

5. Chen M.H., Joffe S.N., Magee D.F., Murphy R.F., Naruse S.: J. Physiol., Lond. 341, 453, 1983.
6. Chey W.Y., Konturek S.J.: J. Physiol., Lond. 324, 263, 1982.
7. Corring T., Aumaitre A., Rerat A.: Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys. 12, 109, 1972.
8. Fölsh U.R.: Eur. J. Clin. Invest. 20, Suppl., S40, 1990.
9. Hee J.H., Sauer W.C., Berzins R., Ozimek L.: Can. J. Anim. Sci. 65, 451, 1985.
10. Herrera F., Kemp D.R., Tsukamoto M., Woodward E.R., Dragstedt L.R.: J. Appl. Physiol. 25, 207, 1968.
11. Hill K.J., Taylor R.B.: J. Physiol., Lond. 139, 26, 1957.
12. Holst J.J.: Eur. J. Clin. Invest. 20, suppl. 1, S33, 1990.
13. Kato S., Kuninori A., Mineo M., Ushijima J.: Jap. J. zootech. Sci. 58, 978, 1987.
14. Kidder D.E., Manners M.J.: Digestion in the pig. Kingston Press, Sciencetechnica, Bristol 1978.
15. Klein E.S., Haspel J., Rolant F., Kariv N., Ben-Ari G.: Archs Int. Physiol. Biochim. 89, 107, 1981.
16. Konturek S.J., Dubiel J., Gabrys B.: Acta Physiol. Pol. 21, 589, 1970.
17. Koop I.: Eur. J. Clin. Invest. 20, Suppl. 1, S51, 1990.
18. Lamb C.R.: J. small Anim. Pract. 30, 410, 1989.
19. Lamothe P., Guay P.: Can. vet. J. 15, 203, 1974.
20. Low A.G.: Anim. Feed Sci. Technol. 23, 55, 1989.
21. Matsuno S., Sasaki Y., Kobari M., Takeda K., Nakamura R., Rahman M.M.: Tohoku J. exp. Med. 163, 199, 1991.
22. Nunes C.S., Corring T.: Horm. metab. Res. 11, 346, 1979.
23. Ormai S., Sasvari M., Endrocz E.: Scand. J. Gastroenterol. 21, 509, 1986.
24. Pekas J.C.: J. Appl. Physiol. 20, 1082, 1965.
25. Pierzynowski S.G., Weström B.R., Karlsson B.W., Svendsen J., Nilsson B.: Can. J. Anim. Sci. 68, 953, 1988.
26. Pierzynowski S.G., Weström B.R., Svendsen J., Karlsson B.W.: J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 10, 206, 1990.
27. Sakamoto T., Fujimura M., Townsed C.M., Greeley G.H., Thompson J.C.: Surgery Gynec. Obstet. 166, 11, 1988.
28. Strombeck D.R., Farver T., Kaneko J.J.: Am. J. vet. Res. 42, 1966, 1981.
29. Studziński T., Bobowiec R.: Medycyna Wet. 35, 443, 1979.
30. Thomas J.E.: Proc. Soc. exp. Biol. Med. 46, 260, 1941.
31. Thomas J.E.: External secretion of pancreas. Charles C. Thomas, Springfield III 1950.
32. Vodovar N., Flanz J., Francois A.C.: Ann. Biol. Anim. Biochim. Biophys. 4, 27, 1964.
33. Wass W.M.: Am. J. vet. Res. 26, 267, 1965.
34. Williams D.A., Batt R.M.: J. small Anim. Pract. 24, 583, 1983.
35. Zebrowska T., Low A.G., Zebrowska H.: Br. J. Nutr. 29, 401, 1983.

Adres autora: dr Tadeusz Winnicki, ul. Żołnierska 14c/614, 10-558 Olsztyn

ANDRZEJ WANDURSKI

Szamocin

Zastosowanie preparatu Acid-Pack-4-Way w żywieniu młodych świń

Summary

Administration of Acid-Pack-4-Way in the nutrition of young pigs

A probiotic Acid-Pack-4-Way produced by Alltech Center was administered in a industrial farm: 636 piglets aged 4 weeks received the drug at the rate of 400 g per 100 kg of fodder (Grower) for 14 days. After 6 weeks it was found that 11.6 per cent of the animals in the experimental group were retarded in growth while in a control group receiving tylosin and furan after weaning the percentage of such piglets was 31.9. However, the death rate was higher in this group, i.e. 11.7 per cent compared with 9.2 per cent in the control one. The probiotic was administered to 1334 pigs aged 3 months for two weeks at a dose of 400 g per 100 kg of dry fodder. Losses in the experimental group were 3.1 per cent and in the control 17.0 per cent although they received ronidazole during the adaptation period. The percentage of pigs with retarded growth was 22.5 in the experimental group and 30.8 in the control group. The cost analysis showed that the use of the probiotic in the period of pigs' translocation was profitable.

