

Występowanie zakażeń bakteriami z rodzaju *Leptospira* u świń w latach 2002-2003

BERNARD WASIŃSKI

Zakład Chorób Świń Państwowego Instytutu Weterynaryjnego – Państwowego Instytutu Badawczego,
Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

Wasiński B.

Occurrence of *Leptospira* serovars in pigs in the years 2002–2003

Summary

A total of 8082 swine sera samples from 190 farms and 6489 samples from 173 farms were examined in the years 2002 and 2003 respectively by the microagglutination test to indicate antibodies to different *Leptospira* serovars. Samples were collected from all 16 provinces of Poland. Cultures of *Leptospira interrogans* serovars Icterohaemorrhagiae, Pomona, Canicola, *L. borgpetersenii* serovars Sejroe, Tarassovi and *L. kirschneri* serovar Grippotyphosa were routinely used for the test. During the first year of the study antibodies were detected in 203 (2.5%) samples, while in the year 2003 – in 123 (1.9 %) samples. Seropositive animals were found in 20.5% of the examined farms in 2002 and in 15.0 % of the farms in 2003. Antibodies reacting with serovar Pomona were noted in 56.2 % of the positive samples in the first year and by 45.5 % in the second year of the study. Prevalence of titres to serovar Sejroe were recorded respectively in 19.2% and 39.6% of the positive samples, to serovar Tarassovi in 11.3% and 10.6%, to serovar Icterohaemorrhagiae in 10.4% and 1.6 %, to serovar Grippotyphosa in 0.9 % and 4.9% and to serovar Canicola in 1.9% and 0%.

Keywords: *Leptospira*, seroprevalence, pigs

Zakażenia drobnoustrojami z rodzaju *Leptospira* stanowią niejednokrotnie w stadach trzody chlewnej uciążliwy, długotrwały problem oraz przyczynę istotnych strat ekonomicznych. Rozpoznanie leptospirozy świń, zwłaszcza w warunkach chowu wielkostatnego, może sprawiać nie małe trudności. Choroba rzadko przebiega w postaci ostrej. Objawy bywają zróżnicowane, często słabo wyrażone i krótkotrwałe. Znacznie częściej spotyka się postać przewlekłą, a w większości przypadków jedynym zauważalnym objawem są poronienia. Uciążliwym aspektem leptospirozy jest nosicielstwo i siewstwo nerkowe. Może ono trwać wiele miesięcy, niekiedy nawet przez lata, a próby jego likwidacji z użyciem antybiotykoterapii nie zawsze kończą się sukcesem.

Wspomniane aspekty sprawiają, że stopień rozprzestrzenienia zakażeń leptospirami w poszczególnych stadach czy w danym regionie bywa trudny do określenia. Stwarza to również istotne zagrożenie przeniesienia zakażeń na człowieka. Jest ono tym poważniejsze, że świny stanowią wśród gatunków udomowionych jeden z głównych rezerwuarów leptospir (5, 7, 11). Ułatwienie w szybkim rozpoznaniu leptospirozy świń stanowi znajomość sytuacji epizootycznej. Istotnym źródłem informacji w tym zakresie są wyniki przeglądowych badań serologicznych (1, 2, 7, 11).

Intensywność takich badań w kierunku leptospirozy świń jest w poszczególnych regionach Polski zróżnicowana. Zależy ona, między innymi, od liczby ferm trzody chlewnej na danym obszarze, możliwości finansowych hodowców, jak też od możliwości diagnostycznych laboratoriów.

Prowadzone w Zakładzie Chorób Świń PIWet rutynowe badania serologiczne w kierunku leptospirozy obejmują rocznie do 10 000 próbek surowic od świń z terenu całego

kraju. Celem niniejszej publikacji jest przedstawienie wyników wymienionych badań uzyskanych w latach 2002-2003 oraz próba ich oceny.

