

a u pozostałych utrzymujące się miana 1/400 uznano je wszystkie za zakażone leptospirozą. W grupie kontrolnej obserwowano typowe dla leptospirozy ronienia pomiędzy 3 a 4 miesiącem ciąży, u 22,3% macior. Badanie serologiczne wykonane pomiędzy 1 a 2 tygodniem po ronieniu wykazało odczyn z *L. tarassovi* w mianach od 1/100 do 1/1600. Po upływie 3 tygodni stwierdzono narastanie mian od 1/400 do 1/12 800, co wskazuje, że ronienia wywołane były przez *L. tarassovi*.

W fermie K czynna postać leptospirozy pojawiła się w lipcu 1979 r. powodując w ciągu 4 miesięcy ronienia u 18% macior. Kontrolne badanie serologiczne wykonane w październiku i listopadzie tego roku wykazało obecność aglutynin w mianach od 1/200 do 1/6400 u 24,0% macior. Na początku 1980 r. notowano dalszy wzrost odsetka reagentów. W grupie 1531 macior uodpornionych w 1980 i 1981 r. tylko u 15 stwierdzono martwe płody. Spośród 79 macior kontrolnych poroniło w 1980 r. na tle leptospirozy 6 sztuk (7,6%). W 1981 r. wszystkie maciory przeznaczone do rozrodu były szczepione.

Tab. 1. Wyniki szczepień zapobiegawczych przeciwko leptospirozie świń

Ferma Liczba świń	Sytuacja patologiczna przed szczepieniem		Wyniki szczepień			
	% macior u których stwierdzono		1980 r.		1981 r.	
	ronienia na tle leptospirozy	dotychczas odczynną serologiczną	liczba macior	liczba macior	liczba macior	liczba macior
Z	1977 r. - 19,3 1979 r. - 18,5	1979 r. - 21,5 1980 r. - 26,6	406 (1,7%)	76 (22,4%)	420 (1,6%)	61 (19,7%)
K	brak danych 1979 r. - 18,0	1979 r. - 24,0 1980 r. - 37,9	519 (0,8%)	79 (7,6%)	912 (1,1%)	0
M	1977 r. - 6,0 1979 r. - 12,5	1979 r. - 42,3 1980 r. - 49,7	456 (0,9%)	152 (5,9%)	431 (0,7%)	135 (4,4%)
N	1978 r. - 21,0 1979 r. - 27,0	1979 r. - 56,5 1980 r. - 60,2	152 (2,0%)	108 (10,2%)	nie prowadzono baań	nie prowadzono baań
B	1979 r. - 15,0 1980 r. - 13,0	1979 r. - 32,0 1980 r. - 30,7	505 (0,6%)	490 (7,9%)	756 (1,4%)	142 (9,8%)

Maciory szczepione - 4657 sztuk - ronienia - 1,1%
Maciory kontrolne - 1243 sztuki - ronienia - 9,2%

Objaśnienie: w nawiasach podano odsetki macior, u których wystąpiły ronienia lub porody martwych prosiąt.

W fermie przemysłowej M ronienia na tle leptospirozy notowane były w 1977 i 1979 r. W 1978 r. całe pogłowie macior i knurów uodporniono szczepionką radziecką, co przyczyniło się do zahamowania ronień. O znacznym rozprzestrzenieniu choroby w fermie świadczy bardzo wysoki w 1980 r. wskaźnik seroreagentów wśród stada podstawowego. Mimo dużej ekspozycji na zakażenie, szczepienia zapobiegawcze dały pozytywne wyniki. W grupie macior szczepionych w 1980 r. martwe płody stwierdzono u 0,9%, a w 1981 r. tylko u 0,7% zwierząt. Odnośnie wskaźniki w grupach kontrolnych były prawie 7-krotnie wyższe i wynosiły 5,9 oraz 4,4%. Badania par surowic od macior, które urodziły martwe płody wykazywały narastanie mian (od 1/200 do 1/6400) lub ich utrzymywanie na wysokim poziomie (powyżej 1/400). We wszystkich przypadkach najwyższe miana notowano z *L. tarassovi*.

