

Jak preparaty drożdżowe wpływają na wyniki produkcyjne świń?

Autor: dr inż. Anna Szuba-Trznadel

Data: 20 kwietnia 2017

Drożdże są komponentem bogatym w aminokwasy egzogenne, dlatego stanowią cenne źródło białka dla zwierząt. Jednak ze względu na wysoką cenę nie są one stosowane w dużych udziałach w mieszankach treściwych dla zwierząt. Zdecydowanie bardziej rozpowszechnione są preparaty oparte na polisacharydach pozyskanych ze ścian komórkowych drożdży. Preparaty te wykazują działanie immunomodulacyjne, mają także zdolność absorpcji mykotoksyn (produkowanych przez grzyby pleśniowe) z pasz. Pozwala to zwiększyć wyniki produkcyjne świń, a także korzystnie wpływa na zdrowotność zwierząt dzięki eliminacji substancji toksycznych i wiązaniu oraz unieczynnieniu patogenów w świetle przewodu pokarmowego.

Drożdże towarzyszą człowiekowi od początków cywilizacji. Jednak w żywieniu zwierząt zaczęły być wykorzystywane dopiero w XX w. Pierwsze badania nad zastosowaniem drożdży w żywieniu zwierząt polegały na wykorzystaniu żywych komórek drożdży w postaci gęstwy drożdżowej. Jednak surowiec ten bardzo często wywoływał biegunki (w wyniku aktywności żywych komórek drożdży w przewodzie pokarmowym świń). Stąd **dziś zastosowanie znajdują martwe komórki** lub preparaty powstałe na ich bazie. Mają one wysoką cenę, jednak po zastosowaniu przynoszą wymierne korzyści. Wpływają na produktywność i zdrowotność świń, zwłaszcza prosiąt w okresie odłączenia. Stąd też od czasu wprowadzenia zakazu stosowania antybiotykowych stymulatorów wzrostu, **preparaty oparte na drożdżach są jednym z bardziej atrakcyjnych substytutów tych substancji.**



W okresie odłączenia stosowanie drożdży w żywieniu prosiąt zapewnia ich lepszą kondycję zdrowotną.

fot. fotolia

Pozyskiwanie drożdży i uzyskiwanie preparatów drożdżowych

W przemyśle drożdże pozyskiwane są z różnych źródeł. Najpopularniejsze są drożdże browarnicze powstałe przy produkcji piwa. W dalszej kolejności wykorzystuje się też drożdże gorzelniane. Poddane suszeniu pozwalają na konwersję produktów ubocznych w cenny materiał białkowy lub substrat służący do produkcji preparatów wykorzystując składniki wchodzące w skład ich ściany komórkowej. Wśród drożdży najczęściej wykorzystywany jest *Saccharomyces cerevisiae* lub *Candida utilis*.

Drożdże jako źródło białka i polisacharydów

Drożdże w zależności od źródła pochodzenia **mogą zawierać od 40 do 46% białka ogólnego**. Białko to zawiera dużą ilość aminokwasów egzogennych, głównie lizyny i treoniny. Przy czym drożdże są stosunkowo drogim komponentem, dlatego zastosowanie ich w udziale powyżej 3% jest nieekonomiczne, a ponadto przy wyższych udziałach drożdży w mieszankach występuje efekt immunosupresji (powodujący obniżenie zdrowotności zwierząt). Spowodowane jest to przede wszystkim wysokim udziałem kwasów nukleinowych w tym komponentcie (nawet do 25%), a z kolei zwiększona ilość puryn niekorzystnie wpływa na zdrowotność zwierząt.

Drożdże są stosunkowo drogim komponentem, dlatego zastosowanie ich w udziale powyżej 3% jest nieekonomiczne.

Natomiast **ponad 75 % suchej masy ściany komórkowej stanowią polisacharydy**. Rusztowanie dla jej struktur zbudowane jest z (1-3/1-6) β -glukanów i chityny. Związki te decydują o sztywności ściany komórkowej i odpowiadają za jej budowę morfologiczną i kształt. Natomiast elementem amorficznym ściany komórkowej oraz jej warstwy włóknistej są mannoproteiny. Mannoproteiny i ich składowa w postaci D - mannanu są odpowiedzialne za rozpoznawanie się komórek i interakcje pomiędzy nimi, jak również środowiskiem, dlatego decydują o swoistości immunologicznej drożdży. **Na bazie polisacharydów występujących w ścianie komórkowej drożdży mogą być tworzone preparaty, które wykazują właściwości immunomodulacyjne**, antyoksydacyjne i antykancerogenne w stosunku do większości organizmów żywych.



