

HANNA LEWKOWICZ, HANNA NAWRATIL, ANDRZEJ WANDURSKI

## Efekt czynnego uodpornienia przeciw leptospirozie świń w fermie przemysłowej

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Grunwaldzka 250, 60-106 Poznań

Leptospiroza stanowi poważne zagrożenie dla hodowli świń szczególnie w wielkich fermach (4, 14). Również w Wielkopolsce zasięg leptospirozy jest duży (3) i niejednokrotnie powoduje ona ewidentne straty na skutek ronień, rodzenia się słabo żywotnych prosiąt, a także zaburzeń w rui i płodności loch (4, 7, 8). Ponadto zakażenie leptospirami stanowi zagrożenie zdrowia ludzi (2). Jedną z metod działania, pozwalającą na ograniczenie strat spowodowanych przez leptospirozę, są szczepienia profilaktyczne w stadach świń (1, 6, 9, 12). Stosowane są różne szczepionki w zależności od sposobu przygotowania i doboru szczepów (6, 10), a efekt ich działania jest zależny również od organizmu uodpornianego (10). Wstępna ocena szczepionki w laboratorium i na zwierzętach doświadczalnych jest niezbędna, jednak o prawdziwej wartości szczepionki decyduje jej skuteczność w warunkach terenowych — u zwierząt, dla których została wyprodukowana.

Celem pracy było określenie efektu działania poliwalentnej szczepionki przeciw leptospirozie wyprodukowanej w Galeszczyńskich Zakładach Biologicznych (ZSRR) i monowalentnej szczepionki Suileptovac T produkcji Biowet Puławy — w warunkach fermy przemysłowej.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono w fermie przemysłowej, w której pierwszy przypadek poronienia przez maciorę, z potwierdzeniem serologicznym *Leptospira interrogans* serotyp *tarassovi*, stwierdzono w końcu 1978 r. Maciory roniące eliminowano z rozplodu, a u pozostałych w najbliższym z nimi kontakcie stosowano w iniekcjach streptomycynę 20—25 mg/kg dwukrotnie w odstępie 48 godzin.

Pierwszą grupę doświadczalną (I) stanowiło 1838 loch. Świnie te szczepiono w połowie ciąży dwukrotnie: dawką 7 i 10 ml, w odstępie 7 dni poliwalentną

szczepionką radziecką wyprodukowaną w galeszczyńskiej wytwórni biopreparatów. Szczepionka przygotowana była z 4 serotypów: *grippotyphosa*, *pomona*, *canicola* i *tarassovi*.

Drugą grupę doświadczalną (II) stanowiło 1490 loch zaszczypanych monowalentną szczepionką Suileptovac T wyprodukowaną przez Biowet w Puławach w oparciu o zawieszinę leptospir serotypu *tarassovi*. Suileptovac T stosowano u macior w pierwszej połowie ciąży dwukrotnie w odstępach 14 dni w dawce po 5 ml.

Grupę kontrolną (III) stanowiło 861 loch nie szczepionych, u których w końcowym okresie ciąży stosowano domięśniowo streptomycynę 20—25 mg/kg dwukrotnie z przerwą 48 godzin.

W fermie rejestrowano wszystkie przypadki ronień i okresowo wykonywano badania serologiczne w kierunku leptospirozy. Krew do badań serologicznych w odczynie aglutynacji mikroskopowej (OAM) pobierano u loch w 2 tygodnie po porodzie tj. 2,5 do 3 miesięcy po uodpornieniu, lub w drugiej dobie po poronieniu. OAM wykonano zgodnie z obowiązującą w ZHW instrukcją (5) począwszy od wyjściowego rozcieńczenia surowicy 1/50. Istotność różnic w uzyskanych wynikach określono testem  $\chi^2$  przy  $p=0,05$ .