Ferma N. W fermie tej ronienia na tle leptospirozy występowały od 1976 r., przy czym w latach 1978 i 1979 ronili prawie wyłącznie młode miaciorki. Selekcja macior i leczenie streptomycyną nie pozwoliły na opanowanie leptospirozy, co związane było z wprowadzaniem do rozrodu loszek pochodzących z zakupów oraz złymi warunkami zoohigienicznymi. W 1980 r. dodatnie odczyn stwierdzono u 60,2% stada podstawowego, przy czym prawie u 40% zwierząt były to miana 1/400 i wyższe. Mimo niekorzystnych warunków środowiskowych i bardzo dużej ekspozycji na zakażenie wskaźnik strat spowodowanych ronieniami był w grupie macior uodpornionych 5-krotnie niższy (2,0%) w porównaniu z grupą kontrolną (10,2%). Należy podkreślić, że w fermie tej na skutek częstych braków paszowych maciory szczepione przeciwko leptospirozie i kontrolne rodziły prosięta o niskiej wadze (od 550 do ok. 700 g), co niekorzystnie odbijało się na dalszym ich odchowie. Pod koniec 1980 r. z powodu braku paszy wszystkie świny dorosłe przeznaczone na ubój i dlatego w 1981 r. szczepień zapobiegawczych nie prowadzono.

Ferma B. Czynna postać leptospirozy w fermie tej pojawiła się w 1979 r., w czwartym roku po jej przebudowie i uruchomieniu. Mimo selekcji i leczenia całego stada podstawowego streptomycyną w pierwszych miesiącach 1980 r. wystąpiły ronienia obejmując do czerwca 13,0% młodych macior. Badania serologiczne przed szczepieniami wykazały dodatnie odczyn u 30,7% stada podstawowego. Dominowały odczyn z *L. tarassovi*, z tym, że spośród 505 badanych u 6 loszek stwierdzono aglutynację z *L. pomona* w mianach od 1/400 do 1/800. W 1981 r. wskaźnik zakaźności obniżył się do 19,9%, wzrosła natomiast do 14 liczbą macior reagujących z *L. pomona*.

W grupie macior szczepionych w 1980 r. u 0,6%, a w 1981 r. u 1,4% stwierdzono ronienia. Spośród 11 macior, które poroniły w 1981 r. u 9 sztuk płody wykazywały silnie wyrażone zmiany żółtaczkowe. W oparciu o wyniki badań serologicznych ustalono, że przypadki te wywołane były przez *L. pomona*. Stwierdzono bowiem przy pierwszym badaniu miana od 1/200 do 1/1600, które po 3 tygodniach wzrosły dwu lub trzykrotnie. W grupie kontrolnej, liczącej 490 macior ronienia stwierdzono u 39 sztuk (7,9%), z tym, że 5 macior dawało odczyn z *L. pomona*, natomiast pozostałe z *L. tarassovi*.

Wyniki badań serologicznych młodych macior wytypowanych do rozrodu i szczepień zapobiegawczych przeciwko leptospirozie ilustruje tab. 2. Jak wynika z zawartych w niej danych w fermach K, M i B stwierdzono w 1981 r., w porównaniu do 1980 r., znaczne obniżenie ilości macior wykazujących w odczynie aglutynacji miana 1/400 i wyższe. Można to inter-

Tab. 2. Wyniki badań serologicznych przed szczepieniem

ferma	1980r.		1981r.	
	% macior reagujących w mianach			
	1/100 - 1/200	1/400 i wyżej	1/100 - 1/200	1/400 i wyżej
Z	20,0	6,6	16,3	8,7
K	27,2	10,7	30,0	5,1
M	19,5	30,2	30,5	8,2
N	35,9	24,3	nie badano	
B	21,6	9,1	15,8	4,1

pretować jako poprawę sytuacji epizootycznej związanej z eliminacją zwierząt zakażonych oraz prowadzonymi szczepieniami zapobiegawczymi.