Podawanie młodym świniom drożdży razem z paszą poprawia aktywność mikroflory przewodu pokarmowego.

Działanie prebiotyczne i immunomodulacyjne polisacharydów ściany komórkowej drożdży

W ostatnich latach pojawiło się sporo wyników badań świadczących o możliwości zastosowania drożdży lub wyizolowanych produktów ich frakcjonowania w żywieniu zwierząt. Uzyskane wyniki wskazują na szereg korzyści gospodarczych płynących z podawania zwłaszcza młodym świniom tych substancji wraz z paszą. Główne typy polisacharydów wchodzących w skład ściany komórkowej drożdży (β -glukany i D-mannany) mają zdolność wpływania na system immunologiczny żywych organizmów.

Ważnym efektem ich działania jest wpływ na aktywność mikroflory poprzez zastosowanie drożdży lub wyizolowanych produktów ich frakcjonowania jako substancji prebiotycznych. Ich działanie opiera się na obecnych w ścianie komórkowej drożdży: mannanooligosacharydach i beta-glukanach

występujących w formie (1-3/1-6). **Drożdże lub preparaty powstałe na ich bazie znalazły zastosowanie jako alternatywa dla wycofanych z żywienia zwierząt antybiotykowych stymulatorów wzrostu.**

Zastosowanie tych preparatów korzystnie wpływa zwłaszcza na prosięta w okresie okołoodsadzeniowym, zwiększając ich przyrosty masy ciała, a w szczególności chroniąc przed infekcjami bakteryjnymi.

Mannanooligosacharydy (MOS) stanowią ok. 40% ściany komórkowej drożdży. **Podawane świniom mogą wpływać na skład mikroflory przewodu pokarmowego zwierząt**, a tym samym na ich zdrowotność. Związki te z jednej strony stymulują rozwój korzystnych dla organizmu bakterii (w głównym stopniu bakterii fermentacji mlekowej). Z drugiej strony dzięki specyficznym wiązaniom na powierzchni, MOS przejawiają zdolność trwałego wiązania bakterii patogennych (w tym enterotoksycznych szczepów *E.coli* i *Salmonella sp.*) w świetle jelita cienkiego, obniżając ryzyko zachorowalności wśród zwierząt. D-mannany obecne w ścianie komórkowej drożdży wykazują również działanie antyoksydacyjne, antymutagenne oraz antykancerogenne.

β -glukany stanowią od 50 do 60 % ściany komórkowej drożdży i należą do modyfikatorów odpowiedzi biologicznej. Formy (1-3) β -glukanu wzmacniają działanie makrofagów i neutrofilów, podnosząc odporność organizmu oraz zwiększając odporność świń na infekcje spowodowane przez bakterie Gram-ujemne. Możliwe jest to poprzez wiązanie się tego polisacharydu do miejsc receptorowych zlokalizowanych na makrofagach, monocytach czy też granulocytach, powodując uruchomienie kaskady reakcji immunologicznych.

Stosowanie drożdży u loch prośnych powoduje znaczny wzrost przeciwciał produkowanej siarze.

Drożdże dodawane są do mieszanek treściwych w udziale ok. 3% stosuje się w [żywieniu loch prośnych](#), dzięki czemu **następuje wzrost ilości ciał odpornościowych obecnych w produkowanej siarze**. Pozwala to skrócić o kilka dni czas tzw. „luki immunologicznej” u prosiąt. Preparaty podawane są w znacznie mniejszym udziale w porównaniu z drożdżami, stanowić mogą również element składowy premiksu.

