

MARIAN SWIDERSKI, ANTONI JĘDRZEJOWSKI, MAREK KOZAK
Gryfice

Lekowrażliwość bakterii izolowanych od cieląt padłych na bronchopneumonię

Schorzenia układu oddechowego u cieląt są poważnym problemem epizootologicznym i ekonomicznym szczególnie w hodowlach wielkostadnych (2, 3, 8, 9, 11). Do zachorowań dochodzi najczęściej u zwierząt o obniżonej odporności naturalnej, spowodowanej złymi warunkami zoohigienicznymi, długim transportem, niedożywieniem i dużą koncentracją. Pierwotnym czynnikiem zakaźnym są najczęściej wirusy: PI-3, IBR/IPV, adenowirusy, reowirusy, wirus RSB oraz mikoplazmy. Spośród bakterii współdziałających w powstawaniu schorzenia i dających poważne powikłania wymienia się często: *Pasteurella*, *Salmonella*, *E. coli*, *Corynebacterium*, *Diplococcus*, *Streptococcus* i *Haemophilus somnus* (1, 9, 15).

Celem pracy było określenie lekowrażliwości bakterii izolowanych z płuc cieląt padłych na bronchopneumonię oraz sprawdzenie czy geny determinujące oporność na wybrane chemioterapeutyki są zlokalizowane w plazmach R i mają charakter infekcyjny.

Materiał i metody

W latach 1980—1981 przebadano 65 padłych cieląt w 4 hodowlach wielkostadnych w rejonie Gryfic. Do badań pobierano w czasie sekcji wycinki tkanki płucnej i ropno-słuzową wydzielinę z oskrzeli. Materiał posiewano na podłoża namnażające i różnicujące dla bakterii tlenowych. Lekooporność bakterii oznaczano metodą krążkowo-dyfuzyjną na podłożu Mueller-Hintona z 14 lekami przy użyciu krążków produkcji Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie.

W charakterze bioców czynnika R używano szczepów *E. coli* K-12F i *E. coli* HfrC opornych na negram (100 µg/ml), a wrażliwych na antybiotyki, otrzymanych z Instytutu Immunologii i Terapii Doświadczalnej PAN we Wrocławiu. Jako dawców używano szczepów *E. coli*, *Klebsiella* i *Salmonella enteritidis* wy-

izolowanych z badanego materiału, wrażliwych na negram, a opornych na antybiotyki. Drobnoustroje namnażano i krzyżówki przeprowadzano w bulionie odżywczym dodając do 4,5 ml świeżego bulionu 0,1 ml 18 godz. hodowli dawcy i 0,4 ml 18 godz. hodowli biorcy. Hodowlę inkubowano 24 godz. w 37°C, po czym eż wykonywano posiew krzyżówki na całą płytkę Petriego z podłożem MacConkeya z negramem (30 µg/ml). Na podłożu tym mogły wyrosnąć tylko kolonie biorcy zarówno te, które nabyły czynnik R, jak i te, które go nie nabyły. Z podłoża MacConkeya z negramem izolowano po 50 kolonii biorcy i metodą replik Lederberga (7) badano przekazywanie poszczególnych r-determinantów plazmidów R. Posiewy odciskowe na agarze z negramem i poszczególnymi chemioterapeutykami służyły do określenia na jakie leki szczep biorcy nabył oporność. Wyniki badań odczytywano po 48 godz. inkubacji podłoży selekcyjnych w 37°C.

Wyniki i omówienie

Rodzaje wyosobnionych bakterii, liczby szczepów oraz ich lekowrażliwość ilustruje tab. 1. W badanym materiale stwierdzono najczęściej pałeczki *E. coli*, *Klebsiella* sp. i *Salmonella enteritidis*. Poza tym izolowano *Pseudomonas aeruginosa*, *Diplococcus pneumoniae* i *Streptococcus pyogenes*.

Najwięcej bakterii wyizolowanych z dróg oddechowych cieląt było wrażliwych kolejno na: gentamycynę, rifampicynę, cefalorydynę, karbenicylinę i chloromycetynę. Najslabiej na badane drobnoustroje działały sulfatiazol, biseptol, penicylina i kloksacylina. Oznaczenie *in vitro* wrażliwości bakterii na chemioterapeutyki ma istotne znaczenie praktyczne, gdyż pozwala na leczenie sterowane. Wielu autorów (6, 12) wyraża pogląd, że stosowanie niewłaściwych leków może wywołać więcej szkody niż sam czynnik etiologiczny.