Wyniki badań terenowych przeprowadzonych w zróżnicowanych warunkach środowiskowych i przy dużej ekspozycji na zakażenie wykazały, że szczepionka Suileptovac T cechuje się dobrymi właściwościami immunogennymi. Ogółem spośród 4657 zaszczepionych zapobiegawczo młodych macior tylko u 1,1% stwierdzono martwe lub słabo żywotne płody, co w oparciu o rezultaty badań serologicznych uznano za wynik zakażenia leptospirozą. W grupie 1243 macior nie szczepionych ronienia lub rodzenie martwych płodów wystąpiły u 9,2% (tab. 1). Dane te wskazują, że wskaźnik strat w grupie macior szczepionych było średnio mniej więcej 8-krotnie niższy, niż w kontroli. Należy jednak podkreślić, że odsetki te w poszczególnych fermach w grupach macior szczepionych wahały się od 0,6 do 2,0, natomiast w grupach kontrolnych były zróżnicowane i wynosiły od 4,65 (ferma M) do 22,3 (ferma Z). Pośrednim pozytywnym efektem szczepień zapobiegawczych była zaobserwowana w 3 fermach wyraźna poprawa sytuacji epizootycznej w zakresie leptospirozy w 1981 r. (tab. 2). Szczepienia zapobiegawcze przeciwko leptospirozie świń są obecnie stosowane w wielu krajach, przy czym najczęściej używane są szczepionki biwalentne (*L. pomona*, *L. tarassovi*) lub poliwalentne (*L. pomona*, *L. hardjo*, *L. canicola*, *L. icterohaemorrhagiae*, *L. grippotyphosa*). Hanson i wsp. (8) w fermach zapowietrzonych leptospirozą w pierwszym roku po szczepieniach obserwowali ronienia u 2,5%, natomiast w drugim już tylko u 0,6% macior. Achmiedow i wsp. (1) oraz Bołockij (2) podają bardzo niskie wskaźniki strat poszczepiennych od 0,2 do 0,5%, przypisując to brakom dokładnego rozpoznania serologicznego i szczepieniu zwierząt zakażonych. Warto zaznaczyć, że w fermie Z po uodpornieniu szczepionką radziecką wystąpiły ronienia u 2,1% macior.

Szczepienia zapobiegawcze przy leptospirozie świń mają znaczenie głównie ekonomiczne, pozwalają bowiem na wydatne ograniczenie, a nawet wyeliminowanie strat spowodowanych ronieniami, które jak wynika z danych tab. 1, obejmować mogą dość wysoki odsetek macior. Jak podaje szereg autorów (3, 4, 5, 7, 15, 16, 17) u świń szczepionych może dochodzić do zakażenia, osiedlania się zjadliwych leptospir w

nerkach i siewstwa. Kemenes i Suveges (17) w chlewniach zapowietrzonych stwierdzili leptospirozę u 5,0% świń uodpornionych i 55,0% kontrolnych. Przy silnej ekspozycji na zakażenie ilość siewców może być znacznie wyższa. Cargill i Davos (3) przy kontroli skuteczności dwóch szczepionek nie obserwowali wprawdzie ronień, ale reizolowali, użyty do próby challenge, zjadliwy szczep *L. pomona* z nerek 20,0% świń szczepionych oraz prawie 50,0% kontrolnych. Mimo tych zastrzeżeń szereg autorów (4, 5, 7, 8, 16, 17, 21, 22, 23, 24) zaleca, zwłaszcza w dużych fermach, zapobieganie swoiste. Hanson (7) uważa, że systematyczne szczepienia połączone z eliminacją zwierząt zakażonych oraz dewastacją zarazka w środowisku dają pozytywne wyniki w walce z leptospirozą. Weber i Fenske (27) podają, że postępowanie takie pozwoliło w NRD praktycznie wyeliminować zakażenia wywołane przez *L. tarassovi* i *L. pomona*. Radykalne zwalczanie poprzez wybijanie zwierząt reagujących serologicznie dodatkowo jest możliwe tylko przy niskim odsetku zakażonych. Jeśli wskaźnik ten przekracza 10,0% zwierząt stada podstawowego, to metoda radykalna powoduje duże zakłócenia w organizacji rozrodu oraz produkcji, i jak to wykazali w warunkach krajowych Majek i Wandurski (18) nie zawsze prowadzi do uwolnienia stada od leptospirozy. Tłumaczyć to można niedoskonałością metod rozpoznawczych oraz szerokim występowaniem leptospir w środowisku. Metafilaktyka steptomycyną jest skuteczna wtedy, kiedy objęte jest nią całe stado. Zapobiega to ronieniom i wg Higginsa i wsp. (11, 12) oraz Huhna (13) wydatnie redukuje, ale nie likwiduje nosicielstwa. Metoda ta jest jednak kosztowna i bardzo pracochłonna, a jak wynika ze sprostowań własnych w fermach N i B może zawodzić.

