

Występowanie zakażeń *Brachyspira hyodysenteriae* i *Lawsonia intracellularis* w krajowej populacji świń

ZYGMUNT PEJSAK, JACEK ŻMUDZKI, MAREK WASAK*, MARIAN POROWSKI**,
JAROSŁAW WOJCIECHOWSKI***, DARJA MIRT****

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

*Novartis Poland Sektor Weterynarii, Al. W. Witosa 31, 00-710 Warszawa

**Prywatna Praktyka Weterynaryjna, ul. Kaczyńska 26/3, 62-010 Pobiedziska

***Prywatna Praktyka Weterynaryjna, ul. Drzymały 3, 86-300 Grudziądz

****Novartis Animal Health d.o.o, Verovškova, SI-1000 Ljubljana, Słowenia

Pejsak Z., Żmudzki J., Wasak M., Porowski M., Wojciechowski J., Mirt D.

Prevalence of *Brachyspira hyodysenteriae* and *Lawsonia intracellularis* infections in Polish swine population

Summary

Proliferative enteropathy (PE) caused by *Lawsonia intracellularis* and swine dysentery (SD) with the etiological agent *Brachyspira hyodysenteriae* are the most common bacterial diarrheal diseases affecting pigs during the growing and finishing stages of production. The economic impact of PE and SD on swine production is attributable to mortality, reduced feed efficacy, costs of medication and additional animal care. The objective of this study was to investigate the prevalence of *L. intracellularis* and *B. hyodysenteriae* infections in diarrheic and/or poor growth of pigs by examination of fecal samples obtained from Polish farms with farrow to finish production. On the basis of clinical interviews in 200 medium and large-scale farrow-to-finish pig holdings, 66 farms were chosen for further laboratory examinations. In the investigated farms diarrhoea and/or diversity in body weight was observed in weaners and finishers. Chosen farms were divided into 2 groups: farrow-to-finish medium-scale farms with up to 100 sows (M Farm) – 26 farms; and large-scale farms (above 100 sows; L Farm) – 40 farms. In each kind of farm laboratory examinations for detection of *B. hyodysenteriae* and *L. intracellularis* in 18 fecal samples from pigs with diarrhoea or, in absence of diarrhoea, from pigs with a weaker condition were taken. Every 3 fecal samples were put together in one collective sample. The fecal samples were analyzed by nested PCR (*L. intracellularis*) and PCR (*B. hyodysenteriae*). *L. intracellularis* was found in 133 of the 396 fecal samples, which gives a prevalence level of 33.58%. Of the 66 farms tested, 41 (62.12%) were positive for PE. *Brachyspira hyodysenteriae* was detected in 54 (13.63%) of the 396 tested fecal samples. Of 66 investigated farms suspected of SD 21 (31.81%) were positive. Analyzing the infection level of *B. hyodysenteriae* with reference to farm size it was observed that 26.92% of medium scale farms and 35.0% of large scale farms were infected. The difference between medium and large farms was distinct concerning PE. From 26 M farms 12 (46.15%) and in case of farms L 72.5% were infected. Our findings show that the prevalence of *L. intracellularis* in infected farrow-to-finish medium and large scale farms was distinctly higher than the level of *B. hyodysenteriae* infection. Mixed infections with the mentioned bacteria are also common. Studies on the prevalence of *L. intracellularis* and *B. hyodysenteriae* infections showed that these pathogens are widely distributed in the swine population of Poland.

