

25. Laufs R., Thomssen R.: Arch. ges. Virusforsch. 24, 164, 1968.
26. Laver W. G.: Virology 14, 499, 1961.
27. Maess J., Mussgay M.: Zentbl. Vet. Med. B, 16, 404, 1969.
28. Mayr A.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I, 205, 276, 1967.
29. Oshel D. D., Wenger D. R., Koski T. A.: Avian Dis. 15, 150, 1971.
30. Reda I. M., Ahmed A. A. S.: Zentbl. Vet. Med. B, 14, 657, 1967.
31. Rulka J.: Praca doktorska, przygotowana do druku 1972.
32. Schneider L. G., Horzinek M., Novicky R.: Arch. ges. Virusforsch. 34, 360, 1971.
33. Scholtissek C.: Zentbl. Vet. Med. B, 12, 351, 1965.
34. Väänänen P., Vaheri A.: Appl. Microbiol. 22, 255, 1971.
35. Waterson A. P., Rott R., Ruckle-Enders G.: Z. Naturforsch. 18b, 377, 1963.
36. Webster R. G.: J. Immun. 97, 177, 1966.
37. Webster R. G., Laver W. G.: J. Immun. 96, 596, 1966.

Adres autora: prof. dr Zdzisław Larski, Olsztyn-Kortowo, bl. 37.

Лярски З., Висьневски Е. — Исследования иммуногенных свойств субъединиц вируса азиатской чумы птиц (ND).

Обработка штамма Роакин вируса ND Твином — 80 и эфиром в течение 1 часа в комнатной температуре вызвало 4—8 кратный рост гемагглютинационного титра (НА). Полученный препарат (ТЕ) проявлял остаточную инфекционность для куриных эмбрионов и вызывал образование антител HI у вакцинированных внутримышечно кур. После удаления остаточной инфекционности формолом, полученный препарат (TEF) потерял в значитель-

ной степени свои иммуногенные свойства; они могли быть частично восстановлены путем добавки адьюванта $Al(OH)_3$. Добавочные исследования такой вакцины (TEAF) проведенные для выяснения является ли потеря иммуногенных свойств после добавки формалина последствием инактивации целых вирионов присутствующих еще в вакцине ТЕ или действия формалина на субъединицы, позволяют полагать, что оба механизма могли сыграть здесь некоторую роль.

Larski Z., Wiśniewski J. — Studies of the immunogenic value of Newcastle Disease Virus subunits.

The treatment of Roakin strain of Newcastle Disease Virus with Tween 80 and ether during one hour at room temperature caused a 4—8 increase of HA titer. The obtained TE preparation showed the residual infectivity for chick embryos and induced the HI-antibody production in intramuscularly vaccinated chickens. After removal of the remnant infectivity with formol, the immunogenic value of the obtained TEF preparation was markedly reduced; it could be partially enhanced by adding of $Al(OH)_3$ — TEAF vaccine. Additional experiments performed to explain if the loss of immunizing properties after formol treatment was due to inactivation of intact virions present in TE-vaccine, or to the action of formol on the subunits, allow to conclude that both mechanism could play the role.

TERESA MACIAK

Wpływ długotrwałego podawania prosiętom leczniczych dawek tetracykliny na skład ilościowy drobnoustrojów w przewodzie pokarmowym

Pracownia Patologii Porównawczej Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: prof. dr A. STRYSZAK

Dodawanie antybiotyków do pasz przemysłowych używanych do skarmiania zwierząt użytkowych ma zarówno swoich zwolenników jak i przeciwników. Według pierwszych, domieszka antybiotyków do paszy zmniejsza śmiertelność, warunkuje lepszy wzrost (23) i rozwój zwierząt jak również lepsze wykorzystanie przez nie paszy (13). Według innych (29) dodatek oksytetracykliny do karmy nie wpływa na ciężar jak i wymiary narządów wewnętrznych prosiąt a przyrosty wagowe są nawet mniejsze. Tetracyklina działa również hamująco na wzrost kości u niemowląt oraz u młodych zwierząt (19).

Według Pest'a (22) u konwencjonalnych, zdrowych świń stosunek drobnoustrojów z rodzaju *Lactobacillus*, *Streptococcus* gr. D i *Escherichia* jest na ogół stały i pozornie niezależny od żywienia, warunków wychowu a częściowo i wieku. Zdaniem innych badaczy (8, 9, 10, 14, 17, 30, 31, 32) mikroflora przewodu pokarmowego zwierząt i ludzi zdecydowanie podlega jednak różnorodnym wpływom.