Ze względu na brak lub słabo wyrażoną odporność krzyżową pomiędzy poszczególnymi serotypami chorobotwórczych leptospir, uodpornianie czynne winno być poprzedzone rozeznaniem sytuacji epizootycznej aby zastosować szczepionkę zawierającą w swoim składzie odpowiedni serotyp. W objętych obserwacjami fermach dominowały odczyny z *L. tarassovi*, co wskazuje, że ten serotyp był przyczyną zakażeń naturalnych. W tej sytuacji szczepionka Suileptovac T zawierająca antygen *L. tarassovi* dawała zadowalające wyniki, przyczyniając się do wydatnego ograniczenia strat spowodowanych ronieniami. W toku prowadzonych badań stwierdzono w fermie B typowe dla leptospirozy ronienia wywołane przez *L. pomona*. Objęły one wprawdzie niewysoki odsetek macior (1,5%), ale wskazują na konieczność stałej kontroli serologicznej stada, a szczególnie macior roniących, aby w razie potrzeby uzupełnić szczepionkę odpowiednim komponentem. Jest to uzasadnione również względami epidemiologicznymi i epizootycznymi. Hathaway i Lit-

tle (10) oraz Weber i Fenske (27) zwracają uwagę na wzrost zakażeń świń spowodowanych przez *L. bratislavia* i *L. copenhageni*, a Wandurski (26) przez *L. sejroe*. Przy zakażeniach spowodowanych przez te serotypy jedynym objawem mogą być, nie zawsze zresztą występujące, zaburzenia w płodności czy też rodzenie słabo żywotnych prosiąt. Szczególnie niebezpieczne wydają się być zakażenia świń wywołane przez *L. pomona* z uwagi na większe niż przy *L. tarassovi* straty (7, 16). Ponadto *L. pomona* posiada znacznie szersze spektrum zakaźne, atakuje bowiem oprócz świń, bydło, konie i psy.

Wnioski

Przeprowadzone badania pozwalają na wysunięcie następujących wniosków:

1. W fermach świń zapowietrzonych lub eksponowanych na zakażenie leptospirozą celowe jest czynne uodpornianie zwierząt stada podstawowego.
2. Szczepienia zapobiegawcze winny być poprzedzone rozpoznaniem sytuacji epizootycznej w fermie i ustaleniem serotypu zarazka wywołującego zakażenia.
3. Szczepionka Suileptovac T cechuje się dobrymi właściwościami immunogennymi i pozwala na wydatne ograniczenie lub nawet wyeliminowanie strat ekonomicznych spowodowanych zakażeniami świń przez *L. tarassovi*.

Piśmiennictwo

1. Achmedov M. M., Amajev K. G., Salichov J. S., Machmudov M. P.: Veterinarji, Moskwa 42, 1979.
2. Bolockij I. A.: Veterinarija, Moskwa 44, 1979.
3. Cargill C. F., Davos D. E.: Aust. vet. J. 57, 236, 1981.
4. Diesch S. L.: Med. vet. Pract. 11, 905, 1980.
5. Fish N. A., Kingscote B.: Can. vet. J. 14, 12, 1973.
6. Górka I., Kocić T., Porębska B., Królak M.: Medycyna Wet. 35, 469, 1979.
7. Hanson L. E.: J. Am. vet. med. Ass. 160, 631, 1972.
8. Hanson L. E., Tripathy D. N., Killinger A. H.: J. Am. vet. med. Ass. 161, 1235, 1972.
9. Hartwig H., Merck C. C.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 77, 437, 1964.
10. Hathaway S. C., Little T. W. A.: Vet. Rec. 103, 224, 1981.
11. Higgins R., Desilets A., Rene-Roberge E.: Can. vet. J. 21, 278, 1980.
12. Higgins R., Cayouette P., Hoguet F., De La Salle F.: Can. J. comp. Med. 44, 229, 1980.
13. Huhn R. G.: J. Am. vet. med. Ass. 160, 634, 1972.
14. Inzana T. J., Dave D. L.: Am. J. vet. Res. 40, 1355, 1979.
15. Jenkins E. M., Harrington R., Gbadamosi S. G., Braye E. T.: Am. J. vet. Res. 40, 1019, 1979.
16. Kemenes F., Suveges T.: Acta vet. hung. 26, 395, 1976.
17. Kemenes F.: Acta vet. hung. 12, 102, 1962.
18. Majek M., Wandurski A.: Medycyna Wet. 34, 621, 1978.
19. Michna S. W.: Vet. Rec. 74, 917, 1962.
20. Morter R. L.: J. Am. vet. med. Ass. 160, 637, 1972.
21. Nowakowski J., Orzechowska-Kulawczyk M.: Medycyna Wet. 33, 455, 1977.
22. Ruzka G.: Magy. Allatorv. Lap. 34, 513, 1979.
23. Trbić B., Spiler E., Zarnić I., Gramatovski G., Kovacic H., Trifunović Z.: Vet. Arh. 49, 677, 1979.
24. Tripathy D. N., Smith A. R., Hanson L. E.: Am. J. vet. Res. 36, 1735, 1975.
25. Schröder H. D., Senf W.: Mh. Vet. Med. 22, 771, 1967.
26. Wandurski A.: Medycyna Wet. 38, 218, 1982.
27. Weber B., Fenske G.: Mh. Vet. Med. 33, 652, 1978.