Od kilku lat w chowie zwierząt obserwuje się tendencję do zastępowania antybiotyków probiotykami. Najczęściej w skład probiotyków wchodzi drobnoustroje rodzaju *Lactobacillus*, a także inne wytwarzające kwas mlekowy, jak *Bifidobacterium* i *Streptococcus faecium*. W probiotykach stosuje się również substancje wytwarzane przez drożdże i pleśnie. Drobnoustroje i produkty ich przemiany materii są naturalnymi antagonistami dla *E. coli* i salmoneli, a także ograniczają ich występowanie w przewodzie pokarmowym zwierząt. Stosowanie probiotyków nie zawsze

poprawia przyrost masy ciała, ale znacznie zmniejsza liczbę padnięć (1).

Celem przeprowadzonego doświadczenia było określenie wpływu probiotyku Acid-Pack-4-Way na wyniki odchowu młodych świń w okresie stresu adaptacyjnego.

Materiał i metody

Obserwacje przeprowadzono w fermie przemysłowej typu Gi-Gi na dwóch grupach świń. Pierwszą grupę stanowiło 636 czterotygodniowych prosiąt, którym na tydzień przed przeniesieniem do warchlakarni i przez pierwszych 7-8 dni w warchlakarni podawano AP4W w dawce 400 g/100 kg paszy Grower. Warchlaki grupy kontrolnej w okresie adaptacyjnym otrzymywały przez tydzień Tyfuran A w dawce 1,5 g na sztukę. Drugą grupę doświadczalną stanowiły 1334 tuczniki w wieku 3 miesięcy, którym przez pierwsze 2 tygodnie pobytu w tuczarni podawano AP4W w dawce 400 g/100 kg paszy PT-1. Tuczniki z grupy kontrolnej przez pierwsze 5 dni pobytu w tuczarni otrzymywały Ridzowet w dawce 1,5 g/sztukę.

Preparat Acid-Pack-4-Way jest produkowany przez Alltech Biotechnology Center z USA. Preparat w mikrokapsułkach opornych na działanie żółci zawiera w dużej koncentracji bakterie kwasu mlekowego. Ponadto w jego skład wchodzi produkty fermentacji *Str. faecium*, *Aspergillus niger* i *Bac. subtilis*, a także kwasy organiczne, elektrolity i enzymy. Preparat powoduje dobre wykorzystanie paszy i hamuje rozwój bakterii patogennych. Cechuje go silny zapach wanilii. W ocenie preparatu uwzględniano liczbę padnięć i tempo rozwoju zwierząt.

Wyniki poddano analizie statystycznej, a istotność różnic między grupami określano testem Chi kwadrat.

Tab. 1. Zastosowanie probiotyku Acid-Pack-4-Way u prosiąt i warchlaków

Grupa	Prosięta			Warchlaki		
	n	padnięcia %	charłactwo %	n	padnięcia %	opóźnienie w rozwoju %
D	636	1,4	6,6	1020	11,7	11,6*
K	657	0,9	2,0	990	9,2	31,9*

Objaśnienia: * – różnica istotna przy $p \leq 0,005$, n – liczba zwierząt, D – grupa doświadczalna, K – grupa kontrolna

Tab. 2. Zastosowanie probiotyku Acid-Pack-4-Way u tuczników

Grupa	Liczba zwierząt	Zwierzęta chorujące %	Padnięcia i uboje z konieczności %	Opóźnienie w rozwoju %	Tuczniki sprzedane w terminie %	Średni przyrost dzienny g	Średnia masa rzeźna kg
D	1334	13,0	3,1*	22,5	74,4	490	104,0
K	1318	11,9	7,0*	30,8	62,2	516	107,3

Objaśnienie: * – różnica istotna przy $p \leq 0,250$

Wyniki i omówienie

Wyniki zastosowania Acid-Pack-4-Way przedstawiono w tab. 1. U prosiąt otrzymujących preparat w paszy nie zaobserwowano dodatniego wpływu na przeżywalność i rozwój. Po przeniesieniu zwierząt do warchlakarni w niektórych oddziałach, mimo podawania probiotyku, zaobserwowano znaczne nasilenie biegunek i duże straty. W jednym przypadku po 8 dniach trzeba było zastosować u całej obsady leczenie przy użyciu Tyfuranu A. Te zaburzenia zdrowotności spowodowały liczne padnięcia, które wyniosły 11,7% wobec 9,2% w grupie kontrolnej. Jednak mimo początkowych problemów zdrowotnych, po dalszych 6 tygodniach od okresu adaptacyjnego opóźnienie w rozwoju stwierdzono u 11,6% zwierząt, w grupie kontrolnej prawie trzykrotnie więcej (31,9%), co stanowi statystycznie jedną istotną różnicę.