### Wyniki i omówienie

Wyniki badań przedstawiono w tab. 1—3. Pierwsza z nich przedstawia poziom przeciwciał anti-*Leptospira interrogans* serotyp *tarassovi* u świń w chlewni od momentu stwierdzenia pierwszego poronienia maciory pozytywne reagującej serologicznie — do końca obserwacji. W początkowym okresie zakażenia leptospirowego w 35,28% badanych prób stwierdzono dodatnie reakcje serologiczne w większości o mianach wysokich. W latach następnych (1980—1981) odnotowano znaczny spadek zarówno liczby seroreagentów, jak i wysokości średnich mian w efekcie interwencyjnego stosowania streptomycyny. Wyniki z 1982 r. są zbiorcze dla wszystkich badanych zwierząt szczepionych i kontrolnych. W porównaniu do

Tab. 1. Obecność przeciwciał anti-*Leptospira interrogans* serotyp *tarassovi* u świń w czasie obserwacji

Rok	Liczba badań	Miana w OAM						Udział mian				Średnie miano
		100	200	400	800	≥1600	ogółem		wysokich			
							n	%	≥400 n	≥400 %		
1978	645		1			1	2	0,31	1			
1979	1681	19	148	138	148	139	592	35,28	425	72,95		725,2
1980	2823	22	214	98	84	69	487	17,25	251	51,54		537,6
1981	2801	18	245	156	96	87	602	21,49	339	56,31		546,8
1982	1915	72	95	18	4	4	193	10,13	26	13,47		222,8
(1.1—30.6)												

Objaśnienie: Istotna statystycznie różnica przy  $p=0,05$  występuje pomiędzy średnimi mianami uzyskanymi w 1979 r. a latami następnymi oraz pomiędzy wynikami z 1982 r. a uzyskanymi w latach 1979—1981.

Tab. 2. Występowanie poronień u macior w porównaniu z wynikami serologicznymi

Rok	Grupa doświadczalna	Liczba pokrytych macior	Maciory roniące									
			ogółem		miana w OAM z serotypem <i>tarassovi</i>					ogółem		
			n	%	100	200	400	800	1600	n	%	
1978		8984	50	0,55						1	1	2,0
1979		6943	190	2,74	2	18	23	36	58	137	72,1	
1980		6210	69	1,11		15	12	10	12	49	71,0	
1981		5027	23	0,45		1	4	2	5	12	52,2	
	III	408	0							0		
	I	1314	2	0,15					1	1	50,0	
1982	I	524	4	0,76						0		
do 30.6	III	453	1	0,22						0		
	II	1490	3	0,20			1			1	33,3	

Tab. 3. Występowanie przeciwciał anti-*Leptospira* serotyp *tarassovi* w grupach doświadczalnych

Grupa doświadczalna	ogółem n	Badane	Miana w OAM							Udział mian $\geq 400$		Średnie miano
			100	200	400	800	$\geq 1600$	ogółem		n	%	
								n	%			
I szczepionka poliwalentna	1838	754	3	28	16	3	3	53	7,03	22	41,5	368,0
II Suileptovac T	1490	594	49	32	2	1	1	85	14,31	4	4,7	161,2
III Streptomycyna	861	567	20	35	0	0	0	55	10,45	0	—	163,6

Objaśnienie: różnicę statystycznie istotną przy  $p=0,05$  stwierdzono pomiędzy grupą I a II i III.

lat poprzednich uzyskano istotny statystycznie spadek seroreagentów oraz wartości średnich mian aglutynacyjnych. Świadczy to o wydatnym obniżeniu wskaźnika zakażeń, a jednocześnie ograniczeniu siewstwa. Whyte i wsp. (9) wykazali, że chociaż szczepienie nie chroni przed zakażeniem leptospirami i ich umiejscowieniem się w nerkach, to jednak redukuje znacznie wydzielanie leptospor z moczem.

Tab. 2. ilustruje natomiast kształtowanie się liczby poronień i reakcji serologicznych u macior nie uodpornionych w porównaniu z zabezpieczonymi szczepionką poliwalentną oraz Suileptovac T. W efekcie szczepienia lub podania antybiotyku uzyskano istotny spadek ogólnej liczby poronień oraz istotny spadek procentu seroreagentów wśród macior roniących. Spośród 9 macior szczepionych, które poroniły u 2 stwierdzono wysokie miana (1/400 i 1/600). We wszystkich przypadkach serologiczne badanie wykonywano jednorazowo, ze względu na bezzwłoczną likwidację macior, które poroniły. Mimo to w ostrej fazie choroby odczynu z serotypem *tarassovi* wykazano u 72,95% wszystkich macior roniących. Uzyskane wyniki stanowią potwierdzenie obserwacji innych autorów (7, 9, 12), że szczepienia zapobiegawcze wydatnie ograniczają ronięcia na tle leptospirozy.