Antybiotyki podawane *per os* wywierają wpływ na florę bakteryjną przewodu pokar-

mowego zarówno w sensie ilościowym, jak i jakościowym. Zmiany te zależne są od rodzaju, dawki i czasookresu stosowania danego antybiotyku, wieku i gatunku zwierzęcia a ustępują według różnych autorów już na 1—2 dzień, między 1—6 dniem lub nawet dopiero 3—4 tygodnie po zaprzestaniu kuracji antybiotykowej. Niektórzy badacze (18, 21) donoszą o wzroście ogólnej ilości wszystkich bakterii tlenowych w przewodzie pokarmowym zwierząt pod wpływem tetracyklin. Natomiast według Pest'a (23) trwale żywienie antybiotykami nie jest w stanie zmienić stałego składu flory bakteryjnej jelit. Autor ten nie stwierdzał bowiem jakichkolwiek zmian liczbowych i składowych przesunięć pod wpływem oksytetracykliny.

Celem pracy było określenie wpływu długotrwałego podawania prosiętom tetracykliny na skład ilościowy drobnoustrojów z rodzaju *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Streptococcus* gr. D (enterokoki) i *Bacteroides* w przewodzie pokarmowym tych zwierząt. Wobec dużej rozbieżności poglądów na temat omawianego zagadnienia podjęcie powyższych badań wydało się uzasadnione.

Materiał i metody

Badanie przeprowadzono na 62 prosiętach rasy wielkiej białej angielskiej, pochodzących z jednego gospodarstwa, 8—10 tyg., o wadze początkowej około 15 kg, przy zachowaniu identycznych warunków żywieniowych (5). Przed przystąpieniem do doświadczenia wszystkie zwierzęta odrobaczono.

Siedemnaście prosiąt (grupa I) otrzymywało chlorowodurek tetracykliny produkcji Tarchomińskich Zakładów Farmaceutycznych „Polfa” o mocy 959 j/mg w dziennej dawce 200 mg na prosię (dolna granica dawki leczniczej), a 16 prosiąt (grupa II) — 1 kg na sztukę (górną granicę dawki leczniczej). Kontrolę grupy I stanowiło 16, grupy II — 13 prosiąt. Antybiotyki podawano dożołądkowo w postaci rozpuszczonej, 2 x dziennie przez kolejnych 21 dni. Zwierzęta doświadczalne i kontrolne usypiano eunarkonem, skrwawiano, otwierano jamę brzuszną i pobierano próbki treści z poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego (żołądek, jelito czcze, jelito biodrowe, jelito ślepe, okrężnica). Rozcieńczenie wyjściowe próbek 1:5 sporządzano przy użyciu świeżo przegotowanej wody destylowanej. Do kolejnych rozcieńczeń służył natomiast świeżo przygotowany i ostudzony płyn o składzie: 0,85% NaCl, 0,5% glukozy, 0,05% cysteiny.

Drobnoustroje z rodzaju *Lactobacillus* hodowano na podłożu selektywnym podanym przez Schaedler'a i Dubos'a (27) z dodatkiem 0,3 ml Tween 80/l podłoża, *E. coli* — na podłożu SS a enterokoki — na podłożu o składzie:

pepton proteozowy	10,0 g
pepton tryptozowy	10,0 g
glukoza	5,0 g
wyciąg drożdżowy	5,0 g
K ₂ HPO ₄ bezw.	5,22 g
KH ₂ PO ₄ bezw.	1,36 g
NaCl	5,0 g
glicerol	2,5 ml
agar	20,0 g
TTC 1%	10,0 ml
sodu azydek 2%	25,0 ml
H ₂ O dest. ad	1000,0 ml
pH 7,2	

Dla drobnoustrojów z rodzaju *Bacteroides* zastosowano podłoże wg Hirsch'a i Grinstead'a (7) uzupełnione dodatkiem neomycyny, fioletu krystalicznego i krwi końskiej:

wyciąg drożdżowy	3,0 g
sodu octan bezwodny	3,0 g
glukoza	5,0 g
pepton proteozowy	10,0 g
skrobia rozpuszczalna	1,0 g
agar	20,0 g
wyciąg mięsny	400,0 ml
cysteina	0,5 g
neomycyna	15,0 mg
fiolet krystaliczny	12,5 mg
krew końska odwłókniona	50,0 ml
H ₂ O dest.	550,0 ml
pH 7,6	

Z odpowiednich rozcieńczeń treści poszczególnych odcinków przewodu pokarmowego nanoszono po 0,1 ml na 2 równoległe płytki z podłożem stałym. Posiew rozprowadzono trójkątną eżą. Policzalną ilość kolonii otrzymywano najczęściej przy następujących rozcieńczeniach (tab. 1).