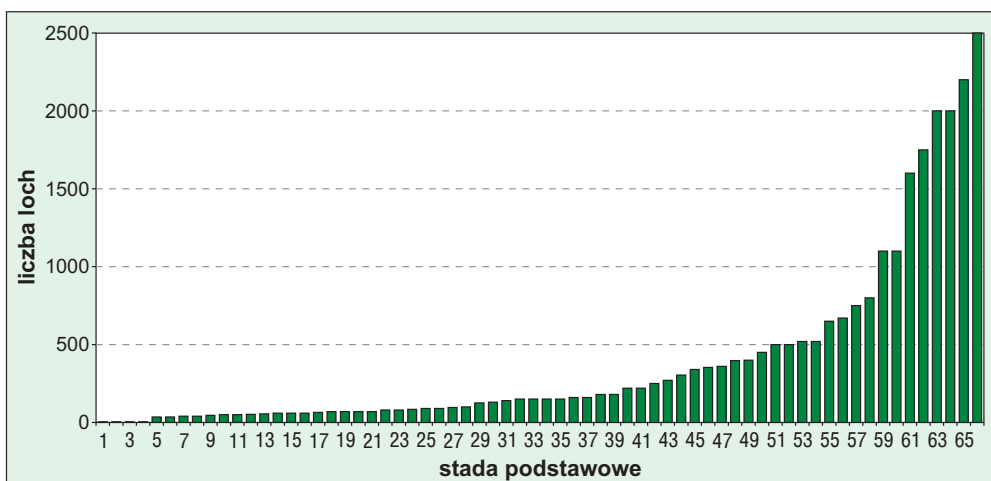
Keywords: *Lawsonia intracellularis*, *Brachyspira hyodysenteriae*

Enteropatie krwotoczne, a wśród nich dyzenteria świń (Swine dysentery – SD), której czynnikiem etiologicznym jest *Brachyspira hyodysenteriae* oraz rozrostowe zapalenie jelit (Proliferative enteropathy – PE) wywoływane przez *Lawsonia intracellularis* nie przestają być ważnym problemem zdrowotnym w produkcji świń. Dane piśmiennictwa wskazują, że w większości rozwiniętych rolniczo krajów świata doszło do

zmiany w zakresie częstotliwości ujawnienia się wymienionych chorób. W latach 70. i 80. za najczęściej występującą enteropatię krwotoczną uznawano dyzenterię świń, natomiast sporadycznie wymieniano rozrostowe zapalenie jelit (6). W ostatnim piętnastoleciu za główny czynnik etiologiczny enteropatii krwotocznych uważa się bakterie *L. intracellularis* (8, 13). Badania kliniczne oraz dane z poszczególnych laborato-

riów weterynaryjnych wskazują, że podobne tendencje obserwuje się w naszym kraju (11). W przeciwieństwie do krajów Europy Zachodniej nie stwierdza się jednak u nas wyraźnego ograniczenia liczby ognisk dyzenterii świń.

Celem badań było określenie częstotliwości występowania bakterii *B. hyodysenteriae* i *L. intracellularis* w chlewniach o cyklu zamkniętym, w których rejestrowano objawy kliniczne wskazujące na enteropatie krwotoczne.



Ryc. 1. Wielkość stad podstawowych w gospodarstwach wybranych do badań

Materiał i metody

Gospodarstwa. Na podstawie analizy ankiet dostarczonych przez lekarzy weterynarii sprawujących opiekę nad poszczególnymi gospodarstwami, spośród 200 średnio- i wielkotowarowych gospodarstw trzody chlewnej, do dalszych badań laboratoryjnych zakwalifikowano 66 ferm wielkotowarowych o pełnym cyklu produkcji. Fermy podzielono na 2 grupy: średniotowarowe do 100 macior (gospodarstwa S) – 26 gospodarstw i wielkotowarowe (powyżej 100 macior; gospodarstwa W) – 40 gospodarstw. Wielkość stada podstawowego była zróżnicowana z najmniejszym liczącym 4 maciory do największego 2500 samców (ryc. 1).

Liczba miotów/rok/lochę wynosiła w wybranych gospodarstwach 1,9 do 2,5 (średnio 2,2-2,3), a liczba prosiąt/rok/lochę sięgała od 16 do 25 (średnio 18,7). Warunki środowiskowe w poszczególnych gospodarstwach były zróżnicowane. Na porodówkach nie przestrzegano zasad bioasekuracji, a zasadę „całe pomieszczenie puste – całe pomieszczenie pełne” stosowano jedynie w 25 z 66 gospodarstw. Termin odsadzania prosiąt wahał się w poszczególnych gospodarstwach w granicach 24-42 dni; przeważnie wynosił 28 dni. Masa ciała prosiąt w dniu odsadzenia mieściła się w granicach od 4,5 do 9 (średnio 6,25 kg). W większości gospodarstw lochy prośne i karmiące żywiono indywidualnie w zależności od terminu ciąży i wielkości miotu. W przeważającej części ferm warchlaki i tuczniki karmiono *ad libitum* suchą karmą dozowaną automatycznie. W znaczącej części gospodarstw prowadzono szczepienia profilaktyczne przeciwko: parwowirozie, różycy i zakażnemu zanikowemu zapaleniu nosa, mykoplazmowemu za-