Wyniki badań serologicznych z rozbiciem na 3 grupy loch w zależności od podania antybiotyku, szczepionki i jej rodzaju zestawiono w

tab. 3. Występowanie swoistych aglutynin w badanych surowicach wskazuje na zaistniałe kontakty z antygenem, ale — jak wiadomo — nie można na tej podstawie ocenić odporności stada. Już w 1952 r. Zwierzchowski (13) stwierdził występowanie przeciwciał ochronnych przeciw leptospirom niezależnie od poziomu aglutynin.

W przedstawionych badaniach własnych u świń leczonych streptomycyną nie stwierdzono w żadnym przypadku miana aglutynacyjnego przekraczającego 1/200, w przeciwieństwie do macior szczepionych z grupy I i II (tab. 3), wśród których stwierdzono również wyższe miana. Pozwala to domniemywać, iż metafaktyka streptomycyny eliminuje nosicielstwo.

Whyte i wsp. (9) otrzymując z reguły niższe miana w OAM po zakażeniu macior szczepionych w porównaniu z nieuodpornionymi doszli natomiast do wniosku, że szczepienie utrudnia lub wręcz uniemożliwia wykrywanie nosicieli i siewców leptospor za pomocą metod serologicznych. Wysokość miana poszczepionego zależy nie tylko od wartości immunologicznej szczepu szczepionkowego, ale w dużym stopniu zależy również od sposobu przygotowania szczepionki. Znane są bowiem szczepionki o dużej wartości immunogennej w ogóle nieaglutynogenne (11). Cargil i Davos (1) stosując równoległe u warchlaków szczepionki 2 serotypów: *pomona* i *hyos* — w 7 tygodni po szczep-

pieniu uzyskali miana aglutynacyjne sięgające do 1/400 w grupie szczepionych serotypem *hyos*, który był wcześniej stwierdzony w chlewie. W grupie warchlaków szczepionych serotypem *pomona* nie stwierdzono żadnych mian aglutynacyjnych od czasu zakażeń homologicznym szczepem.

W prezentowanych badaniach mimo stosowania poliwalentnej szczepionki stwierdzono reakcje w OAM jedynie z serotypem *tarassovi*, który powodował zakażenia w obserwowanej chlewni. Wyniki OAM wszystkich badanych surowic z antygenami serotypów — *icterohemorrhagiae*, *grippotyphosa*, *sejroe*, *pomona* i *canicola* — były ujemne pomimo, że u 3 z wymienionych serotypów były wykorzystywane do produkcji szczepionki poliwalentnej. Stwierdzenie to oraz fakt występowania wyłącznie niskich i szybko zanikających mian po szczepieniu zwierząt w chlewniach wolnych (1, 6) pozwala wnioskować, że odczynny poszczepienny nie powinien utrudniać rozpoznania serologicznego leptospirozy świń w oparciu o OAM. Wysokie, jak również trwale utrzymujące się miana u zwierząt szczepionych należy odnieść do zakażenia zarazkiem zjadliwym (1, 9). Jak wynika z danych tab. 3 odsetek seroreagentów był wprawdzie w grupie I, uodpornionej szczepionką poliwalentną, istotnie niższy niż w dwóch pozostałych, ale odsetek zwierząt wykazujących wysokie miana (1/400 i wyżej) był w tej grupie 8-krotnie wyższy (41,5%) niż w grupie II uodpornionej szczepionką *Suileptovac T* (4,7%). Podobnie średnie miano w grupie I w porównaniu z dwoma pozostałymi grupami, było ponad 2-krotnie wyższe.

W podsumowaniu można stwierdzić, że po zastosowaniu obu szczepionek uzyskano istotne zmniejszenie się liczby poronień i istotny spadek liczby seroreagentów.

