

Nowe postępy w żywieniu drobiu **aminokwasami**

Żywienie drobiu aminokwasami (AA) miało swój początek około sto lat temu, kiedy to żywniowcy po raz pierwszy stworzyli oczyszczone pasze, dzięki którym mogli badać interakcje między AA. Technolodzy próbowali zmniejszać zawartość białka w paszach lub ograniczali się do stosowania najtańszych receptur. W tym samym czasie wprowadzono na rynek lizynę (Lys), metioninę (Met) i treoninę (Thr) jako uzupełniające AA. Nadal, po latach badań i rozwoju, bez trudu można znaleźć pasze dla drobiu, które zawierają tylko Lys, Met i Thr w formie dodatku, co może zaskakiwać większość współczesnych technologów. Obecnie na rynku dostępnych jest znacznie więcej AA, w tym walina (Val), arginina (Arg), izoleucyna (Ile), histydyna (His), leucyna (Leu) i glutaminian (Glu) w formie dietetycznych dodatków do pasz. Cysteina (Cys) i glutaminian monosodowy (MSG) są dostępne jako sensoryczne dodatki paszowe.

Tradycyjne żywienie z udziałem aminokwasów

Tradycyjnie, technolodzy koncentrowali się poziomie ogólnych AA w ocenie składu paszy, na najmniej kosztownym formułowaniu receptur przy użyciu strawnych AA w stosunku do zawartości energii w paszy, idealnych proporcjach AA dla maksymalnej wydajności i użyciu standaryzowanych strawnych AA (SID). Stworzono wygodne narzędzia i wartości tabelaryczne, które są szeroko stosowane w praktyce jako wytyczne. Najpopularniejsze uzupełniające AA, które są dostępne komercyjnie to L-Lys (forma płynna, siarczan 70, 80 lub HCl) o różnej zawartości czystego składnika i dodatkowych aminokwasów uzyskanych w procesie fermentacji. AA, Met (forma płynna, kwas tłuszczowy hydroksyanalog DL-met (DL-MHA-FA), sypkiej soli wapniowej hydroksyanalogu metioniny (DL-MHA-Ca), DL-Met, i L-Met) o różnych zawartościach czystego składnika i bioprzyswajalności, L-Thr (w większości zawierającej 99% czystego składnika), i L-Tryptofan (Trp; w większości zawierające 99% czystego składnika), L-Val (w większości zawierającej 99% czystego składnika). Dzięki tym narzędziom, ekonomiczne, niskobiałkowe formu-

ły paszowe, które spełniają wymagania dotyczące maksymalnej wydajności, stają się osiągalne dla każdego profesjonalnego technologa.



Nowe osiągnięcia w żywieniu aminokwasami

Wraz z poprawą naszego zrozumienia i wiedzy na temat czynników wpływających na strawność surowców, coraz bardziej zbliżamy się do prawdziwego, precyzyjnego żywienia. Szybki postęp genetyczny oznacza, że karmimy bardziej wydajnie ptaki o ewoluujących wymaganiach. Ponadto presja ze strony konsumentów i władz nakłada coraz więcej ograniczeń na tradycyjne systemy i praktyki produkcyjne, takie jak zakaz stosowania antybiotykowych stymulatorów wzrostu i rygorystyczne wymagania w zakresie zrównoważonego rozwoju. Tymczasem musimy również brać pod uwagę wpływ na środowisko, zdrowie i dobrostan zwierząt oraz inne aspekty etyczne. Aby sprostać tym wyzwaniom, przemysł dodatków paszowych stale wprowadza nowe narzędzia i wiedzę. W przypadku aminokwasów, ostatnio wprowadzono na rynek L-Arg, L-Ile, L-His i L-Cys które mają nieoceniony wpływ na pomoc przemysłowi drobiarskiemu w osiaganiu jego celów.

Ostatnie badania wykazały, że zapotrzebowanie brojlerów na Arg może być o 10-20% wyższe niż powszechnie przyjęte (115-125% SID Arg vs. 107-108% SID Arg). Zwiększona suplementacja Arg poprawiła nie tylko wydajność, ale również ogólny stan zdrowia, poprzez zmniejszenie częstości występowania miopatii piersiowej (BM). Kwas guanidynooctowy (GAA), który jest metabolitem pośrednim Arg, został wprowadzony na rynek z deklarowanym potencjałem oszczędzania Arg na poziomie 77%. Jednak ostatnie dane wykazały, że potencjał za-

oszczędzenia Arg nie przekracza 50%. W jednym z badań, uwzględnienie 149% Arg oszczędzania dla GAA spowodowało poważny wzrost częstości występowania BM. Uzupełnianie pasz Arg jest prawdopodobnie lepszym rozwiązaniem.

Interakcje pomiędzy AA o rozgałęzionych łańcuchach (BCAA), Leu, Ile i Val są dobrze znane. Wysoki poziom Leu w diecie, więcej niż 110% SID Leu do SID Lys, zwiększa katabolizm Leu, co z kolei indukuje nadmierny katabolizm zarówno Val i Ile. Dlatego w dietach o wysokiej zawartości Leu (zwykle diety oparte na kukurydzy), wyższe stężenie Val i Ile, w porównaniu do zaleceń CJ (80% SID Val i 69% SID Ile do SID Lys), jest potrzebne do zrównoważenia zapotrzebowania na BCAA dla optymalnej wydajności.

