

trzymane ze szczepów toksynogennych i hemaglutynujących zmieniały nietoksynogenne szczep wskaźnikowy w szczep wytwarzający zarówno neurotoksynę, jak i hemaglutyniny. Fagi otrzymane ze szczepu toksynogennego, a nie wytwarzającego hemaglutyniny mogły jedynie indukować hodowle do produkcji toksyny, natomiast fagi ze szczepu nietoksynogennego, ale wytwarzającego hemaglutyniny indukowały szczep wskaźnikowy tylko do wytwarzania hemaglutynin. Badania te wskazują, że wytwarzanie hemaglutynin u szczepów *C. botulinum* jest kierowane przez fagi i zdolność do produkcji hemaglutynin może być przenoszona oddzielnie lub wspólnie ze zdolnością do produkcji neurotoksyny.

Z przedstawionych danych piśmiennictwa wynika, że fagi odgrywają istotną, a być może nawet i decydującą rolę w syntezie i determinacji swoistości toksyny. Najbardziej interesujące są badania dotyczące determinacji swoistości toksyny. Badania te w latach najbliższych ze względu na dynamiczny rozwój genetyki i immunochemii, winny ostatecznie roz-

strzygnąć wiele jeszcze niejasności w omawianych zagadnieniach.

Piśmiennictwo

1. Blair J. E., Carr M. J.: J. Bacteriol. 82, 984, 1961.
2. Dolman C. E., Chang E.: Can. J. Microbiol. 18, 67, 1972.
3. Eklund M. W., Poysky F. T., Boatman E. S.: J. Virol. 3, 270, 1969.
4. Eklund M. W., Poysky F. T., Reed S. M., Smith C. A.: Science 172, 480, 1971.
5. Eklund M. W., Poysky F. T., Reed S. M.: Nature New Biology 235, 19, 1972.
6. Eklund M. W., Poysky F. T.: Appl. Microbiol. 27, 251, 1974.
7. Freeman V. J.: J. Bacteriol. 61, 675, 1951.
8. Inoue K., Iida H.: w książce pt. „Proc. First U.S. — Japan Conf. on Toxic Micro-organisms and the US department of the Interior. Honolulu 1968, s. 427.
9. Inoue K., Iida H.: J. Virol. 2, 537, 1968.
10. Inoue K., Iida H.: Jap. J. Microbiol. 14, 87, 1970.
11. Inoue K., Iida H.: Jap. J. Med. Sci. Biol. 24, 53, 1971.
12. Nakamura S., Serikawa T., Yamakawa K., Nishiola S., Kozaki S., Oguma K., Iida H., Kotsuhiro J.: Jap. J. Microbiol. 17, 425, 1973.
13. Oguma K.: J. Gen. Microbiol. 92, 67, 1976.
14. Oguma K., Iida H., Shiozaki M., Inoue K.: Infect. Immun. 13, 855, 1976.
15. Oguma K., Iida H., Shiozaki M.: Infect. Immun. 14, 597, 1976.
16. Seaman E., Tarmy E., Marmur J.: Biochemistry 3, 607, 1964.
17. Vinet G., Bertillaume L., Fredette V.: Rev. Can. Biol. 27, 73, 1968.
18. Zabriske J. B.: J. exp. Med. 119, 761, 1964.

Adres autora: prof. dr hab. Jerzy Mierzejewski, ul. Wojska Polskiego 5 m. 4, 24-100 Puławy.

ZENON TRATWAL

Straty ekonomiczne w hodowli świń spowodowane występowaniem zanikowego zapalenia nosa u świń — Rhinitis atrophicans suum (R.a.)

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu

Wzrost ujawniania się zanikowego zapalenia nosa u świń (R.a.) w ostatnich latach jest wynikiem specjalizacji i koncentracji produkcji trzody chlewnej, jak również wysokiego uszlachetnienia krajowego pogłowia świń.

Z przeglądu piśmiennictwa (1, 4, 5, 7, 10) wynika, że wielkość strat w hodowli trzody chlewnej z powodu R.a. jest podawana łącznie z enzoptyczną pneumonią (E.P.). Największe szkody ekonomiczne są spowodowane przy E.P. i R.a. nie przez padnięcia zwierząt, ale przez zmniejszenie przyrostów masy ciała, nadmierne zużywanie paszy, wydłużenie okresu tuczu świń oraz zaburzenia w rozrodzie. Według Hamori (6) zwiększone zużycie paszy na 1 kg przyrostu m. c. przy tych schorzeniach wynosi 2,4 kg, natomiast Schimel (9) podaje, że zwierzęta chore używają o 20—30% paszy więcej od zdrowych. Dla osiągnięcia 110 kg m.c. zwierzęta z E.P. i R.a. używają o 40 kg paszy więcej (4). Tucz takich zwierząt wydłuża się od 8 dni do 3 miesięcy (3, 6, 9), a różnice dziennych przyrostów m.c. wynoszą 167 g (10).

