwiększeniem kwasowości środowiska żwacza.

## Myśl globalnie, działaj lokalnie



fot. Fotolia

Istnieje wiele naturalnych rozwiązań redukcji metanogenezy

Wymieniając tylko parę substancji widać, że **intensyfikacja produkcji zwierzęcej zrodziła potrzebę prowadzenia licznych badań** skupionych na znalezieniu środków pomocnych w ograniczeniu emisji metanu.

**Czy hodowla zwierzęca jest winna globalnemu ociepleniu?** Z pewnością nie jest bez znaczenia.

Kierowanie się dewizą – „myśl globalnie, działaj lokalnie” i wprowadzanie zrównoważonego rolnictwa, szukanie nowych, naturalnych rozwiązań w ograniczaniu metanogenezy, **mogą również ograniczyć emisję gazów cieplarnianych i tym samym hamować przyczynę zmian klimatycznych.**