Warunki hodowli:

<i>Lactobacillus</i>	37°C — 48-72 godz. tlenowo,
<i>Escherichia</i>	37°C — 24 godz. tlenowo,
<i>Streptococcus</i> gr. D.	37°C — 48 godz. tlenowo,
<i>Bacteroides</i>	37°C — 8 dni beztlenowo.

Identyfikacje drobnoustrojów przeprowadzono w oparciu o uzyskany wzrost na w/w podłożach stałych, przesiewy na odpowiednie podłoża płynne, testy biochemiczne i preparaty mikroskopowe.

Ilość drobnoustrojów wyrażano w log ilości poszczególnych rodzajów drobnoustrojów/g treści.

Wyniki

Spośród bakterii beztlenowych przewodu pokarmowego regularnie obserwowano na płytkach z odpowiednim podłożem stałym wzrost jedynie drobnoustrojów z rodzaju *Bacteroides*. Sporadycznie stwierdzano i inne drobnoustroje beztlenowe jak *Veillonella*, *Spherophorus*, *Peptostreptococcus*. Z uwagi jednak na bardzo nieregularne występowanie nie uwzględniono ich w interpretacji wyników.

Ryc. 1 obrazuje ilość badanych drobnoustrojów w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego prosiąt objętych doświadczeniem wyrażoną w log ilości tych drobnoustrojów/g treści. Wynika z niej brak wyraźnych różnic w ilościowym składzie drobnoustrojów z rodzaju *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Streptococcus* gr. D i *Bacteroides* w przewodzie pokarmowym prosiąt po dożołądkowym podaniu tetracykliny i u zwierząt kontrolnych.

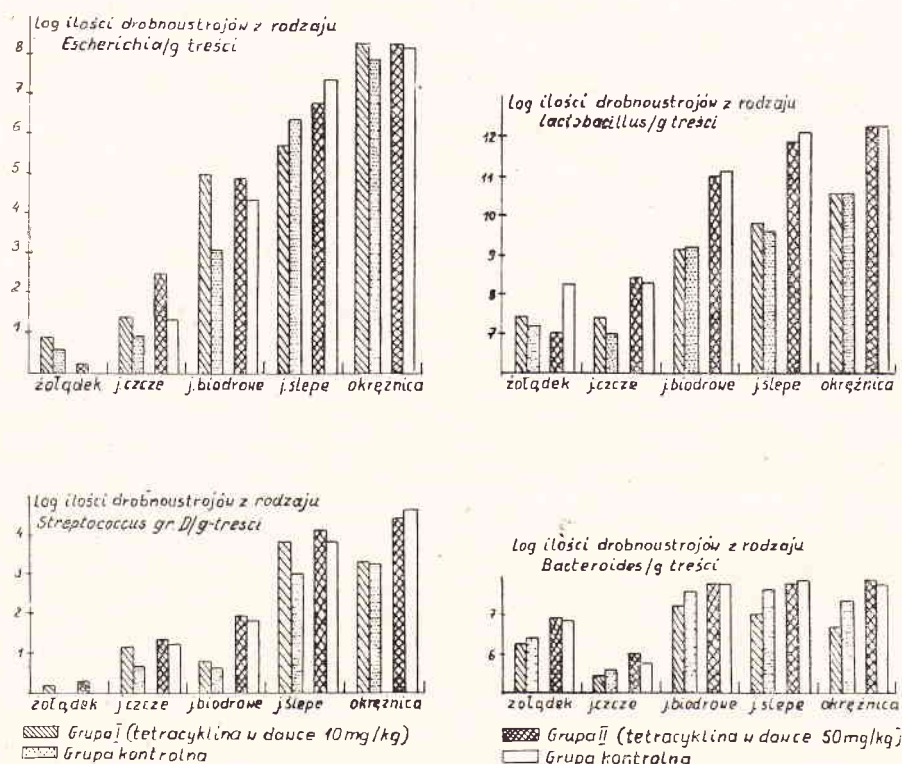
Wyniki uzyskane na prosiętach kontrolnych zgodne są z danymi z piśmiennictwa (16, 22, 32). U prosiąt objętych doświadczeniem pierwszym, w którym chlorowodurek tetracykliny podawano w mniejszej dawce oraz u prosiąt stanowiących kontrolę tej grupy ilość badanych drobnoustrojów była na ogół mniejsza niż u zwierząt użytych w doświadczeniu drugim (łącznie z grupą kontrolną).