Material i metody

W ciągu wymienionych dwóch lat przebadano łącznie w kierunku leptospirozy 14 571 próbek surowic świń, z czego w roku 2002 – 8082 próby, a w roku 2003 – 6489 prób. Surowice pozyskane zarówno w pierwszym, jak i drugim roku badań pochodziły z terenu wszystkich 16 województw. Sumaryczne dane na temat liczby prób i ferm z poszczególnych województw poddanych badaniom zamieszczono w tab. 1. Przesyłany materiał pochodził zarówno z gospodarstw, w których prowadzono rutynowe badania przeglądowe, jak i z ferm, gdzie stwierdzano występowanie poronień lub innych objawów mogących wskazywać na występowanie leptospirozy. W fermach objętych badaniami nie prowadzono szczepień przeciwko leptospirozie. Badania przeprowadzono przy użyciu odczynu aglutynacji mikroskopowej (OAM) w wersji z antygenem żywym (6).

Do rutynowych badań przeglądowych wykorzystywano szczepy referencyjne 6 serowarów następujących gatunków leptospir: a) *Leptospira interrogans* serowary: Icterohaemorrhagiae (szczep RGA), Pomona (szczep Pomona), Canicola (szczep Hond Utrecht IV), b) *Leptospira borgpetersenii* serowary: Sejroe (szczep M 84), Tarassovi (szczep Perpelicin), c) *Leptospira kirschneri* serowar Grippotyphosa (szczep Moskwa V). Hodowlę szczepów prowadzono w warunkach tlenowych na podłożu EMJH (prod. Difco) w temperaturze 30°C. Do OAM wykorzystywano hodowlę o gęstości 2×10^8 leptospir/ml.

Badania przeglądowe z wymienionymi 6 serowarami prowadzono na próbkach surowic rozcieńczonych 1 : 100. Surowice wykazujące reakcję dodatnią z którymś z wymienionych serowarów poddawano kolejnym rozcieńczeniom (1 : 200,

Tab. 1. Zestawienie liczby ferm i próbek surowic świń z poszczególnych województw przebadanych w kierunku leptospirozy w latach 2002-2003

Województwo	Liczba ferm i próbek surowic przebadanych w latach			
	2002		2003	
	liczba ferm	liczba próbek	ferm	liczba próbek
Dolnośląskie	15	269	6	119
Kujawsko-pomorskie	35	1078	25	1124
Lubelskie	7	111	6	44
Lubuskie	5	117	6	182
Łódzkie	13	704	11	391
Małopolskie	10	236	11	122
Mazowieckie	16	417	12	350
Opolskie	4	66	2	6
Podkarpackie	8	262	4	186
Podlaskie	10	129	8	101
Pomorskie	5	368	5	281
Śląskie	5	134	8	313
Świętokrzyskie	6	102	5	45
Warmińsko-mazurskie	6	528	6	459
Wielkopolskie	32	2479	40	1843
Zachodniopomorskie	13	1082	18	923
Razem	190	8082	173	6489

1 : 400 itd.) w celu ustalenia miana przeciwciał reagujących z tym serowarem. Brak reakcji dodatniej w mianie 100 interpretuje się jako wynik ujemny. Miana 100 i 200 traktowane są jako mogące świadczyć o wczesnych, aktualnych lub dawniej przebytych zakażeniach. Miana 400 i wyższe uważane są za równoznaczne z potwierdzeniem czynnej leptospirozy.

Odczyn aglutynacji mikroskopowej cechuje się swoistością serogrupową. Stwierdzenie wyniku dodatniego oznacza zatem, że czynnikiem wywołującym zakażenie zwierzęcia mógł być nie tylko serowar, z którym w odczynie reagowała odnośna surowica, lecz również inny serowar o zbliżonej kompozycji antygenowej, należący do tej samej grupy serologicznej. Użyte w OAM serowary uważane są za najbardziej reprezentatywnych przedstawicieli serogrup o tych samych nazwach.

W trakcie badań określono liczbę prób dodatnich wykazujących reakcję z poszczególnymi z wymienionych serowarów leptospir w różnych mianach. Starano się też ustalić występowanie ewentualnych powiązań między regionami, z których pochodziły próbki dodatnie reagujące z określonymi serowarami.

Wyniki i omówienie

W trakcie badań prowadzonych w 2002 r. stwierdzono łącznie 203 próbki dodatnie, co stanowiło 2,51% surowic przebadanych. W 2003 r. próbek dodatnich było 123 i stanowiły one w materiale przebadanym 1,90%. Fermy, z których pochodziły rozpoznane w 2002 r. próbki dodatnie usytuowane były na terenie 10 województw. Podobną sytuację stwierdzono w 2003 r., lecz lista województw zmieniła się w porównaniu z poprzednim rokiem. Odnotowano 7 województw, z których otrzymywano próbki dodatnie, zarówno w pierwszym, jak i drugim roku badań (ryc. 1).