paleniu płuc, pleuropneumonii oraz streptokokozie świń. W niektórych fermach świni uodparniano również przeciwko: zespołowi rozrodczo-oddechowemu świń (PRRS), kolibakteriozie i infekcjom beztlenowcowym.

Pobieranie próbek do badań laboratoryjnych. W okresie od 5 do 30 stycznia 2006 r., pobrano łącznie 1188 próbek kału (18 próbek z gospodarstwa) od 5-6-miesięcznych tuczników, które nie otrzymywały antybiotyków przynajmniej przez 7 dni przed pobraniem próbek. Trzy próbki kału stanowiły jedną próbkę zbiorczą. Materiał biologiczny pobierano od świń wykazujących objawy biegunki oraz od zwierząt, u których biegunka nie występowała, lecz ich kondycja fizyczna wskazywała na występowanie zaburzeń w stanie zdrowia. Materiał dostarczono do laboratorium w ciągu 18 godzin od pobrania, a następnie przechowywano w -20°C do czasu wykonania analiz.

Badania laboratoryjne. W badaniach wykorzystano jednoetapową reakcję PCR do wykrywania materiału genetycznego *B. hyodysenteriae* (15, 17) oraz jednoprobówkowy nested PCR do wykrywania materiału genetycznego *L. intracellularis* (12, 17).

Wyniki i omówienie

Obecność drobnoustrojów z gatunku *L. intracellularis* stwierdzono w 133 z 396 badanych próbek kału (33,58%). Odsetek ferm, w których stwierdzono wymieniony drobnoustrój wynosił 62,12%. *Brachyspira hyodysenteriae* wykryto w 54 z 396 badanych próbek kału (13,63%). Spośród 66 badanych ferm podejrzanych o występowanie dyzenterii świń 21 (31,81%) było dodatnich (tab. 1). Infekcje mieszane *L. intracellularis*

Tab. 1. Występowanie *L. intracellularis* i *B. hyodysenteriae* w zbiorczych próbkach kału pochodzących od świń z ferm, w których stwierdzono objawy kliniczne wskazujące na enteropatie krwotoczne

Izolowany drobnoustrój	Liczba badanych		Liczba / % dodatnich	
	ferm	zbiorczych próbek kału	ferm	zbiorczych próbek kału
<i>L. intracellularis</i>	66	396	41/62,12	133/33,58
<i>B. hyodysenteriae</i>	66	396	21/31,81	54/13,63

Tab. 2. Występowanie zakażeń świń bakteriami *L. intracellularis* i *B. hyodysenteriae* w zależności od rodzaju produkcji: średnio- (S) i wielkotowarowe (W) gospodarstwa o cyklu zamkniętym

Izolowany drobnoustrój	Fermy S		Fermy W	
	liczba	liczba/% ferm dodatnich	liczba	liczba/% ferm dodatnich
<i>L. intracellularis</i>	26	12/46,15	40	29/72,5
<i>B. hyodysenteriae</i>	26	7/26,92	40	14/35,0

ris i *B. hyodysenteriae* stwierdzono w 12 (18,18%) gospodarstwach.

Analizując współzależność między wielkością ferm a stopniem ich zakażenia wykazano, że w stadach do 100 loch odsetek ferm zainfekowanych *L. intracellularis* wynosił 46,15%, a w odniesieniu do *B. hyodysenteriae* 26,92 (tab. 2). W fermach powyżej 100 loch odpowiednie wskaźniki kształtowały się na poziomie 72,5% i 35,0% (tab. 2). Z badań wynika również, że występowanie (occurrence) zakażeń *L. intracellularis* w średnio- i wielkotowarowych gospodarstwach o cyklu zamkniętym było znacząco wyższe od poziomu zakażeń *B. hyodysenteriae* (tab. 2).