Omówienie wyników

Dane z piśmiennictwa wskazują na znaczną wrażliwość mikroflory przewodu pokarmowego, a szczególnie bakterii kwasu mlekowego na

Tab. 1

Rodzaj drobnoustrojów	Rozcieńczenie próbek treści				
	żołądek	j. czcze	j. biodrowe	j. ślepe	okrężnica
<i>Lactobacillus</i>	1:10.000	1:100.000	1:10.000.000	1:100.000.000	1:100.000.000
	1:100.000	1:1.000.000	1:100.000.000	1:1.000.000.000	1:1.000.000.000
<i>Escherichia</i>	1:10	1:10	1:10	1:10	1:100
	1:100	1:100	1:100	1:100	1:1.000
<i>Streptococcus</i> gr D	1:10	1:10	1:10	1:100	1:100
	1:100	1:100	1:100	1:1.000	1:1.000
<i>Bacteroides</i>	1:1.000—	1:100—	1:10.000—	1:10.000—	1:10.000—
	1:100.000	1:10.000	1:1.000.000	1:1.000.000	1:1.000.000



Ryc. 1. Skład ilościowy drobnoustrojów z rodzaju *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Streptococcus* gr. D i *Bacteroides* w przewodzie pokarmowym prosiąt po długotrwałym podawaniu tetracykliny.

działanie antybiotyków. Z większości doniesień (4, 11, 12, 18, 20, 24, 26, 30) wynika, że cały szereg antybiotyków wpływa redukująco na drobnoustroje z rodzaju *Lactobacillus*. Inne doniesienia (3, 6, 28) natomiast wskazują na brak wpływu pewnych antybiotyków na w/w drobnoustroje. Knothe (12) reprezentuje pogląd, że terapia tetracyklinowa nie prowadzi do redukcji drobnoustrojów kwasu mlekowego, lecz przeciwnie do ich liczebnego wzrostu. Fakt ten nie znalazł potwierdzenia w niniejszej pracy. Długotrwałe podawanie prosiętom tetracykliny w dawkach leczniczych nie wywarło wyraźnego wpływu na ilość drobnoustrojów z rodzaju *Lactobacillus* w przewodzie pokarmowym. Zarówno u prosiąt kontrolnych jak i traktowanych tetracykliną liczebność tych drobnoustrojów była zbliżona.

Nie ma również jednolitego poglądu odnośnie wpływu antybiotyków na pałeczkę okrężnicę w przewodzie pokarmowym. Spadek lub nawet kompletne zniknięcie *E. coli* po niektórych antybiotykach (streptomycyna, terramycyna, chloromycetyna) stwierdzało szereg badaczy (1, 2, 25, 26). Inni autorzy podają, że aureomycyna (6) jak również tetracyklina (20) nie wywierają żadnego wpływu na ten drobnoustrój. Według Merckenschlagera (18) ogólnie biorąc pod wpływem antybiotyków, a zwłaszcza o szerokim spektrum działania ilości *E. coli* najpierw spada a następnie znacznie wzrasta. O ilościowym ich wzroście donoszą i inni badacze (3, 18, 28), a pod wpływem tetracykliny — Knothe (12) i Merckenschlager (18). Z praca-

mi tymi stoi w sprzeczności wynik osiągnięty przez autorkę. Podawany prosiętom chlorowodorek tetracykliny nie wpłynął bowiem na zmianę ilości *E. coli* w przewodzie pokarmowym tych zwierząt.

Zdaniem niektórych badaczy penicylina i streptomycyna (18, 26) oraz tetracyklina (20) redukują ilość enterokoków w przewodzie pokarmowym. Natomiast o ich wzroście liczebnym pod wpływem erytromycyny donosi Seeliger (28) a pod wpływem tetracykliny Knothe (12) oraz Merckenschlager (18). Również te opinie nie znalazły potwierdzenia w przeprowadzonych doświadczeniach. Zarówno u prosiąt kontrolnych jak i traktowanych antybiotykiem ilość enterokoków była na zbliżonym poziomie.