Preparaty drożdżowe absorbujące mykotoksyny

Zawarte w ścianie komórkowej drożdży (1,3/1,6) β -glukany, tworzą gęstą sieć przestrzenną, mającą zdolność do absorpcji mykotoksyn zawartych w paszy. Wykazują one najlepsze działanie w stosunku do pasz skażonych aflatoksynami lub ochratoksyną. Jednak ze względu na ograniczone spektrum działania β -glukany najczęściej stanowią element składowy preparatu absorbującego mykotoksyny, najczęściej łączy się je z glinokrzemianami. Więcej informacji o substancjach absorbujących mykotoksyny można znaleźć w artykule: [Mykotoksyny w paszach dla drobiu: jak je wyeliminować?](#)

Wpływ preparatów na zdrowotność i wyniki produkcyjne zwierząt

Wzbogacone drożdże zachowują się w sposób podobny do chelatów co zwiększa biodostępność tych pierwiastków i intensyfikuje ich wykorzystanie w organizmie zwierząt.

W obrocie handlowym dostępna jest duża gama preparatów produkowanych w oparciu o polisacharydy polisacharydów zawartych w ścianie komórkowej drożdży i wykorzystujące ich właściwości. Zastosowanie tych preparatów korzystnie wpływa zwłaszcza na [prosięta w okresie okołoodsadzeniowym](#), zwiększając ich przyrosty masy ciała, a w szczególności chroniąc przed infekcjami bakteryjnymi.

Zastosowanie preparatów drożdżowych opartych na β -glukanie zwiększa odporność swni i nowo urodzonych prosiąt na endotoksyny bakteryjne w wyniku zwiększenia wydzielania interferonu przez limfocyty T. D – mannany są odpowiedzialne za wiązanie w świetle jelit na swojej powierzchni bakterii patogennych, co uniemożliwia ich przyleganie do komórek nabłonka. W przypadku odłączonych prosiąt szczególne znaczenie ma działanie przeciwko bakteriom z rodzaju *Escherichia* i *Salmonella sp.*



Zalety podawania trzodzie drożdży *Saccharomyces cerevisiae*.

Drożdże wzbogacone w sole pierwiastków

W ostatnich latach dużą popularność zyskują organiczne formy połączeń pierwiastków dostarczane zwierzętom. Pomimo wysokiej przyswajalności ich zastosowanie w praktyce ograniczone jest wysoką ceną. Stąd jeśli producenci pasz i premiksów decydują się na ich zastosowanie to udział nie przekracza 20-30% jego udziału w premiksie. Do takich form należą chelaty aminokwasowe, jak również preparaty drożdżowe w mikroelementy i pierwiastki śladowe.

Drożdże bardzo łatwo kumulują sole selenu, cynku, miedzi czy też chromu. Ponadto

wzbogacone drożdże zachowują się w sposób podobny do chelatów co zwiększa biodostępność tych pierwiastków i intensyfikuje ich wykorzystanie w organizmie zwierząt.

Tab. 1. Skład chemiczny drożdży piwnych i gorzelnianych

Wyszczególnienie	Jednostka	Drożdże gorzelniane	Drożdże piwne
Sucha masa	%	92,82	92,50
Energia metaboliczna	MJ	12,43	13,80
Popiół surowy	%	16,28	7,60
Włókno surowe	%	0,86	1,10
Tłuszcz surowy	%	0,16	1,00
Białko ogólne	%	41,73	45,12
Lizyna	g/kg	24,35	26,47
Metionina	g/kg	4,23	6,12
Tryptofan	g/kg	3,77	4,20
Treonina	g/kg	15,25	32,42
Wapń	g/kg	3,59	1,90
Fosfor	g/kg	4,22	13,60
Potas	g/kg	48,14	12,06

Podsumowanie

Preparaty drożdżowe oparte na polisacharydach ściany komórkowej drożdży odgrywają bardzo ważną rolę w nowoczesnym, a zarazem intensywnym chowie trzody chlewnej. Stanowią alternatywę dla wycofanych z żywienia antybiotykowych stymulatorów wzrostu. Łącząc w sobie działanie β -glukanu i D – mannanu **pobudzają organizm do produkcji ciał odpornościowych**, mają zdolność wiązania bakterii i mykotoksyn dostających się do światła przewodu pokarmowego dzięki czemu korzystnie wpływają na wyniki produkcyjne i zdrowotność zwierząt. Mogą stanowić również źródło łatwo dostępnych mikroelementów i pierwiastków śladowych.