

Fizjologia żywienia zwierząt młodych – wpływ dodatków paszowych na przewod pokarmowy i zdrowie zwierząt

**Konferencja zorganizowana w ramach działalności Międzynarodowej Sieci Naukowej, która odbyła się 1 grudnia 2000 r. w Pałacu Staszi-
ca w Warszawie**

Komitet Badań Naukowych przyjął, na posiedzeniu 18 grudnia 1996 r., dokument o działaniu Międzynarodowych Sieci Naukowych (MSN). Zgodnie z założeniami KBN w tej sprawie, MSN skupiają instytucje i zespoły prowadzące współpracę naukową w ustalonym obszarze badań, polegającą między innymi na realizacji projektów i programów badawczych, upowszechnianiu informacji naukowej oraz przekazywaniu wyników badań do praktycznego wykorzystania.

Wiosną 1998 r. kilka zespołów polskich i zagranicznych, zajmujących się badaniami dotyczącymi rozwoju funkcji trawiennych u zwierząt młodych i wpływu czynników żywieniowych na te procesy, wyraziło zainteresowanie wspólnym działaniem w ramach Międzynarodowej Sieci Naukowej. Temat „Fizjologiczne podstawy żywienia zwierząt młodych – wpływ dodatków paszowych na rozwój funkcji trawiennych, zdrowie i wzrost zwierząt” został uznany przez te zespoły za bardzo ważny, gdyż obecnie wymaga on kompleksowych i interdyscyplinarnych badań.

Wiadomo, że przewod pokarmowy w pierwszych tygodniach życia zwierząt nie jest w pełni rozwinięty, a jednocześnie po odsadzeniu narażony jest na niekorzystne działanie paszy. Jeśli pasza jest niedostosowana do możliwości trawiennych zwierzęcia, może powodować zaburzenia funkcji trawiennych. Pojawiają się biegunki, w wyniku rozwoju i działania niepożądanego mikroflory, ponadto następuje utrata apetytu, zahamowanie wzrostu i upadki zwierząt.

Mimo licznych badań i szerokiej wiedzy o fizjologii przewodu pokarmowego, informacje te są ciągle niepełne, szczególnie jeśli chodzi o zwierzęta wcześnie odsadzone. Jest pewne, że w okresie przechodzenia z żywienia mlekiem na żywienie paszami roślinnymi, zawierającymi składniki trudno strawne (niekiedy o charakterze antyodżywczym), systemy: enzymatyczny, motoryczny, immunologiczny, bakteryjny detoksyfikacyjny i absorpcyjny przewodu pokarmowego nie są jeszcze w pełni rozwinięte i przygotowane na przyjęcie takiej karmy. Podobne zjawisko występuje u ptaków we wczesnym okresie wzrostu. W związku z tym, szczególnie ważne jest

poznanie reakcji przewodu pokarmowego zwierząt na poszczególne składniki pasz, a mianowicie: na rozwój oraz zmiany sekrecji i aktywności enzymów trawiennych, przebieg trawienia i wchłaniania składników pokarmowych oraz na zmiany morfologiczne, zmiany składu flory bakteryjnej i działania obronne zachodzące w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego w tym okresie życia.

Wydzielanie żołądkowe i trzustkowe są szczególnie ważne w procesach trawienia u młodych, intensywnie rozwijających się zwierząt. Wyniki dotychczasowych badań wskazują na występowanie niedoboru enzymów trawiennych w pierwszych tygodniach życia zwierząt. Niedostateczne wydzielanie kwasu solnego w żołądku prosiąt i cieląt jest przyczyną gorszego trawienia białka w żołądku oraz nadmiernego rozwoju bakterii wytwarzających niekorzystne metabolity, wywołujące biegunki i powodujące zahamowanie wzrostu. Mimo obszernych badań nad sekrecją enzymów trzustkowych, zależności między ich rodzajem i aktywnością a poszczególnymi składnikami paszy i wzrostem zwierząt nie są w pełni poznane. Z drugiej strony wiadomo, że przez uzupełnianie diety enzymami paszowymi można poprawić trawienie, wykorzystanie białka i węglowodanów oraz zapobiegać nieprawidłowościom w funkcjonowaniu przewodu pokarmowego, a w konsekwencji zachować zdrowie zwierząt. Interesujące jest więc poznanie możliwości stymulującego działania występujących w paszach naturalnych substancji bioaktywnych, pobudzających sekrecję trzustkową i żołądkową, wpływających korzystnie na wykorzystanie paszy, zdrowie i wzrost zwierząt.