Wśród wykrytych próbek dodatnich największą liczbę stanowiły w obu omawianych latach surowice reagujące z serowarem Pomona. W 2002 r. odnotowano 114 takich

próbek, co stanowiło 56,16% wykrytych wówczas surowic dodatnich, zaś w 2003 r. próbek takich było 56 (45,53%). Miana surowic reagujących z serowarem Pomona wahały się od 100 do 12 800.

Drugą pod względem liczebności grupą surowic dodatnich były w obu latach próbki reagujące z serowarem Sejrooe. W 2002 r. wykryto ich 39, co wśród surowic dodatnich stanowiło 19,21%, natomiast w 2003 r. stwierdzono ich 45, tj. 36,59% próbek dodatnich.

Kolejną grupą były surowice reagujące z serowarem Tarassovi. W 2002 r. odnotowano ich 23, tj. 11,33% próbek dodatnich, natomiast w 2003 r. – 13 takich surowic, tzn. 10,57% próbek dodatnich. Surowice reagujące z serowarami Icterohaemorrhagiae, Grippytyphosa i Canicola stanowiły po kilka procent puli próbek dodatnich lub w ogóle nie były odnotowywane.

Dane na temat liczby surowic reagujących w różnych mianach z poszczególnymi serowarami leptospir w latach 2002 i 2003 przedstawiono w tab. 2 i 3. Z prezentowanego tam zestawienia wynika, że próbki wykazujące miana 100 i 200 stanowiły łącznie w 2002 r. 51,23%, a w 2003 r. – 60,16% wszystkich surowic dodatnich. Były wśród nich próbki reagujące ze wszystkimi z sześciu użytych do badań serowarów leptospir.

Z kolei grupę surowic o mianach 400 i wyższych stanowiły w obu latach próbki reagujące z serowarami Pomona, Sejrooe i Tarassovi. W 2002 r. odnotowano ponadto 3 surowice o mianie 400 reagujące z serowarem Icterohaemorrhagiae. Na podstawie uzyskanych informacji, ponad połowę świń, od których pochodziły surowice reagujące w mianach 400 i wyższych z serowarem Pomona lub Tarassovi stanowiły lochy, które poroniły lub urodziły martwe mioty. Poronienia odnotowywano też wśród macior, któ-



- wyniki dodatnie stwierdzano w 2002 i 2003 r.,
- wyniki dodatnie stwierdzono tylko w 2002 r.,
- wyniki dodatnie stwierdzono tylko w 2003 r.,
- brak wyników dodatnich w 2002 i 2003 r.

Ryc. 1. Województwa, z których pochodziły próby surowic wykazujące wyniki dodatnie w kierunku leptospirozy

rych surowice reagowały z wymienionymi serowarami w mianach 100 i 200.

Próbki surowic przebadane w 2002 r. pochodziły ze 190 ferm a w 2003 r. – ze 173 (tab. 1). Zestawienie liczby ferm, w których wykryto seroreagentów w poszczególnych województwach w porównaniu z łączną liczbą próbek dodatnich uzyskanych z tych województw w kolejnych latach badań przedstawiono w tab. 4.

W oparciu o zawarte tam informacje oraz dane z tab. 1. można stwierdzić, że odsetek przebadanych ferm, w których w 2002 r. wykryto seroreagentów wyniósł 20,52% podczas gdy w 2003 r. – 15,03%. Najwyższą liczbę ferm z wynikami dodatnimi odnotowano w województwach: kujawsko-pomorskim, wielkopolskim i zachodniopomorskim. Należy zaznaczyć, że w przypadku województw kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego fermy z wynikami dodatnimi stanowiły w poszczególnych latach od 10% do 25% obiektów przebadanych z tych województw. W woj. zachodniopomorskim badaniami objęte były przede wszystkim duże fermy, czego konsekwencją jest stosunkowo wysoka liczba próbek przy niewielkiej liczbie przebadanych obiektów. Ten ostatni fakt mógł w sposób istotny wpłynąć na uzyskanie w roku 2002 stosunkowo wysokiego odsetka ferm z wynikami dodatnimi (53,85%) w wymienionym województwie.

