

Monoglicerydy a kwasy organiczne – które rozwiązanie lepiej wspiera zdrowie prosiąt?

Po wycofaniu tlenku cynku oraz przy coraz bardziej restrykcyjnym podejściu do stosowania antybiotyków profilaktycznych hodowcy trzody chlewnej stanęli przed koniecznością poszukiwania skuteczniejszych i bardziej zrównoważonych narzędzi wspierających zdrowie prosiąt. W centrum uwagi znalazły się przede wszystkim **kwasy organiczne** oraz **monoglicerydy kwasów krótko- i średniołańcuchowych tłuszczowych (monoglicerydy MCFA/SCFA)**, których działanie – choć na pozór zbliżone – znacząco różni się pod względem mechanizmu, zasięgu działania i efektywności biologicznej.

Dr Robert Burek
DPI Global Partners



Mechanizmy działania – wspólny cel, różne drogi

Kwasy organiczne, takie jak kwas mrówkowy, mlekowy czy fumarowy, od lat są wykorzystywane do obniżania pH treści żołądkowej i ograniczania rozwoju bakterii kwasowrażliwych, zwłaszcza *E. coli* i *Salmonella spp.* Ich główna aktywność koncentruje się w początkowych odcinkach przewodu pokarmowego – tam, gdzie środowisko jest kwaśne, a proces trawienia białka wymaga zakwaszenia. Z tego powodu działanie kwasów organicznych, choć przydatne, jest stosunkowo krótkotrwałe i ograniczone do górnego odcinka przewodu pokarmowego.

Zupełnie inaczej funkcjonują **monoglicerydy MCFA/SCFA**, które dzięki swojej stabilnej budowie chemicznej pozostają aktywne niezależnie od pH. Oznacza to, że wykazują właściwości przeciwbakteryjne na każdym etapie pasażu jelitowego – od żołądka, aż po jelito grube. Ich działanie jest dodatkowo szersze: **monoglicerydy MCFA/SCFA** niszczą błony komórkowe patogenów, wykazują właściwości przeciwwirusowe oraz wspierają odporność, wpływając na produkcję immunoglobulin i zmniejszając stan zapalny. To właśnie ta uniwersalność sprawia, że w ostatnich latach zyskują miano jednego z najbardziej obiecujących dodatków paszowych.

Efektywność przeciwbakteryjna – różnice widoczne w praktyce

Choć kwasy organiczne skutecznie ograniczają rozwój patogenów w żołądku i dwunastnicy, ich

wpływ na mikrobiotę jelitową w dalszych odcinkach przewodu pokarmowego jest znacznie słabszy. W środowisku o wyższym pH ulegają neutralizacji, co ogranicza ich zasięg działania.

Monoglicerydy MCFA/SCFA natomiast zachowują aktywność w jelicie cienkim i grubym – tam, gdzie rozwija się wiele poważnych infekcji, w tym zakażenia *Streptococcus suis*. Najnowsze badania z lat 2024-2025 wskazują, że monoglicerydy są zdolne nie tylko do hamowania wzrostu *E. coli*, ale również skutecznie oddziałują na bakterie Gram-dodatnie: *S. suis*, *Clostridium perfringens* i *Staphylococcus aureus*. Co więcej, wykazują aktywność przeciwwirusową wobec patogenów ostonkowych, takich jak PEDv, co czyni je dodatkiem kompleksowo wspierającym bezpieczeństwo mikrobiologiczne.

Monoglicerydy w kontekście streptokokoz – nowe dane, nowe możliwości

W świetle rosnących problemów z *Streptococcus suis* w wielu europejskich stadach poszukuje się narzędzi ograniczających kolonizację tej bakterii bez konieczności stosowania antybiotyków. Choć badań klinicznych dotyczących *S. suis* nadal jest niewiele, pierwsze wyniki przynoszą obiecujące wnioski.

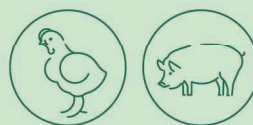
W doświadczeniach terenowych z 2024 roku prosięta otrzymujące dietę wzbogaconą w **monoglicerydy** wykazywały:

- niższą częstość występowania objawów zgodnych z infekcją *S. suis*,
- mniejszą liczebność kolonii *Streptococcus* w kale,
- większą różnorodność mikrobioty nosowej, co wiąże się z niższym poziomem kolonizacji w obrębie migdałków – głównej bramy wnikania patogenu.