W związku z wycofywaniem antybiotyków, jako dodatków paszowych, istnieje pilna potrzeba poszukiwania innych substancji oraz metod wpływających korzystnie na zdrowie i wysoką wydajność zwierząt. Jest to możliwe poprzez rewizję dotychczasowej wiedzy na temat funkcji trawiennych przewodu pokarmowego oraz wpływu substancji naturalnie występujących w paszach, działających bezpośrednio lub po częściowym strawieniu na rozwój ilościowy i jakościowy pożądanego mikroflory bytującej w przewodzie pokarmowym.

Do osób, które wraz ze swoimi zespołami współpracują w MSN należą: prof. dr hab. Marek Niemiałtowski (Katedra Mikrobiologii i Immunologii Wydziału Medycyny Weterynaryjnej SGGW), dr hab. Krzysztof W. Opaliński (Zakład Bioenergetyki Ekologicznej Instytutu Ekologii PAN), dr hab. Juliusz Strzetelski (Zakład Żywienia Zwierząt Instytutu Zootechniki), prof. dr hab. Tadeusz Studziński (Katedra Fizjologii Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej AR w Lublinie), dr hab. Romuald Zabielski i prof. dr hab. Teresa Żebrowska – koordynator MSN (Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt im. Jana Kielanowskiego PAN), dr Paul Guilloteau (Laboratoire du Jeune Ruminant, INRA, Rennes, Francja), dr Kirsten Jakobsen (Danish Institute of Agricultural Sciences, Department of Nutrition and Physiology, Foulum, Dania), prof. dr Rainer Mosenhain (Institute of Animal Nutrition, Hohenheim University, Stuttgart, Niemcy), prof. dr Stefan G. Pierzynowski (Department of Animal Physiology, Lund University, Szwecja). Współpraca tych zespołów polega na wymianie informacji o prowadzonych badaniach, proponowaniu nowych tematów i ich realizacji nowoczesnymi metodami, opracowywaniu i upo-

wszechniani najnowszymi wynikami badań, przekazywaniu wyników do praktycznego wykorzystania.

Do ważnych osiągnięć, wynikających z dotychczasowej współpracy wymienionych zespołów oraz owocnego współdziałania ze szwedzko-polskim programem VISBY (Environmental impact of animal breeding, food production and human/veterinary medicine), należy: zorganizowanie satelitarne symposium „Dodatki paszowe w żywieniu nowo narodzonych i młodych zwierząt” oraz jednej z pierwszych w świecie dyskusji Okrągłego Stołu na temat niebezpieczeństw związanych ze stosowaniem jako dodatków antybiotyków paszowych (w ramach 49 Kongresu Europejskiej Federacji Zootechnicznej w Warszawie, w 1998 roku). Materiały z tego symposium oraz z dyskusji Okrągłego Stołu ukazały się w *Journal of Animal and Feed Sciences* (vol. 7, Suppl. 1, s. 1-297, 1998). Ponadto wymienić należy kolejne symposium pt. „Biologia trzustki u rosnących zwierząt gospodarskich”, które odbyło się w ramach 50 Kongresu Europejskiej Federacji Zootechnicznej w Zurychu w 1999 roku. Wyniki badań prezentowane na tych symposiumach przyczyniły się niewątpliwie do zapoczątkowania nowej tematyki badań nad fizjologią trawienia u zwierząt młodych i poszukiwania naturalnie występujących substancji, korzystnie wpływających na te procesy. Współpracujące w MSN zespoły wniosły również liczący się wkład w opracowanie i wydanie monografii pt. „Biology of the

Pancreas in Growing Animals”, która ukazała się w serii „Developments in Animal and Veterinary Sciences”, wydawanej przez wydawnictwo Elsevier.