W ciągu dwóch lat badań nie stwierdzono ani jednego wyniku dodatniego w woj. lubelskim, podlaskim i świętokrzyskim. Przyczyniła się do tego stosunkowo niska liczba ferm oraz próbek przebadanych z wymienionych województw. Należy jednak zauważyć, że np. w woj. opolskim mimo jeszcze mniejszej liczby przebadanych gospodarstw i próbek stwierdzono występowanie dodatnich seroreagentów.

Stopień rozprzestrzenienia zakażeń różnymi serowarami leptospir odzwierciedla porównanie liczby ferm, w których wykrywano zwierzęta wykazujące obecność przeciwciał reagujących z poszczególnymi serowarami (tab. 5). Najliczniejsze grupy stanowiły wśród nich obiekty, w których odnotowywano seroreagenty prezentujące przeciwciała reagujące z serowarami Pomona lub Sejroe. Nieco rzadziej spotykano gospodarstwa, z których pozyskane surowice reagowały z serowarem Tarassovi. Grupy ferm, w których zwierzęta wykazywały obecność przeciwciał reagujących z serowarami Icterohaemorrhagiae, Grippytophosa i Canicola były znacznie mniej liczne.

Analiza liczebności próbek reagujących z poszczególnymi serowarami, jak też liczby ferm z seroreagentami wskazuje, że w przebadanej populacji świń najczęściej spotykane są zakażenia wywoływane przez serowary z serogrup Pomona, Sejroe i Tarassovi. W strefach klimatu umiar-

Tab. 2. Porównanie liczby odnotowanych w 2002 r. próbek surowic reagujących z poszczególnymi serowarami leptospir w różnych mianach

Miano	Liczba próbek surowic reagujących z serowarem						Razem
	Icterohaemorrhagiae	Grippytophosa	Sejroe	Tarassovi	Pomona	Canicola	
100	11	0	12	10	19	4	56
200	7	2	15	4	20	0	48
400	3	0	8	7	29	0	47
800	0	0	3	2	23	0	28
1600	0	0	1	0	14	0	15
3200	0	0	0	0	7	0	7
6400	0	0	0	0	2	0	2
Razem	21	2	39	23	114	4	203

Tab. 3. Porównanie liczby odnotowanych w 2003 r. próbek surowic reagujących z poszczególnymi serowarami leptospir w różnych mianach

Miano	Liczba próbek surowic reagujących z serowarem						Razem
	Icterohaemorrhagiae	Grippytophosa	Sejroe	Tarassovi	Pomona	Canicola	
100	2	4	22	4	11	0	43
200	0	2	15	4	10	0	31
400	0	0	8	5	13	0	26
800	0	0	1	0	9	0	10
1600	0	0	0	0	5	0	5
3200	0	0	0	0	7	0	7
6400	0	0	0	0	0	0	0
12 800	0	0	0	0	1	0	1
Razem	2	6	46	13	56	0	123

Tab. 4. Porównanie liczby ferm i próbek z dodatnimi wynikami badań w poszczególnych województwach

Województwo	2002		2003	
	Liczba ferm z wynikami dodatnimi	Liczba próbek dodatnich	Liczba ferm z wynikami dodatnimi	Liczba próbek dodatnich
Dolnośląskie	2	4	1	8
Kujawsko-pomorskie	8	16	6	24
Lubelskie	0	0	0	0
Lubuskie	1	7	0	0
Łódzkie	5	13	0	0
Małopolskie	0	0	3	6
Mazowieckie	2	2	2	10
Opolskie	0	0	1	2
Podkarpackie	0	0	2	13
Podlaske	0	0	0	0
Pomorskie	2	11	0	0
Śląskie	3	3	1	12
Świętokrzyskie	0	0	0	0
Warmińsko-mazurskie	1	1	2	14
Wielkopolskie	8	33	4	10
Zachodniopomorskie	7	113	4	24
Razem	39	203	26	123