Wyniki stosowania AP4W u tuczników przedstawiono w tab. 2. Mimo stosowania w okresie adaptacyjnym probiotyku chorowało nieco więcej zwierząt, niż w grupie

kontrolnej (13,0% wobec 11,9%). Natomiast istotna różnica wystąpiła w stratach bezpośrednich: 3,1% padnięć i ubojów z konieczności, wobec 7,0% w grupie kontrolnej. Również korzystną różnicę zaobserwowano w odsetku tuczników sprzedanych w przewidzianym terminie do zakładów mięsnych: 74,4% w stosunku do początkowej obsady, wobec 62,2% tuczników z grupy kontrolnej. Z drugiej strony średnie przyrosty wagowe tuczników kontrolnych były wyższe o 5% (516 g wobec 490 g na dobę), a średnia masa ciała była wyższa o 3,3 kg, niż u zwierząt z grupy doświadczalnej. Być może wpłynął na to fakt, że pasza o silnym zapachu wanilii, jakim cechuje się AP4W, była gorzej pobierana przez prosięta, warchlaki i tuczniki niż pasza bez tego dodatku.

Koszt stosowania probiotyku u warchlaków wyniósł: 4,8 kg x 170 000 zł = 816 000 zł. Koszt użycia Tyfuranu A: 30 opakowań 500 g x 115 300 zł = 3 459 000 zł.

Inaczej przedstawiał się stosunek kosztów poniesionych przy podawaniu tucznikom probiotyku i rutynowo stosowanego leku, jakim był Ridzowet: 28 kg AP4W x 170 000 zł = 4 760 000 zł, wobec 25 opakowań 500 g Ridzowetu x 101 000 zł = 2 525 000 zł.

Całkowitą opłacalność trudno skalkulować ze względu na zmienny koszt paszy oraz stopniowe przekazywanie do uboju zwierząt opóźnionych w rozwoju. Natomiast stosując jako kryterium straty bezpośrednie w postaci padnięć, których w grupie doświadczalnej było o 50 mniej i przyjmując średnią cenę tucznika za 1 400 000 zł otrzymuje się wartość 70 000 000 zł. Po pomniejszeniu tej sumy o wartość zużytego Acid-Pack-4-Way (5 576 000 zł) zysk z zastosowania probiotyku wyniósł 64 424 000 zł. Uzyskane wyniki wskazują, że testowany preparat wpływa korzystnie na zdrowotność i produktywność warchlaków i tuczników.

Piśmiennictwo

1. Siuta A.: Medycyna Wet. 46, 370, 1990.

Adres autora: dr Andrzej Wandurski, Smolary 5B/4, 64-820 Szamocin

Mc Gowan M.R., Kirkland P.D., Richards S.G., Littlejohns I.R.: Wzrost strat w rozrodzie bydła zakażonego pestiwirusem w okresie inseminacji. (Increased reproductive losses in cattle infected with bovine pestivirus around the time of insemination). Vet. Rec. 133, 39-43, 1993 (2)

Na jałówkach reagujących serologicznie ujemnie na wirus biegunki bydła (pestivirus) przebadano wpływ zakażenia tym wirusem w okresie inseminacji na zapłodnienie i przeżywalność płodów. Jałówki z grupy doświadczalnej kontaktowały się 4. dnia po inseminacji z krowami i cielętami zakażonymi sztucznie pestiwirusem (grupa 1), względnie jałówki zakażono donosowo pestiwirusem 9. dnia po inseminacji (grupa 2). Zapłodnienie kontrolowano na podstawie pomiarów poziomu progesteronu w surowicy, ultrasonografii transrektalnej i badania palpacyjnego macicy. Procent zająć w ciąży 20. dnia po inseminacji wynosił w grupie 1 - 60, w grupie 2 - 44, a w grupie kontrolnej 79% (jałówki niezakażone). 77. dnia po zakażeniu w grupie 1 było ciężarnych 33%, krow, w grupie 2 - 39, a w kontroli 79%. Zakażone matki rodziły zdrowe, wolne od zakażenia cielęta.

Conder G.A., Thompson D.P., Johnson S.S.: Wykazanie istnienia oporności *Haemonchus contortus* na ivermectin i moxidectin. (Demonstration of co-resistance of *Haemonchus contortus* to ivermectin and moxidectin). Vet. Rec. 132, 651-652, 1993 (26)

Mechanizm działania ivermectin i moxidectin porównano na podstawie pomiarów zmian przewodnictwa błon włókien mięśniowych nogi *Pachygrapsus crossipes* stosując standardową mikroelektrodę. Oporność *Haemonchus contortus* na obydwa preparaty przeciwpasożytnicze określono zarażając samice *Meriones unguiculatus* szczepem *H. contortus* opornym na ivermectin i benzimidazol i szczepem wrażliwym na ivermectin. Preparaty podano w dawkach, które powodują śmierć ponad 98% wrażliwych pasożytów. Mechanizm działania obydwu preparatów jest identyczny. Moxidectin cechowała mniejsza niż 47,2% efektywność w stosunku do *H. contortus* opornych na ivermectin i ponad 98% efektywność w przypadku *H. contortus* wrażliwych na ivermectin. Ze względu na identyczny mechanizm działania obydwu preparatów często występuje oporność krzyżowa na ivermectin i moxidectin.