L-Cys służy nie tylko jako substancję poprawiającą smakowitość, ale jest również przydatny do korygowania proporcji między Met i Cys. Niestety, powszechne stosowanie Cys w paszy jest utrudnione przez ograniczenia prawne. L-Met jest jednak dostępny w handlu i znacznie bardziej opłacalny, aby zapewnić zapotrzebowanie ptaków na SID Met+Cys. Co więcej, L-Met jest bardziej efektywny w zwiększaniu puli Cys, w porównaniu z innymi komercyjnymi źródłami Met.

L-His jest najnowszym AA wprowadzonym na rynek. His jest kluczowym AA wykorzystywanym do syntezy karnozyny, która jest wysoce skoncentrowana w mózgu i tkankach mięśniowych, gdzie jest ważnym antyoksydantem i środkiem buforującym. His odgrywa istotną rolę jako składnik hemoglobiny (kluczowej w dostarczaniu tlenu do komórek), jak i w mioglobinie. Dodatek His do paszy





aktualności



katalog firm



katalog produktów



ogłoszenia



forum



AgroMarket

www.
Rolnictwo
.com.pl

redakcja@rolnictwo.com.pl; tel./fax +48 52 34-609-34

Tab. 1. Wpływ poziomu His na poziom karnozyny w mięśniach piersiowych brojlerów (µg/g mięśnia)

	Poziom histydyny w paszy (% zapotrzebowania)		
	Niska zawartość His	Grupa kontrolna	Wysoka zawartość His
	67	100	200
Histydyna	N.D.	2.1 ± 0.2 ^b	24.3 ± 3.6 ^a
1-Metylhistydyna	N.D.	4.3 ± 0.4 ^b	8.1 ± 0.6 ^a
Karnozyna	N.D.	1434.4 ± 86.3 ^b	2464.8 ± 185.6 ^a

dla brojlerów zwiększa stężenie karnozyny w mięśniach piersiowych. Dlatego też His jest częścią wielowymiarowego rozwiązania mającego na celu ograniczenie występowania BM. Należy jednak starannie rozważyć źródło His w diecie. Na przykład, mączka z krwi jest doskonałym źródłem SID His w paszy, ale ma również bardzo wysoką zawartość Leu, która ma tendencję do zmniejszania pobrania paszy, a zatem wzrostu, w konsekwencji. W doświadczeniu przeprowadzonym na brojlerach, opisanym w tabeli 1, nie stwierdzono obecności karnozyny w mięśniach piersiowych ptaków karmionych paszą o zawartości 67% minimum zaleceń NRC (0,35, 0,32, 0,27% His odpowiednio w fazach starter, grower i finisz). Dodatek L-His według poziomów NRC spowodował wzrost karnozyny do mierzalnych poziomów w tkance mięśniowej. Gdy suplementacja His w paszy została zwiększona do dwukrotności zalecanych poziomów NRC, koncentracja karnozyny w mięśniu piersiowym również uległa podwojeniu. Pomimo braku zaleceń dotyczących His w tabelach zapotrzebowania na składniki pokarmowe firm hodowlanych brojlerów, najnowsza literatura sugeruje 40% SID His do SID Lys dla maksymalnej wydajności. Jednakże, jest to najprawdopodobniej niewystarczające, aby wykorzystać metaboliczną rolę His. Ostatnie dane sugerują, że wzrost będzie priorytetem u współczesnych brojlerów, nawet kosztem puli karnozyny w tkankach i zmniejszonej liczby czerwonych krwinek, aby zapewnić wystarczającą ilość His dla wzrostu. Tak więc, właściwe zalecenie His dla rosnącego i zdrowego brojlera jest wyższe niż dla maksymalnej wydajności (pozytywne wyniki zostały osiągnięte przez suplementację 0,1-0,3% L-His). Do ustalenia pozostaje zapotrzebowanie brojlerów na His w warunkach ostrego lub podostrego zapalenia, kiedy to ptaki będą potrzebowały większych ilości His do syntezy histaminy, która jest ważnym inicjatorem stanu zapalnego dla pra-

widłowej odpowiedzi układu odpornościowego na zakażenie. W przypadku braku paszy wzbogaconej w His, ptaki muszą rozkładać tkankę mięśniową, aby zapewnić wystarczającą ilość His dla skutecznej odpowiedzi immunologicznej.

Przyszłość żywienia aminokwasami

W kwestii aminokwasów żywieniowcy mają duże oczekiwania wobec producentów dodatków paszowych. Obecnie w handlu dostępnych jest dziewięć niezbędnych AA, wszystkie z wyjątkiem fenyloalaniny. Ponadto istnieje jeszcze siedem innych AA (alanina, asparagina, asparaginian, glutaminian, tyrozyna, glicyna i seryna), które powinny stać się bardziej dostępne na rynku, ale w dalszym ciągu niezbędne jest lepsze zrozumienie zapotrzebowania zwierząt na te aminokwasy oraz roli i funkcji we współczesnym żywieniu zwierząt. Cysteina i tauryna jako warunkowo niezbędne aminokwasy są dostępne, ale hydroksyprolina i prolina nie są. Jednak nadal brakuje jasnych zaleceń dla każdego z nich.

Podsumowanie

Pomimo dostępności szerokiego spektrum aminokwasów uzupełniających, wydaje się, że nie są one w pełni wykorzystywane przez większość producentów z branży. Dlatego też potrzebny jest wspólny wysiłek, zapewniający praktyczne zastosowanie każdego z limitujących AA. Przemysł dodatków paszowych musi zapewnić przyszłą dostępność kolejnego aminokwasu limitującego, podczas gdy żywieniowcy muszą rozważyć funkcjonalne i metaboliczne role niektórych aminokwasów, takich jak His i Arg, które wykraczają poza bycie cegiełkami do budowy białek. ■

Zapraszamy do kontaktu: b.saremi@cj.net

Artykuł sponsorowany.