Beztlenowe drobnoustroje przewodu pokarmowego są wg Merckenschlagera (18) przez antybiotyki zwykle redukowane, rzadziej natomiast nie podlegają ich wpływom. Znaczne zmniejszenie ilości drobnoustrojów z rodzaju *Bacteroides* stwierdzał Knothe (12) pod wpływem penicyliny, neomycyny i kanamycyny. Nie stwierdzał natomiast wpływu erytromycyny, a Schabinski i Althammer (26) streptomycyny na te drobnoustroje. W naszych doświadczeniach długotrwałe podawanie prosiętom tetracykliny nie spowodowało zmian w liczbie bakterii z rodzaju *Bacteroides* w przewodzie pokarmowym tych zwierząt.

Działanie antybiotyku na florę całego przewodu pokarmowego nie jest jednolite. Wyraźny wpływ tego działania stwierdzić można je-

dynie w jelicie cienkim (15). Znaczną redukcję flory bakteryjnej w tym odcinku jelita wiążą bowiem można z dużym stężeniem stosowanego preparatu w początkowym odcinku przewodu pokarmowego. Ilości antybiotyku, które dostają się do jelita ślepego są już zbyt niskie, by wykazać wystarczającą aktywność antybakteryjną. Stąd właśnie wspomniany autor działanie antybakteryjne oksytetracykliny stwierdzał tylko w jelicie cienkim, podczas gdy mikroflora jelita grubego nie ulegała wyraźnym zmianom. Badania przeprowadzone przez autorkę nie potwierdziły tych wyników. Prosięta traktowane tetracykliną wykazywały nawet nieznacznie wyższą zawartość badanych drobnoustrojów w jelicie cienkim aniżeli zwierzęta kontrolne.

Wnioski

1. Długotrwałe podawanie prosiętom tetracykliny zarówno w dawce 10 mg/kg jak i 50 mg/kg nie zmienia w obecnych warunkach w zasadniczy sposób składu ilościowego drobnoustrojów z rodzaju *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Streptococcus* gr. D i *Bacteroides* w przewodzie pokarmowym tych zwierząt.

Piśmiennictwo

1. Biermann H. R., Javetz E.: J. Lab. clin. Med. 37, 394, 1951.
2. Buttiaux R., Tacquet A., Gandier B.: Arch. mat. appar. dig. 44, Suppl. 6, 99, 1953, cyt. wg Haenel H., Köhler R., Mertsch H., Pardemann Ch.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 177, 41, 1960.
3. Eichel H.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 175, 395, 1959.
4. Grasoju G., Albutu V.: Lucr. Stiint. Inst. Ser. Vaccin. Pasteur 7, 243, 1963, streszczenie z Medycyna Wet. 20, 699, 1964.
5. Gryjs S.: Pol. Arch. wet. 13, 31, 1970.
6. Haenel H., Gerriets E.: Arch. Geflügelk. 25, 179, 1961.
7. Hirsch H., Grinstead E.: J. Dairy Res. 21, 101, 1954.
8. Hoffmann K.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 192, 500, 1964.
9. Jacobsen B.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 189, 261, 1963.
10. Janowski H., Wasniński K., Kowalik-Wasnińska B.: Medycyna Wet. 27, 652, 1971.
11. Kalz K.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 183, 452, 1961.
12. Knothe H.: Arch. Hyg. Bakt. 149, 642, 1965.
13. Krautforst W., Kozłowski M.: Medycyna Wet. 22, 429, 1966.
14. Kurek C.: Pol. Arch. wet. 8, 709, 1965.
15. Labie Ch., Tournut J., Truchaud M.: C. R. Acad. Sc. Paris. 264, 2664, 1967.
16. Mieth H.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 179, 456, 1960.
17. Mieth H.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 183, 68, 1961.
18. Merckenschlager M.: Arch. Hyg. Bakt. 149, 659, 1965.
19. Neu R., Aspillaga M. I., Gardner L. J.: Nature, 205, 171, 1965.
20. Ocklitz H. W., Schmidt E. F.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 174, 402, 1959.
21. Polujański P.: Medycyna Wet. 24, 280, 1968.
22. Pest L.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 189, 232, 1963.
23. Pest L.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 192, 205, 1964.
24. Petuety F., Lindner G.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 169, 178, 1967.
25. Rivera J. A., Sborov V. M.: Gastroenterology 17, 546, 1951.
26. Schabinski G., Althammer R.: Klin. Wschr. 36, 1013, 1958.
27. Schaedler R. W., Dubos R., Castello R.: J. exp. Med. 123, 54, 1965.
28. Seeliger H. P. R.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 170, 238, 1957/58.
29. Smith W. C., Adam I. L., Tonks H. M.: Anim. Prod. 5, 201, 1963.
30. Tarakanow B. W., Koleńko E. J.: Veterinaria, Moskwa, 42, 22, 1965.
31. Wilssens A., Buttiaux R.: Anns Inst. Pasteur, Paryż, 94, 332, 1958.
32. Van der Heyde H., Henderickx H.: Zentbl. Bakt. ParasitKde I. 195, 215, 1964.