Wskaźnik zakażenia stad (prevalence) drobnoustrojami *L. intracellularis* sięgający 62,12% (tab. 1) wydaje się wysoki, jednak jest dużo niższy od stwierdzonego na przykład w Danii, gdzie współczynnik ten wynosił 93,7%. W przypadku *B. hyodysenteriae* wyniki badań krajowych różnią się od stwierdzanych w większości innych krajów europejskich. Wskaźnik rozprzestrzenienia się tych zakażeń wynosił w Polsce blisko 32,0%, (tab. 1) natomiast w Danii (79 badanych gospodarstw) kształtował się na poziomie 2,5% (16). Wyniki ostatnich badań wskazują, że stopień zakażenia stad bakteriami *L. intracellularis* na Węgrzech (31 badanych gospodarstw) był niemal identyczny jak w Danii i wynosił 93,0% przy zaskakująco wyższym wskaźniku stad zakażonych *B. hyodysenteriae* (45,0%) (1). W Czechach (22 wielkotowarowe fermy) wskaźnik rozprzestrzenienia się zakażeń *L. intracellularis* kształtował się na poziomie 31,8% i był o połowę niższy niż w Polsce oraz niemal trzykrotnie niższy (9,1%) dla *B. hyodysenteriae* (2). Tak niski procent zakażeń w Czechach wynika prawdopodobnie z tego, że próbki kału pobierane do badań laboratoryjnych pochodziły jedynie od świń, u których nie występowała biegunka.

Oceniając nasilenie występowania infekcji wśród świń należy stwierdzić, że stopień natężenia zakażeń *L. intracellularis* sięgający 33,58% i blisko 14% dla *B. hyodysenteriae* (tab. 1) był znacznie wyższy od stwierdzonego wcześniej przez Pławińską i wsp. (14), wynoszącego odpowiednio 25% i 10%. Parametry te były także wyższe w Niemczech, gdzie w tuczu zaobserwowano wyraźnie większą liczbę zwierząt zakażonych *B. hyodysenteriae* (35,8%) niż *L. intracellularis* (28,2%). W przypadku warchlaków wartości te kształtowały się na znacznie niższym poziomie i wynosiły odpowiednio 17,9% i 19,4% (7). W krajach skandynawskich, m.in. w Norwegii, *B. hyodysenteriae* występowała w populacji świń na poziomie 1,7%, a zakażenia *L. intracellularis* – 10,4% (4, 5). Szwecja jest wolna od zakażeń świń *B. hyodysenteriae*, natomiast w 41% badanych próbek kału stwierdzono obecność materiału genetycznego *L. intracellularis*, co było wynikiem porównywalnym do badań własnych. Obserwacje kliniczne wskazują jednak, że częstość występowania *L. intracellularis* w populacji świń w Szwecji

jest wyższa (9). W Holandii i Belgii metodą PCR u 12,5% badanych zwierząt stwierdzono obecność *L. intracellularis* (10), a w Austrii u 15% świń (3). Oceniając uzyskane wyniki należy pod uwagę wziąć fakt, że w badaniach własnych wykorzystano próbki zbiorcze, ograniczając w ten sposób koszty wykonanych badań laboratoryjnych. Wydaje się, że to mogło być przyczyną wyższego odsetka wyników.

Podsumowując należy stwierdzić, że drobnoustroje *L. intracellularis* i *B. hyodysenteriae* są powszechnie rozprzestrzenione w populacji w świń w Polsce. Między wielkością stad a częstotliwością ich zakażenia wymienionymi bakteriami występuje ścisła korelacja. Możliwe jest także występowanie mieszanych zakażeń świń tymi drobnoustrojami.