Straty ekonomiczne spowodowane występowaniem E.P. i R.a. w hodowli świń w NRD rocznie w latach sześćdziesiątych wynosiły 29

do 36 mln. marek (4), w Wielkiej Brytanii w 1953 r. podobne straty wynosiły rocznie 15 mln. funtów angielskich (1), a w USA w 1956 r. 120 mln. dolarów (5). Czerkasowa i wsp. (2) określają wielkość strat spowodowanych występowaniem R.a. tylko w jednym Sowchozie na 150 tys. rubli rocznie. Hamori (6) obliczył, że na Węgrzech straty przy występowaniu R.a. spowodowane przez przymusowe uboje, padnięcia, dodatkowe koszty związane z żywieniem, aż do uzyskania 110 kg m.c. w stosunku do jednej świni wynoszą o 400 forintów więcej w porównaniu do średniej krajowej w państwowych gospodarstwach rolnych.

Wielkość strat ekonomicznych występująca przy R.a. w znacznym stopniu rzutuje na efektywność produkcji w hodowli trzody chlewnej. Straty te nabierają ciężaru gatunkowego, szczególnie wtedy, kiedy dotyczą hodowli zarodkowej. Wyniki przeprowadzonych badań w innych krajach, stanowiły inspirację do podjęcia obserwacji dla określenia wielkości strat ekonomicznych w hodowli trzody chlewnej, spowodowanych występowaniem zanikowego zapalenia nosa u świń w warunkach krajowych.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 1979 r. w trzech chlewniach charakteryzujących się odmienną technologią produkcji: w hodowli typu „Tropik”, w hodowli tradycyjnej oraz w fermie przemysłowej typu Agrokompleks WRL.

Badaniami objęto 1401 świń w 2 grupach: w tym w grupie doświadczalnej 344 świnię z objawami klinicznymi R.a. oraz w grupie kontrolnej 1057 świń nie wykazujących objawów klinicznych R.a. Przed umieszczeniem zwierząt w sektorach tuczu, jak również po jego zakończeniu, świnię w poszczególnych grupach podlegały ważeniu i rejestracji. Przez cały okres tuczu przeprowadzano kontrolę zużycia paszy treściwej. W chlewni w technologii tradycyjnej podawanie paszy następowało do koryt. Natomiast w „Tropiku” w obydwóch układach doświadczeń oraz w chlewni typu Agrokompleks paszę podawano bezpośrednio na posadzkę. W pierwszym doświadczeniu typu „Tropik” zwierzęta doświadczalne i kontrolne przebywały we wspólnym boksie. W pozostałych doświadczeniach zwierzęta doświadczalne i kontrolne utrzymywano w oddzielnych kojach. Z uwagi na duże zróżnicowanie liczebności poszczególnych grup przy obliczaniu wyników zastosowano „średnią ważoną”.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań zostały przedstawione w tab. 1. Różnica dziennych przyrostów m. c. między grupą doświadczalną i kontrolną wynosiła 126 g, co stanowi 13,0%, a różnica w zużyciu paszy treściwej na przyrost 1 kg m. c. 1,72 kg, tj. 16,8%. Wymienione wartości są zbliżone do tych, jakie otrzymali inni autorzy (6, 9, 10).

Tab. 1. Wyniki tuczu świń w grupach doświadczalnych i kontrolnych

Rodzaj hodowli	Ilość zwierząt		Dzienne przyrosty m.c. (1 szt./9)			Zużycie paszy treściwej na 1 kg m.c. (kg)			Ilość dni tuczu			Uboj selekcyjny (szt.)
	dośw.	kontr.	dośw.	kontr.	różnica	dośw.	kontr.	różnica	dośw.	kontr.	różnica	
Tropik +	10	7	262	811	549	5,72	1,84	3,88	74	74	-	2
Tropik	15	30	349	615	266	4,29	2,43	1,86	229	124	105	-
Tradycyjny	139	80	525	660	135	4,20	3,40	0,80	208	120	88	5
Przemysłowy	180	940	356	533	177	7,50	4,40	3,10	251	180	71	11
Ogółem	344	1057	421*	547*	126*	5,97*	4,25*	1,72*	228	173	55	18
w %	24,6	75,4	-	-	13,0	-	-	16,8	-	-	13,7	-

Objaśnienia: + w tej grupie zwierzęta doświadczalne i kontrolne przebywały w jednym boksie, * — średnia ważona.

Okres tuczu w grupach doświadczalnych wydłużał się średnio o 55 dni. W badaniach wykonanych przez Schimela (9) okres ten był znacznie dłuższy, wynosił bowiem 3 miesiące.