Podczas 50 Kongresu EFZ przedstawiciele Międzynarodowych Sieci Naukowych brali również udział w sesji naukowej połączonych Komisji Żywności i Fizjologii Zwierząt pt. „Fizjologiczne aspekty wzrostu i rozwoju nowo narodzonych zwierząt”. Materiały z tej Sesji zostały wydrukowane w wydaniu specjalnym *Livestock Production Science* (vol. 66/2, 2000). Ponadto w 1999 roku w ramach MSN odbyły się polsko-szwedzkie warsztaty naukowe pt. „Program VISBY po roku 2000 – przygotowanie tematów do aplikacji do 5 Programu Ramowego Komisji Europejskiej” (Białowieża-Mikołajki, 29.05-1.06). Organizatorami warsztatów były: Instytut Ekologii w Łomiankach i Instytut Fizjologii Zwierząt w Lund. Konferencja pt. „Fizjologia żywienia zwierząt młodych – wpływ dodatków paszowych na przewod pokarmowy i zdrowie zwierząt”, zorganizowana 1 grudnia 2000 r., miała na celu prezentację wyników badań prowadzonych nad tym zagadnieniem w ostatnich latach i przybliżenie ich praktyce żywienia zwierząt. Mamy nadzieję, że prace zaprezentowane na Konferencji, a opublikowane w tym numerze „Przeglądu Hodowlanego”, będą przyjęte przez Czytelników z zainteresowaniem.

Teresa Żebrowska, IFiZZ PAN w Jabłonie

Niestrawne oligosacharydy w żywieniu świń

Rainer Mosenthin

Institute of Animal Nutrition, Hohenheim University, Stuttgart (Niemcy)

W ostatnich kilkudziesięciu latach najpowszechniejszą metodą ograniczania czynników patogennych u zwierząt było podawanie im antybiotyków, jako środków leczniczych i promotorów wzrostu. Dowiedziono, że rodzima mikroflora, szczególnie jelita cienkiego, może obniżyć produktywność zwierząt i hamować ich rozwój poprzez współzawodnictwo ze zwierzęciem w wykorzystaniu składników pokarmowych i energii, a także poprzez wytwarzanie toksyn zwiększających metabolizm błony śluzowej przewodu pokarmowego. Udowodniono, że antybiotyki są zdolne „usunąć” to niekorzystne oddziaływanie drobnoustrojów.

Jednak w ostatnich latach, wraz z narastającym problemem pozostałości leków w produktach mięsnych i coraz częstszym występowaniem bakterii odpornych na antybiotyki stosowane w leczeniu zwierząt i ludzi, używanie antybio-

ków jako stymulatorów wzrostu jest coraz bardziej ograniczone. W konsekwencji poszukuje się nowych sposobów, dzięki którym możliwa będzie poprawa zdrowia zwierząt oraz uzyskanie dobrych wyników produkcyjnych, poprawy wykorzystania paszy, a także odpowiedniej jakości produktów zwierzęcych. Wykazano, że jest wiele naturalnie występujących substancji wpływających na skład i aktywność drobnoustrojów w przewodzie pokarmowym świń, m.in. kwasy organiczne, przefermentowane pasze i niektóre składniki włókna pokarmowego, np. niestrawne oligosacharydy (NDO).

Na podstawie wyników badań ostatnich lat stwierdzono, że niektóre niestrawne oligosacharydy specjalnie sprzyjają rozwojowi bifidobakterii [13]. Oligosacharydy te nie są trawione przez enzymy gospodarza i zostały zdefiniowane jako „niestrawne składniki pokarmu, które korzystnie oddziałują na gospodarza, stymulując wzrost i/lub aktywność jednego lub pewnej liczby gatunków bakterii w jelicie grubym” [10]. Mając na uwadze zdolność niektórych NDO do pobudzania rozwoju korzystnej dla organizmu mikroflory jelitowej, wprowadzono termin „prebiotyki”.

Oligosacharydy wykazujące działanie fizjologiczne są krótkołańcuchowymi polisacharydami, złożonymi z 2-10 cukrów prostych. Mogą one być zbudowane z podobnych lub różnych cząsteczek cukrów, o powiązaniach prostych lub rozgałęzionych. Oligosacharydy odporne na trawienie przez endogenne enzymy w przewodzie pokarmowym są naturalnym składnikiem nasion roślin strączkowych [1] i ziarna zbóż [12]. Ponadto NDO mogą być produkowane na skalę przemysłową, jako