Adres autora: dr Teresa Maciak, Warszawa, ul. Lechicka 21.

Мацяк Т. — Влияние длительного скармливания пороссятам терапевтических доз тетрациклина на количественный состав микрофлоры пищеварительного тракта.

У 62 пороссят получающих долгое время тетрациклин исследовали количественный состав бактерий родов: *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Streptococcus* (группы D), *Bacteroides*. Установили, что длительное скармливание пороссятам тетрациклина в дозировке 10 мг/кг и 50 мг/кг живого веса не влияет существенным образом на количественный состав выше названных бактерий в пищеварительном тракте этих животных.

Maciak T. — The influence of therapeutic doses of tetracycline for a long time on the quantitative composition of microorganisms in the alimentary tract.

The examinations were conducted in 62 piglets. The purpose of the examination was to determine the influence of tetracycline given for a long time on the quantitative composition of microorganisms belonging to *Lactobacillus*, *Escherichia*, *Streptococcus* (group D) and *Bacteroides* in the alimentary tracts of the animals under study. The piglets fed with tetracycline at the doses of 10 mg/kg and 50 mg/kg of body weight did not show in principle any changes in the composition of microorganisms under conditions examined.

HARRIS D. L., GLOCK R. D., CHRISTENSEN C. R., KINYON J. M.: Dyżenteria świń. I. Zakażenie świń *Treponema hyodysenteriae* (nowy gatunek) i wywołanie choroby. (Swine dysentery. I. Inoculation of pigs with *Treponema hyodysenteriae* (new species) and reproduction of the disease). Vet. Med. Small Anim. Clin., 67, 61—64, 1972 (1).

Z organizmu świń chorych na dyżenterię wyosobniono krętki, *Vibrio coli* oraz wibrio-podobne drobnoustroje. Wyizolowany szczep krętków nie wytwarzał alkoholu z glukozy, nie wytwarza oksydazy i katalazy. Barwił się on metodą Grama słabo i wytwarzał od 7—9 rzęsek. U 12 z 15 zakażonych świń wyosobnionym szczepem łącznie z VLO, lub VLO i *Vibrio coli* wystąpiły typowe kliniczne objawy dyżenterii. U 2 z 4 świń zakażonych jedynie czystą hodowlą krętka wystąpiły również klasyczne objawy dyżenterii. Na podstawie stwierdzonych właściwości morfologicznych, hodowlanych i biochemicznych wyizolowany z przypadków chorobowych szczep oznaczono jako *Treponema hyodysenteriae*.

Z.

NEGI S. K., MYERS W. L., SEGRE D.: Odpowiedź immunologiczną bydła na *Leptospira pomona*: wykorzystanie odczynu hemaglutynacji do oznaczania przeciwciał IgG i IgM. (Antibody response of cattle to *Leptospira pomona*: a hemagglutination test to measure IgG and IgM antibodies). Am. J. vet. Res., 32, 1907—1913, 1971 (12).

W celu określenia różnych typów przeciwciał powstających przy zakażeniu *Leptospira pomona*, zastosowano u zakażonych krów odczyn hemaglutynacji z użyciem krwinek czerwonych owcy opłaszczonych antygenem L. pomona. Badania przeprowadzono na jałówkach w wieku 6—8 miesięcy którym podano podskórnie bakteryję L. pomona w ilości 2—5 ml/sztuka. Po upływie roku jałowki zakażono zjadliwą hodowlą L. pomona w ilości 70×10^6 drobnoustrojów. Surowicę do badań serologicznych pobierano po 3 tygodniach po zakażeniu. Stwierdzono, że w oparciu o odczyn zahamowania hemaglutynacji pośredniej można było różnicować swoiste dla L. pomona immunoglobuliny klasy IgG i IgM oraz oznaczyć ich stężenie w pełnej surowicy.

Z.