Adres autora: prof. dr hab. Stanisław Wołoszyn, ul. Sowińskiego 8/23, 20-040 Lublin.

Волошин С., Розмиловский К., Ожеховская-Кулявчик М. — Исследования специфического предотвращения leptospirosis свиней

Цель работы состояла в исследовании иммуногенных свойств инактивированной вакцины против leptospirosis свиней — Suileptovac T. Исследования

вели 2 года на 5 фермах свиней, обхваченных leptospirosis. На всех фермах доминировали серологические реакции из *L. tarassovi*, что показывало, что главным образом этот серотип был причиной инфекции. Вакцину применяли у молодых свиноматок, вводимых для размножения, двукратно каждые 14 дней. Этим животных ревакцинировали через 6 месяцев. В общем из 4657 профилактически вакцинированных свиноматок только у 1,1% обнаружили мертвые или мало жизнеспособные плоды, что на основе результатов серологических исследований признали результатами инфекции leptospirosis. В группе 1243 невакцинированных (контрольных) свиноматок аборт на фоне leptospirosis появились у 9,2%. Результаты местных исследований, проведенных в дифференцированных условиях среды и при большой экспозиции на инфекцию, показали, что вакцина Suileptovac T. отличается хорошими иммуногенными свойствами и позволяет заметно ограничить экономические потери, вызванные инфекциями свиней *L. tarassovi*.

Wołoszyn S., Rozmiłowski K., Orzechowska-Kulawczyk M. — Studies on a specific prophylaxy against leptospirosis in pigs

The purpose of the examinations was to determine immunogenic properties of inactivated vaccine against swine leptospirosis — Suileptovac T. The examinations were performed for 2 years in 5 farms of pigs with leptospirosis. In the animals of all farms dominated serological reactions against *Leptospira tarassovi*, pointing that this type of leptospira caused infections. The vaccine was applied in young sows introduced for reproduction, twice at 14 days interval. The swines were revaccinated after 6 months. Generally, 1.1% out of 4657 prophylactically vaccinated sows were found dead or weak fetuses. Serological examinations revealed leptospirosis. In 9.2% out of 1243 nonvaccinated sows (controls) appeared abortions due to leptospirosis. The results of field examinations performed in various environmental conditions and high exposition of animals to infections showed that Suileptovac T possesses good immunological properties and enables a significant decrease of economical losses in pigs due to *L. tarassovi* infection.

PENSAERT M. B., VANDEPUTTE J., ANDRIES K.: Challenge donosowo-doustny tuczników zaszczepionych inaktywowaną szczepionką przeciwko chorobie Aujeszky. (Oronasal challenge of fattening pigs after vaccination with an inactivated Aujeszky's disease vaccine). Res. Vet. Sci. 32, 12—16, 1982 (1).

Prosięta w wieku 8—20 tygodni pochodzące od macior szczepionych i nieszczepionych przeciwko chorobie Aujeszky inaktywowaną szczepionką (Geskyvac, R. Bellon), zaszczepiono jednorazowo względnie dwukrotnie w wieku 8 i 20 tygodni szczepionką Geskyvac. Następnie prosięta w wieku 22—27 tygodni życia eksponowano na zakażenie donosowo-doustne zjadliwym szczepem wirusa choroby Aujeszky (szczep 75V19, 10⁸ TCID₅₀). U prosiąt pochodzących od macior nieszczepionych pojawiły się przeciwciała neutralizujące wirus, natomiast u prosiąt pochodzących od szczepionych macior nie obserwowano serokonwersji po szczepieniu w wieku 8 tygodni życia. Serokonwersja wystąpiła u 20% prosiąt szczepionych w wieku 15 tygodni. W następstwie zakażenia zjadliwym szczepem wirusa choroby Aujeszky w grupie kontrolnej wystąpiły zachorowania o przebiegu ostrym, cechujące się dużymi spadkami masy ciała. U prosiąt szczepionych czas trwania i nasilenie objawów chorobowych oraz spadki masy ciała zależały od wysokości miana swoistych przeciwciał neutralizujących wirus.

G.