Piśmiennictwo

1. Biksi I., Molnár B., Lornicz M., Szász V., Szeifert L., Szenci O.: Lawsonia intracellularis and Brachyspira species prevalence in fatteners in the Czech Republic, Hungary and Poland-Large scale Hungarian units with and without diarrhea. Proc. 19th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Copenhagen, s. 354.
2. Cizek A., Sperling D., Bednar V., Pejsak Z., Biksi I., Martineau G. P., Sevin J. L., Hasman P., Mirt D.: Lawsonia intracellularis and Brachyspira species prevalence in fatteners in the Czech Republic, Hungary and Poland: Czech large-scale farms without diarrhoea. Proc. 19th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Copenhagen, s. 356.
3. Dünser M., Untersperger M., Shweighardt H., Schuh M.: Comparative studies by PCR and indirect immunofluorescent antibody test on the occurrence of Lawsonia intracellularis in upper Austrian swine herds. Proc. 16th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Melbourne 2000, s. 59.
4. Flo H., Bergsjø B.: The prevalence of Brachyspira hyodysenteriae in Norwegian pig herds. Proc. 16th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Melbourne 2000, s. 46.
5. Flo H., Bergsjø B., Grove S.: The prevalence of Lawsonia intracellularis in Norwegian swine herds. Proc. 16th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Melbourne 2000, s. 67.
6. Harris D. L., Hampson D. J., Glock R. D.: Swine Dysentery, [w:] Leman A. D., Straw B. E., Mengeling W. L., D'Allaire S., Taylor D. (wyd.): Diseases of Swine. Iowa State University Press, Ames 1999, s. 579-600.
7. Herbst W., Willems H., Baljer G.: Distribution of Brachyspira hyodysenteriae and Lawsonia intracellularis in healthy and diarrhoeic pigs. Berl. Münch. Tierarztl. Wschr. 2004, 117, 493-498.
8. Lawson G. H. K., Gebhart C. J.: Proliferative Enteropathy. Review. 2000, 122, 77-100.
9. Lofstedt M., Holmgren N., Jacobson M., Fellstrom C., Lundeheim N.: Lawsonia intracellularis and Brachyspira species in Swedish growers. Proc. 18th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Hamburg 2004, s. 289.
10. Ohlinger V. F., Pesch S., Knittel J.: Prevalence of Lawsonia intracellularis in diagnostic samples from Germany, the Netherlands and Belgium. Proc. 16th Int. Pig Vet. Soc. Congr., Melbourne 2000, s. 71.
11. Pejsak Z., Żmudzki J., Stankevicius A.: Rozprzestrzenienie zakażeń Lawsonia intracellularis w populacji świń w Polsce. Medycyna Wet. 2001, 57, 887-889.
12. Pejsak Z., Żmudzki J., Stankevicius A.: Zastosowanie zmodyfikowanego testu nested-PCR w rozpoznawaniu rozrostowej enteropatii świń. Medycyna Wet. 2001, 57, 723-726.
13. Pławińska J., Binek M.: Lawsonia intracellularis – czynnik rozrostowego zapalenia jelit. Medycyna Wet. 2006, 62, 860-864.
14. Pławińska J., Jakubowski T., Rzewuska M., Binek M.: Occurrence of Lawsonia intracellularis and Brachyspira spp. infection in swine suffering from diarrhoea. Pol. J. Vet. Sci. 2004, 7, 203-206.
15. Rzewuska M., Jakubowski T., Kizerwetter M., Binek M.: Detection of Brachyspira sp. in samples of swine faeces based on culture method and on PCR technique. Cell. Biol. Mol. Lett. 2001, 6, 813-814.
16. Stege H., Jensen T. K., Møller K., Baekbo P., Jorsal S. E.: Prevalence of intestinal pathogens in Danish finishing pig herds. Prev. Vet. Med. 2000, 46, 279-292.
17. Żmudzki J.: Diagnostyka różnicowa enteropatii krwotocznych przy użyciu reakcji polimeryzacji łańcuchowej (PCR). Praca doktorska, Puławy 2005.

Adres autora: prof. dr hab. Zygmunt Pejsak, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy; e-mail: zpejsak@piwet.pulawy.pl