Największe różnice dziennych przyrostów m. c. oraz różnice w zużyciu paszy treściwej na przyrost 1 kg m. c. obserwowano w tych hodowlach, w których podawano paszę bezpośrednio na posadzkę tj. w „Tropiku” i w hodowli przemysłowej typu Agrokompleks. Szczególnie duże różnice obserwowano w pierwszym układzie doświadczenia typu „Tropik”. Różnice te mogły być spowodowane przebywaniem zwierząt z objawami klinicznymi R.a. we wspólnym boksie ze zwierzętami zdrowymi, co zresztą w hodowli często ma miejsce.

Analizując straty ekonomiczne, jakie ponosi hodowla trzody chlewnej z powodu R.a. w kraju, tylko z tytułu zwiększenia zużycia paszy treściwej na przyrost 1 kg m. c. należałoby przyjąć następujące zało-

żenia: a) z własnych doświadczeń wynika, że w hodowli świń R.a. występuje w około 10–20%, a Michalski (8) szacuje straty z tego powodu na 19–30%, b) dla osiągnięcia 90 kg przyrostu m. c. w tuczu jedna świnię dotknięta postacią kliniczną R.a. zużywa na 1 kg m. c. 1,72 kg paszy treściwej więcej (tab. 1). Licząc po 5,0 zł koszt 1 kg paszy treściwej, dodatkowe nakłady na tucz jednej świni z tego tytułu wynoszą 775,0 zł.

Przyjmując dla kraju obsadę trzody chlewnej 22 mln. sztuk świń oraz opierając się na wymienionych założeniach, straty poniesione tylko z powodu nadmiernego zużycia paszy treściwej w okresie tuczu wynoszą rocznie 341 do 680 tys. ton, tj. 1700 mln do 340 mln złotych. Należy podkreślić, że na straty te rzutować mogła również przewlekła postać E.P., przy której stwierdza się podobne zmiany w płucach jak przy R.a. świń. Do tych strat należałoby jeszcze dodać obniżoną wartość świń skierowanych do uboju selekcyjnego z powodu ekonomicznie nieuzasadnionego tuczu.

Podczas prowadzonych obserwacji można było zauważyć, że na wielkość strat przy występowaniu R.a. u świń mają wpływ sposób utrzymywania i żywienia zwierząt.

Straty ekonomiczne, jakie ponosi hodowla trzody chlewnej w kraju z powodu R.a. powinny być wystarczającą inspiracją dla producentów trzody chlewnej do systematycznego zwalczania tego schorzenia.

Piśmiennictwo

1. Betts A. O., Beverdige W. I. B.: Vet. Rec. 65, 515, 1953.
2. Czerkasowa A., Samorodow N. M., Szewczenko N. H.: Veterinarija 33, 51, 1958.
3. Dannenberg H. D.: Mh. Vet. Med. 20, 212, 1965.
4. Dannenberg H. D., Rademerk R.: Mh. Vet. Med. 21, 12, 1966.

5. Eichwald V., Ilner F., Trolldenier H.: Die Mykoplasmosen beim Tier. VEB, G. Fischer, Jena, 1971.
6. Hamori D.: Zycie wet. 45, 180, 1970.
7. Janowski H.: Choroby świń. PWRiL, 1974.
8. Michalski Z.: Zakaźne, zanikowe zapalenie nosa u świń, AR, Wrocław, 1974.
9. Schimel D.: Mh. Vet. Med. 21, 56, 1966.
10. Schönmouth G., Nagel E., Seifert H.: Mh. Vet. Med. 23, 335, 19, 1968.

Adres autora: dr Zenon Tratwał, Newtona 16B, m. 20, 60-161 Poznań.

Тратваль З. — Экономические потери в свиноводстве, вызванные появлением инфекционного атрофического ринита (а.р.).

В 1979 г. были проведены исследования размеров экономических потерь в свиноводстве, вызванных появлением а.р. Исследования обьяли 1401 свинью в трех различных технологиях производства. 344 животных составляли подопытную группу, т.е. с клиническими симптомами а.р., а 1057 животных без клинических симптомов а.р. было контрольной группой. Результаты исследований сопоставлены в одной таблице. Разницы суточных привесов в пользу здоровых животных составляли 13,0%, т.е. 126 г. Потребление концентрированного корма на привес

1 кг было выше в группе с а.р. на 16,8%, т.е. на 1,72 кг. Было подсчитано, что размеры потерь для страны в период откорма свиней из-за а.р. составляют 341—680 тыс. тонн концентрированного корма, т.е. 1700—3400 миллиона злотых в году.