Ponieważ **monoglicerydy** działają poprzez destrukcję błony komórkowej bakterii, ich aktywność

EASTMAN

Animal nutrition



Eastman Protaq™ Bond 81

do stosowania w wodzie pitnej dla świń

Kompleksowa ochrona przed bakteriami Gram-dodatnimi

Protaq Bond 81 łączy zaawansowane monoestry krótko- i średniołańcuchowych kwasów tłuszczowych, wzbogacone o silny składnik bioaktywny. Ta potężna mieszanka działa synergicznie w celu:

- **Wzmacniać integralność jelit** — Wzmacnia barierę jelitową i zmniejszać wnikanie patogenów do krwi poprzez translokację bakteryjną.
- **Wspierać odpowiedź immunologiczną** — Modułować układ odpornościowy dla lepszej odporności.
- **Celować w szkodliwe bakterie** — Skutecznie zwalczać bakterie Gram-dodatnie, w tym *Streptococcus suis*, *Enterococcus cecorum* i *Clostridium perfringens*.

Natychmiastowy efekt dzięki aplikacji w wodzie

- Unikatowa aplikacja wodna z wolnym i estryfikowanym kwasem laurynowym
- Szybkie i skuteczne działanie antybakteryjne rozpoczynające się w jamie ustnej
- Elastyczne i łatwe w podawaniu
- Zapewnia korzyści dla zwierząt nawet gdy zaprzestają pobierania paszy w trudnych warunkach

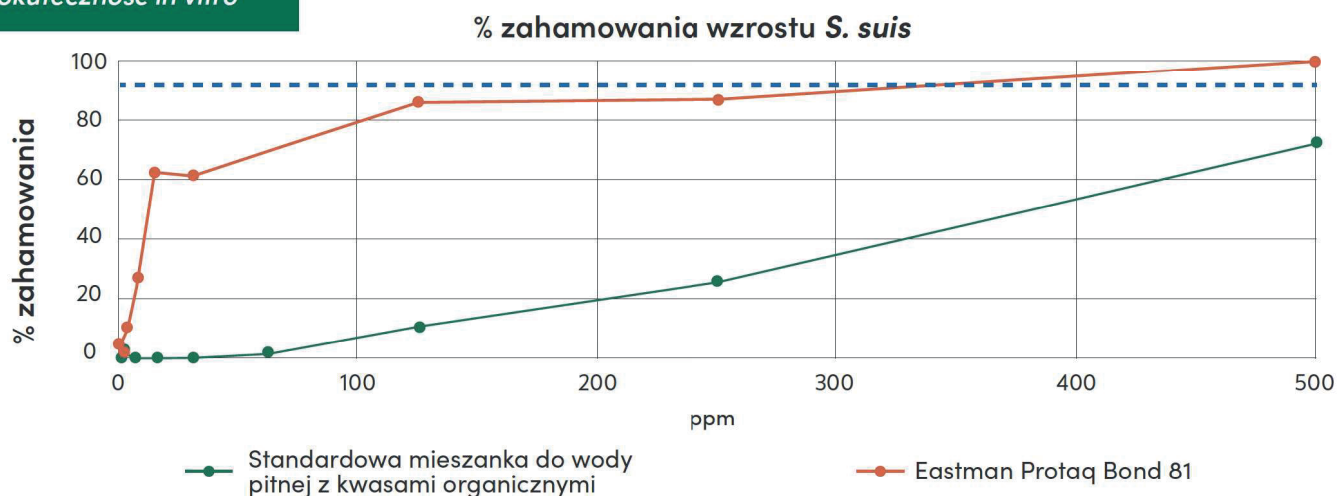
Techniczne cechy produktu

- **Skład:** Zawiera wolne i estryfikowane kwasy tłuszczowe. Protaq Bond 81 zawiera kwas propionowy (C3), masłowy (C4), kaprylowy (C8), kaprynowy (C10), laurynowy (C12) i mirystynowy (C14) oraz składnik bioaktywny.
- **Funkcja:** Wspiera procesy immunologiczne i celuje w bakterie Gram-dodatnie.
- **Ograniczenie stosowania antybiotyków:** Protaq Bond 81 wykazał potencjał do zmniejszenia profilaktycznego stosowania antybiotyków.

Opakowanie i stosowanie

- **Opcje opakowań:** Dostępne w puszkach 25 kg, beczkach 220 kg oraz IBC 1 000 kg.
- **Sposób stosowania:** Stosować w dawce 1–2 L na 1 000 L wody. Skontaktuj się ze swoim przedstawicielem Eastman, aby otrzymać indywidualne zalecenia dotyczące stosowania w zależności od warunków gospodarstwa.
- **Instrukcje mieszania:** Dokładnie wymieszać, aby zapewnić równomierne rozprowadzenie i optymalną skuteczność.
- **Konserwacja instalacji:** Przepłukać i wyczyścić rurociągi odpowiednimi biocydami w celu usunięcia biofilmu przed i po użyciu.