#### Piśmiennictwo

1. Cargill C. F., Davos D. E.: Austr. vet. J. 57, 236, 1981.
2. Juszczyk J., Lewkowicz H., Adamek J., Furmantuk J., Klemczak K., Szkaradkiewicz A., Kiczka W.: Przegląd epid. 38, 1, 1984.
3. Lewkowicz H., Nawratil H.: Przegląd prac ZHW 1979, s. 55.
4. Michna S. W.: Vet. Rec. 80, 13, 1967.
5. Min. Rol. — Dep. Wet. Warszawa, instr. nr 35, 1974: w sprawie laboratoryjnego rozpoznawania leptospirozy u zwierząt.
6. Nowakowski J., Orzechowska-Kulawczyk M., Majdan S.: Medycyna Wet. 33, 455, 1977.
7. Uecker E., Hampel B., Pannwitz S.: Mh. Vet.-Med. 31, 701, 1976.
8. Wandurski A.: Medycyna Wet. 39, 67, 1983.
9. Whyte P.B.D., Rutchiff R., Cargill C. F., Dobson K. J.: Austr. Vet. J. 59, 41, 1982.
10. Wawrzekiewicz J.: Medycyna Wet. 39, 67, 1983.
11. Wisniewski J., Drożdżyński M., Szulc L.: Zbl. Bakt. Parasitkde I, 218, 189, 1971.
12. Wołoszyn S., Rozmiłowski K., Orzechowska-Kulawczyk M.: Medycyna Wet. 38, 842, 1982.
13. Zwierzchowski J.: Zesz. nauk. WSR Wrocław 17, 1956.
14. Zwierzchowski J., Konarska D., Bury J., Sozańska T., Lewkowicz H., Nawratil H., Kocik T., Hazuka D., Kasperowicz B., Makomska M., Nadowska M., Witkowska T., Szczędrak Z., Nowak J.: Mat. VII Kongresu PTNW, Lublin 2, 566, 1983.

Adres autora: dr Hanna Lewkowicz, ul. Słowackiego 38 m. 7, 60-825 Poznań

Левкович Г., Навратиль Г., Вандурский А. — Эффект активной иммунизации против лептоспироза свиней на промышленной ферме

У 4189 свиноматок на промышленной ферме наблюдали эффект вакцинации против лептоспироза при помощи вакцин: поливалентной, выпущенной Галешинским биологическим предприятием (СССР), и моновалентной *Suileptovac T*, производства „Biovet” в Пулавах. Точкой отнесения для вакцинированных свиноматок была группа невакцинированных свиноматок, которым в конечный период беременности вводили стрептомицин; получили существенное статистически уменьшение числа абортос и существенное понижение числа серореагентов в стаде.

Однако у свиноматок, иммунизированных поливалентной вакциной, средний агглютинационный титр был существенно выше по сравнению со свиноматками, иммунизированными *Suileptovac T*, а также же свиноматками, получавшими стрептомицин.

Lewkowicz H., Nawratil H., Wandurski A. — Effect of vaccination of pigs against leptospirosis in an industrial farm

Vaccinations against leptospirosis were carried out on an industrial farm including 4189 sows. A polyvalent vaccine produced by Galeszczynskie Biological Workshops (USSR) and a monovalent one „Suileptovac T” made by Biowet-Puławy were administered. Non-vaccinated sows served as a control group which were given streptomycin at the end of pregnancy. A significant statistically decrease of parturitions and seroreactors were noted in the herd vaccinated. However, mean titres in sows immunized with the polyvalent vaccine were higher compared with those pigs immunized with *Suileptovac* or treated with streptomycin.

SMITH J. A., GEORGE L. W.: Leczenie ostrego zapalenia oczu na tle zakażenia *Moraxella bovis* u cieląt oksytetracykliną o przedłużonym działaniu stosowaną parenteralnie. (Treatment of acute ocular *Moraxella bovis* infections in calves with a parenterally administered long-acting oxytetracycline formulation). Am. J. vet. Res. 46, 804—807, 1985 (4).

Ostre zapalenie oczu wywołano u cieląt naświetlanych promieniami UV po zakażeniu *Moraxella bovis* (szczep beta-hemolityczny). U czterech cieląt z owrzodzeniami rogówki zastosowano oksytetracyklinę o przedłużonym działaniu (*Liquamycin*), dwukrotnie domięśniowo w dawce 20 mg/kg masy ciała w odstępie 72 godzin. Cztery cielęta z owrzodzeniami rogówki nie poddane leczeniu stanowiły kontrolę. Leczenie oksytetracykliną o przedłużonym działaniu zahamowało pojawianie się nowych owrzodzeń rogówki, skracało czas utrzymywania się łązotoku. *M. bovis* nie izolowano przez okres 6 dni po leczeniu. Po tygodniu *M. bovis* wyosobniono z jednego worka spojówkowego od leczonego cielęcia. W grupie kontrolnej, przy utrzymywaniu się zmian chorobowych, izolowano *M. bovis* z worków spojówkowych od wszystkich cieląt.