Tratwal Z. — **Economical losses in pig breeding due to atrophic rhinitis (rhinitis atrophicans suum. R. a.).**

The estimation of economical losses in pig breeding due to atrophic rhinitis has been performed in 1979

on 1401 pigs in three various technology of production. The experimental group consisted of 344 animals with clinical symptoms of atrophic rhinitis, 1057 normal swines served as a control. The results of the estimations were presented in one table. The differences in daily weight gains between healthy and sick animals were 13.0% e. g. 126 g. Consumption of concentrated feed per kg gain was higher in swines with atrophic rhinitis by 16,8% (1.72 kg). The losses of concentrated feed in our country in the period of swine fattening due to atrophic rhinitis amounted 341 000-680 000 t e. g. 1700-3400 millions zł.

JERZY LECH GUNDŁACH, MAREK SAMOJŁOWICZ, ANDRZEJ SADZIKOWSKI

Występowanie *Paramphistomum* sp. u bydła oraz dynamika ekstensywności inwazji w cyklu rocznym

Z Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

Z piśmiennictwa krajowego dotyczącego występowania paramfistomatozy bydła wynika, że w niektórych rejonach kraju odsetek zwierząt dotkniętych inwazją *Paramphistomum* sp. stopniowo wzrasta i może ona stanowić w niedalekiej przyszłości poważny problem inwazjologiczny i hodowlany (2, 5, 6, 10, 11). Rozprzestrzenianiu inwazji sprzyja popo-
spolite występowanie w środowisku żywicieli pośrednich — ślimaków z rodzaju *Planorbis* i *Anisus*, a także brak skutecznego leku do jej zwalczania (3, 7, 8). Powyższe obserwacje sugerują konieczność stałego prowadzenia badań nad patogenезą, występowaniem oraz zwalczaniem tej inwazji.

Celem niniejszej pracy było zbadanie ekstensywności inwazji *Paramphistomum* sp. u bydła, a także próba określenia dynamiki inwazji tej przywry w cyklu rocznym.

Materiał i metody

Badanie przeprowadzono w okresie od 18.IX.1979 r. do 16.IX.1980 r. w Zakładach Mięśnych w Sokołowie Podlaskim, na 1112 krowach rasy ncb, w różnym wieku i kondycji, pochodzących z gospodarstw indywidualnych i uspołecznionych. Badaniu sekcijnemu poddawano przedzóładki, poszukując przywr z rodzaju *Paramphistomum*, a w przypadku ich stwierdzenia określono intensywność inwazji.

Wyniki i omówienie

W wyniku przeprowadzonych badań sekcyjnych przedzóładków 1112 sztuk bydła, przywry z rodzaju *Paramphistomum* stwierdzono u 96 zwierząt, tj. u 8,63%, a intensywność inwazji wahała się w granicach od 1 do 10 712 pasożytów. Jednocześnie wykazano wahania ekstensywności inwazji u bydła pochodzącego z terenu różnych województw, przy czym największą ekstensywność, wynoszącą 9,1—16,7% stwierdzono u zwierząt pochodzących z województw: ostrołęckiego, siedleckiego i łomżyńskiego (tab. 1).

Uzyskane wyniki badań znajdują potwierdzenie w dotychczasowych publikacjach dotyczących ekstensywności inwazji *Paramphistomum* sp. w innych rejonach kraju, tj. w województwach: lubelskim, radomskim, poznańskim, krakowskim, bielskim, tarnowskim, nowosądeckim i białostockim (2, 5, 6, 11). Cytowani autorzy stwierdzali występowanie tych przywr u 3—17% bydła, obserwując jednocześnie zjawisko systematycznego wzrostu liczby zarażonych zwierząt w kolejnych latach badań. Autorzy ci podali również interesujące dane odnośnie do występowania na danym terenie inwazji *Paramphistomum* sp. i *Fasciola hepatica*. I tak, Wieczorowski (11) na podstawie wieloletnich wyników badań koproscopowych bydła z terenu byłego województwa białostockiego, stwierdził w latach 1964—1969 ewidentny wzrost ekstensywności inwazji *Paramphistomum* z 4,9 do 19,3%. Natomiast ekstensywność inwazji motylicy wątrobowej w analizowanym okresie wahała się w granicach

Tab. 1. Ekstensywność inwazji *Paramphistomum* sp. u bydła pochodzącego z różnych województw

Województwo	Liczba zwierząt badanych	Liczba zwierząt zarażonych	Ekstensywność inwazji w %
łomżyńskie	36	6	16,67
siedleckie	612	64	10,46
ostrołęckie	22	2	9,09
zamojskie	12	1	8,33
białostockie	29	2	6,90
białskopodlaskie	219	14	6,39
suwalskie	18	1	5,55
ciechanowskie	56	3	5,36
olsztyńskie	41	2	4,88
warszawskie	32	1	3,13
kieleckie	11	—	—
radomskie	11	—	—
tarnobrzeskie	13	—	—
Ogółem	1112	96	8,63