kowanego serowary z serogrup Pomona i Tarassovi stosunkowo często odnotowywane są jako czynnik etiologiczny leptospirozy świń (2, 3, 7, 8, 11, 14). Serowary serogrupy Sejroe, choć również zaliczane do grupy istotnych w patologii świń, spotykane są zwykle znacznie rzadziej (2, 12). Porównanie wyników badania ferm wskazuje, że rozprzestrzenienie zakażeń serowarami tej serogrupy ma podobną skalę, jak zakażenia serowarami serogrupy Pomona. Należy tu dodać, że przypadki reakcji dodatnich z serowarem Sejroe sporadycznie tylko dawało się połączyć z występowaniem u zwierząt objawów klinicznych, mogących wskazywać na leptospirozę. Podobne obserwacje odnotował na początku lat osiemdziesiątych Wandurski (13) w trakcie badań ponad 20 000 świń w jednej z dużych ferm. Pewną pomocą w wyjaśnieniu omawianego zjawiska mogłyby być fakt serogrupowej swoistości OAM. Serogrupa Sejroe obejmuje około 20 serowarów o zróżnicowanej zjadliwości dla świń.

Należy ponadto zaznaczyć, że w Polsce opisano epidemie leptospirozy ludzi, w których jako czynnik etiologiczny rozpoznawany był między innymi serowar Sejroe (14). Krętki tej serogrupy izolowano na terenie kraju również od wolno żyjących gryzoni m.in. od szczura wędrownego (*Rattus norvegicus*) (14), a występowanie przeciwciał odnotowywano ostatnio w próbkach surowic dzików i owiec (9, 10).

W oparciu o zebrane wyniki badań trudno jest mówić o występowaniu reakcji serologicznych z wybranymi serowarami leptospir w możliwych do dokładniejszego określenia regionach Polski. Zjawisko występowania reakcji serologicznych z określonym serowarem przez dłuższy okres można wiązać raczej z konkretnymi fermami niż danymi regionami czy województwami. Wydaje się, że przemawia za tym również fakt występowania w poszczególnych wo-

Tab. 5. Porównanie liczby ferm, w których wykryto seroreagenty prezentujące przeciwciała swoiste dla poszczególnych serowarów leptospir w kolejnych latach badań

Rok	Liczba ferm, w których wykryto seroreagenty z przeciwciałami swoistymi dla serowarów					
	Icterohaemorrhagiae	Grippotyphosa	Sejroe	Tarassovi	Pomona	Canicola
2002	3	2	15	6	12	1
2003	2	2	9	3	10	-

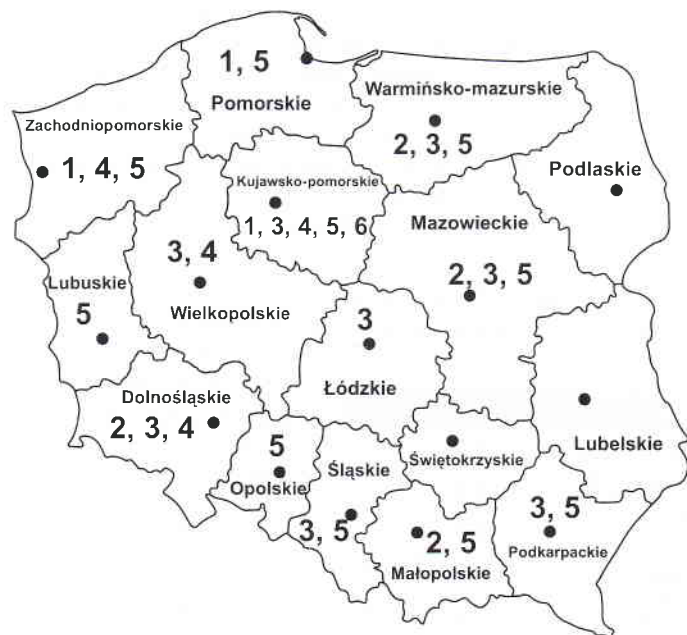
jewództwach w tym samym czasie ferm, z których próbki reagowały z różnymi serowarami. Rycina 2 obrazuje rozprzestrzenienie odnotowanych w trakcie dwuletnich badań seroreagentów wykazujących reakcje z poszczególnymi serowarami. Największe zróżnicowanie widoczne jest w woj. kujawsko-pomorskim, gdzie odnotowano występowanie seroreagentów wykazujących przeciwciała swoiste dla 5 serogrup. Interesujące jest również, że w graniczącym z nim woj. wielkopolskim mimo największej liczby przebadanych próbek i ferm stwierdzono występowanie seroreagentów swoistych tylko dla serogrup Tarassovi i Sejroe. Nie odnotowano tam żadnej próbki reagującej z serowarem Pomona. Wykryte w woj. lubuskim i opolskim próbki dodatnie reagowały tylko z serowarem Pomona, a w woj. łódzkim tylko z serowarem Sejroe.