Skuteczność in vitro



Badania in vitro wykazują znaczącą redukcję minimalnego stężenia hamującego (MIC) przy użyciu Protaq Bond 81 w porównaniu ze standardową mieszanką kwasów organicznych do wody pitnej przeciwko *S. suis*. Podkreśla to zwiększoną skuteczność tej synergicznej mieszanki.

wobec Gram-dodatnich drobnoustrojów – takich jak *S. suis* – jest wyraźnie silniejsza niż w przypadku kwasów organicznych, które oddziałują głównie poprzez zakwaszenie treści przewodu pokarmowego.

Wpływ na odporność i mikrobiom – przewaga monoglicerydów

Kwasy organiczne stabilizują środowisko jelitowe i pośrednio wspierają rozwój pożytecznej flory bakteryjnej. **Monoglicerydy** wykazują natomiast działanie immunomodulujące – zwiększają poziom immunoglobulin IgA, IgM i IgG, poprawiają szczelność bariery jelitowej oraz redukują markery stanu zapalnego (TNF- α , IL-1 β , IL-6). Dzięki temu chronią prosięta przed infekcjami zarówno na poziomie mikrobiologicznym, jak i immunologicznym.

Najnowsze doświadczenia z 2025 roku wskazują także, że suplementacja **monoglicerydów** u loch w okresie okołoporodowym może ograniczać kolonizację *S. suis* u prosiąt w pierwszych tygodniach życia poprzez wpływ na mikrobiotę loch oraz przekazywane immunoglobuliny.

Efekty produkcyjne – korzyści widoczne od pierwszych dni po odsadzeniu

Analizując dane z ostatnich lat można zauważyć wyraźne różnice w efektach produkcyjnych pomiędzy kwasami organicznymi a **monoglicerydami**. Kwasy organiczne poprawiają strawność białka i umiarkowanie ograniczają biegunki. **Monoglicerydy** natomiast:

- silniej redukują biegunki po odsadzeniu,
- poprawiają dzienny przyrost masy ciała,
- obniżają współczynnik FCR,
- zmniejszają śmiertelność po odsadzeniu.

W praktyce oznacza to stabilniejszy start prosiąt i mniejsze ryzyko strat w najtrudniejszym okresie odchowu.

Kwasy organiczne kontra monoglicerydy – co wybrać?

Kwasy organiczne pozostają wartościowym i relatywnie tanim elementem diety, zwłaszcza w początkowym odcinku przewodu pokarmowego. Jednak ich działanie jest ograniczone pod względem zasięgu i siły oddziaływania na patogeny. **Monoglicerydy** natomiast oferują:

- większą stabilność,
- szersze spektrum działania,
- aktywność w całym przewodzie pokarmowym,
- silny efekt bakteriobójczy,
- wsparcie odporności i mikrobiomu.

Dlatego coraz częściej stosuje się **strategię łączoną** – kwasy organiczne stabilizują pH żołądka, a **monoglicerydy** działają dalej, w jelicie cienkim

Tabela 1. Różnice w mechanizmie działania – praktyczne porównanie (Stabilność w przewodzie pokarmowym)

Cecha	Kwasy organiczne	Monoglicerydy
Odporność na pH	X Zależne od pH	✓ Niezależne od pH
Miejsce działania	Głównie żołądek i dwunastnica	Cały przewód pokarmowy
Stabilność w paszy	Średnia	Bardzo wysoka
Działanie przeciwwirusowe	Brak	Silne (PEDv, TGEV)
Skuteczność wobec Gram+	Niska	Wysoka
Monoglicerydy zapewniają dłuższy i bardziej przewidywalny efekt.		

Tabela 2. Efekty produkcyjne – praktyczne porównanie (Wydajność i zdrowie prosiąt)

Parametr	Kwasy organiczne	Monoglicerydy
Redukcja biegunek	✓ Tak	✓✓ Silniejsza
Średnie dobowe przyrosty	✓ Umiarkowana poprawa	✓✓ Znaczna poprawa
FCR	✓ Poprawa	✓✓ Wyraźna poprawa
Śmiertelność po odsadzeniu	Umiarkowana redukcja	Silna redukcja
Ryzyko <i>S. suis</i>	Wysokie	Niskie

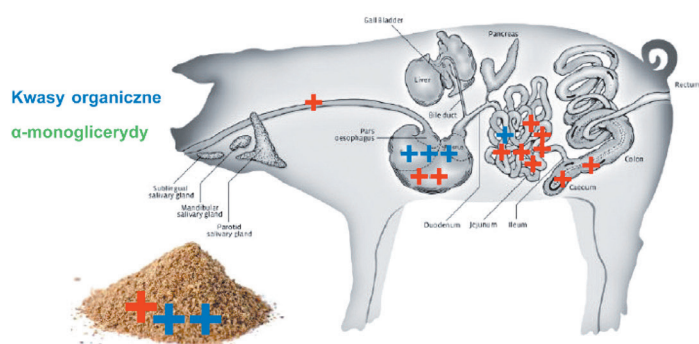
i grubym, tworząc komplementarny system ochrony zdrowia prosiąt.