Rozmiary i zasięg prowadzonych badań nie pozwalały na potwierdzanie wyników dodatnich przy użyciu metod bezpośrednich (np. izolacji). Ograniczeniem, w znacznym stopniu niezależnym od laboratorium wykonującego opisaną badanią, było też zróżnicowanie liczebności próbek pozyskiwanych z poszczególnych województw, jak i ferm objętych badaniami. Przedstawione wyniki pozwalają jednak na uzyskanie orientacyjnych danych na temat rozprzestrzenienia zakażeń serowarami z wybranych serogrup leptospir oraz skali zagrożenia, jakie przedstawiają one dla świń na terenie kraju. Uzyskane rezultaty potwierdzają też konieczność stałego weryfikowania i uzupełniania danych dotyczących zakażeń stad świń krętkami z rodzaju *Leptospira*. Wiąże się to z koniecznością prowadzenia monitoringu w tym zakresie w kolejnych latach.

Piśmiennictwo

1. Ellis W. A.: Leptospirosis. [w:] OIE Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines. Office International des Epizooties, Paris 2001.
2. Ellis W. A.: Leptospirosis. [w:] Diseases of Swine, Straw B., D'Allaire S., Mengeling W. L., Taylor D. J. (wyd.); Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa USA 1999, 483-493.
3. Faine S.: Guidelines for control of leptospirosis. WHO Offset Pub, no. 67, Geneva 1982.
4. Faine S.: Leptospira and Leptospirosis. CRC Press, Boca Raton 1994.
5. Gliński Z., Buczek J.: Kompendium chorób odzwierzęcych. Wyd. AR Lublin 1999.
6. Instrukcja nr 33/2003 Głównego Lekarza Weterynarii z dnia 25 czerwca 2003 r. (Nr GIWzVII.420/lab-10/2003) dotycząca przeprowadzania badań laboratoryjnych w kierunku rozpoznawania zakażeń wywołanych przez drobnoustroje z rodzaju *Leptospira* przy użyciu odczynu aglutynacji mikroskopowej.
7. Janowski H., Szewca W., Janowski T. E.: Szczegółowa patologia i terapia chorób świń. Wydawnictwo ART. Olsztyn 1994.
8. Kocik T.: Izolacja *Leptospira* interrogans serowariant mozdok z ogniska leptospirozy świń. Medycyna Wet. 1989, 45, 409-411.
9. Krawczyk M.: Leptospiroza owiec na podstawie badań serologicznych. Medycyna Wet. 1999, 56, 397-399.
10. Krawczyk M.: Badania serologiczne dzików w kierunku leptospirozy. Medycyna Wet. 2000, 56, 440-443.
11. Pejśak Z.: Choroby świń. Polskie Wyd. Rolnicze, Poznań 2002.
12. Pevea A., Garcia R., Maldonado A., Tarradas M. C., Lague I., Astorga R., Arenas A.: Prevalence of antibodies to different *Leptospira* interrogans serovars in pigs on large farms. Zbl. Vet. Med. [B] 1994, 41, 512-516.
13. Wandurski A.: Wpływ zakażenia stada różnymi serotypami *Leptospira* interrogans na płodność świń. Medycyna Wet. 1982, 38, 218-220.
14. Zwierz J.: Leptospirozy. PZWL, Warszawa 1964.

Adres autora: dr Bernard Wasinski, al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy; e-mail: wasinski@piwet.pulawy.pl



Ryc. 2. Występowanie seroreagentów wykazujących obecność przeciwciał swoistych dla poszczególnych serogrup leptospir
Objaśnienia: 1 - Icterohaemorrhagiae, 2 - Grippotyphosa, 3 - Sejroe, 4 - Tarassovi, 5 - Pomona, 6 - Canicola