Współczesna produkcja trzody chlewnej stoi przed wyzwaniem ograniczenia stosowania antybiotyków, eliminacji tlenku cynku oraz poprawy zdrowia prosiąt w okresie okołoodsadzeniowym – fazie najbardziej krytycznej dla ich rozwoju. W tym kontekście **monoglicerydy** kwasów tłuszczowych wyrastają na jeden z najbardziej obiecujących i praktycznych elementów nowoczesnej strategii żywieniowej.

W odróżnieniu od klasycznych kwasów organicznych, **monoglicerydy** działają w całym przewodzie pokarmowym, są odporne na pH i nie ulegają szybkiemu rozkładowi w żołądku. Dzięki temu mogą skutecznie docierać do jelita cienkiego i grubego – miejsc, w których najczęściej rozwijają się infekcje bakteryjne u prosiąt. Ich zdolność do niszczenia błon komórkowych patogenów, w tym bakterii Gram-dodatnich takich jak *Streptococcus suis*, czyni je szczególnie wartościowym narzędziem w profilaktyce chorób oddechowych i posocznicy streptokokowej.

Co więcej, liczne badania z ostatnich lat potwierdzają, że **monoglicerydy** wykazują nie tylko efekt przeciwdrobnoustrojowy, ale również immunomodulacyjny: wspierają integralność bariery jelitowej, zmniejszają translokację bakterii do węzłów chłonnych, poprawiają skład mikrobioty oraz stymulują wytwarzanie immunoglobulin. Oznacza to, że prosięta suplementowane **monoglicerydami** są nie tylko zdrowsze, ale i bardziej odporne na stres środowiskowy oraz patogeny.

W porównaniu z kwasami organicznymi **monoglicerydy** oferują wyraźnie szerszy i bardziej długotrwały zakres działania. Kwasy obniżają pH treści pokarmowej i skutecznie wspierają górny odcinek przewodu pokarmowego, natomiast



monoglicerydy zapewniają ochronę i stabilność jelit w fazach dalszych – tam, gdzie zachodzi największa część procesów trawiennych i gdzie ryzyko infekcji jest najwyższe.

W praktyce produkcyjnej oznacza to, że włączenie monoglicerydów do programu żywieniowego stada staje się realną koniecznością, jeśli celem hodowcy jest uzyskanie zdrowych, równomiernie rosnących prosiąt, przy jednoczesnym ograniczeniu stosowania antybiotyków.

Monoglicerydy zapewniają stabilność układu pokarmowego, chronią przed kluczowymi patogenami i wzmacniają odporność w najbardziej wymagającym okresie życia młodego zwierzęcia.

Wobec rosnących wymagań dotyczących bezpieczeństwa żywności, zdrowia publicznego i wydajności produkcji, **monoglicerydy** należy traktować nie jako opcjonalny dodatek, lecz jako fundament nowoczesnej strategii żywieniowej, wpisujący się w globalny trend zrównoważonej hodowli trzody chlewnej.

Zakończenie: dlaczego **monoglicerydy** są dziś niezbędne w żywieniu prosiąt?

W warunkach współczesnej produkcji, gdzie kluczowe jest ograniczenie zastosowania antybiotyków oraz tlenku cynku, monoglicerydy stanowią jedno z najlepiej przebadanych i najbardziej skutecznych narzędzi do poprawy zdrowia i odporności prosiąt.

Argumenty są jednoznaczne:

- działają w całych jelitach – tam, gdzie kwasy organiczne nie dochodzą,
- niszczą bakterie Gram+ i Gram–, w tym *Streptococcus suis*,
- wzmacniają barierę jelitową i odporność,
- poprawiają wzrost i parametry użytkowe,
- stabilizują mikrobiotę, zmniejszając ryzyko biegunk i infekcji ogólnoustrojowych,
- w badaniach wykazują większą skuteczność niż klasyczne zakwaszacze.

W efekcie monoglicerydy powinny stać się fundamentem nowoczesnych programów odchowu prosiąt, łącząc ochronę zdrowotną, poprawę produktywności i redukcję ryzyka streptokokoz.

W obliczu zmian rynkowych, legislacyjnych i środowiskowych, ich stosowanie nie jest już tylko opcją – **to konieczność dla zapewnienia zdrowego, stabilnego i ekonomicznie efektywnego odchowu.**