Tab. 1. Lekowrażliwość bakterii izolowanych od cieląt padłych na bronchopneumonię

Rodzaj leku	Rodzaje i liczba badanych szczepów					
	<i>E. coli</i> 43	<i>Klebsiella</i> sp. 36	<i>Salmonella enteritidis</i> 27	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> 21	<i>Diplococcus pneumoniae</i> 16	<i>Streptococcus pyogenes</i> 10
	% szczepów wrażliwych					
Penicylina	0	8,3	0	0	56,2	60,0
Streptomycyna	60,4	36,1	14,8	42,8	62,5	50,0
Chloromycetyna	53,4	25,0	14,8	47,6	81,2	80,0
Neomycyna	69,7	30,5	11,1	71,4	37,5	30,0
Erytromycyna	27,9	16,6	3,7	28,5	62,5	60,0
Oksytetracylina	2,3	2,7	0	0	25,0	0
Ampicylina	13,9	22,2	0	0	56,2	50,0
Kloksacylina	2,3	5,5	0	0	25,0	20,0
Rifampicyna	34,8	50,0	14,8	9,5	100,0	90,0
Gentamycyna	90,6	91,6	100,0	90,4	100,0	100,0
Karbenicylina	55,8	47,2	14,8	76,1	100,0	90,0
Cefalorydyna	83,7	25,0	37,0	0	93,7	90,0
Biseptol	30,2	38,8	0	0	37,5	10,0
Sulfatiazol	0	0	0	0	0	0

Tab. 2. Przekazywanie lekooporności przez pałeczki *E. coli*, *Klebsiella* sp. i *Salmonella enteritidis*

Rodzaj badanych drobnoustrojów	Liczba badanych szczepów	Lekooporność dawcom, która próbowała przekazać biarcem	Wykryta przekazywanie lekooporności
<i>E. coli</i>	20	T, C, Kl, N, S, Am, Bi, Su, Rf, Cb	T, C, Am, N, S, Su
<i>Klebsiella</i> sp.	20	T, C, Kl, N, S, Am, Bi, Su, Rf, Cb	T, C, Am, N, S, Su
<i>Salmonella enteritidis</i>	20	T, C, Kl, N, S, Am, Bi, Rf, Cb	T, C, Am, N, S, Su

Objaśnienia: T — oksytetracylina, C — chloramfenikol, Kl — kloksacylina, N — neomycyna, S — streptomycyna, Am — ampicylina, Bi — bisepol, Rf — rifampicyna, Su — sulfatiazol, Cb — karbenicylina.

W dalszych badaniach ustalono, że szczepy *E. coli*, *Klebsiella* i *Salmonella enteritidis* przekazywały biarcem plazmidy R determinujące oporność na oksytetracylinę, chloramfenikol, ampicylinę, neomycynę, streptomycynę i sulfatiazol (tab. 2). Działanie tych czynników polega na determinowaniu syntezy odpowiednich enzymów modyfikujących antybiotyki w ten sposób, że staje się on nieczynny. Charakterystyczną cechą plazmidów jest zdolność ich przekazywania w obrębie tych samych i różnych rodzajów bakterii. Szerzenie się zakaźnej oporności na antybiotyki zostało opisane przez licznych autorów (13, 14, 16, 17), lecz dokładne poznanie genetycznych mechanizmów tego zjawiska jest nadal jednym z podstawowych problemów współczesnej bakteriologii.

Piśmiennictwo

- Bartha A.: Mh. Vet. Med. 23, 613, 1968.
- Gruner J., Meizner F.: Mh. Vet. Med. 31, 205, 1976.
- Hammer D.: Zentbl. Vet. Med. 8, 369, 1961.
- Hammer D.: Zentbl. Vet. Med. 8, 405, 1961.
- Jeljaszewicz J.: Pol. Tyg. Lek. 34, 41, 1979.
- Lederberg J., Lederberg E. M.: J. Bact. 63, 339, 1952.
- Lis H., Truszczyński M.: Medycyna Wet. 33, 725, 1977.
- Molenda J., Kozłowski J.: Medycyna Wet. 36, 209, 1980.
- Mayr A., Kallich I., Mehnert B.: Wien. tierärztl. Mschr. 51, Festschrift, 74, 1964.
- Morris R. S.: Aust. vet. J. 47, 358, 1971.
- Racjonalna chemioterapia. Rap. Nr 3 Rady Nauk. Min. Zdrowia i Opieki Społ. Warszawa 1977.

- Smith H. W., Halls S.: J. gen. Microbiol. 52, 319, 1968.
- Smith H. W., Lingood M. A.: J. med. Microbiol. 4, 467, 1971.
- Swiderski M., Jędrzejowski A., Lachowicz T. M.: Acta microbiol. pol. 27, 11, 1978.
- Watanabe T., Ogata C.: J. Bact. 91, 43, 1966.

Adres autora: dr Marian Swiderski, ul. M. Buczka 7, 72-300 Gryfice.

Сви́дерский М., Ендже́евский А., Козак М. — Чувствительность к лекарством бактериям, изолированным из телят, павших на бронхопневмонию

Celю исследований состояла в установлении родов бактерий, появляющихся у телят, павших на бронхопневмонию, и определении их чувствительности к 14 избранным химиотерапевтикам. У грамотрицательных палочек исследовали появление инфекционной лекарственноустойчивости. Палочки *E. coli* появлялись у 66% исследуемых телят, *Klebsiella* sp. у 55%, *Salmonella enteritidis* у 41%, *Pseudomonas aeruginosa* у 32%, *Diplococcus pneumoniae* у 24%, *Streptococcus pyogenes* у 15%. Наиболее эффективно действующими лекарствами на большинство бактерий были поочередно гентамицин, рифампицин, цефалоридин и карбенициллин. Обнаружили, что палочки *E. coli*, *Klebsiella* и *Salmonella enteritidis* передавали (*E. coli* K-12F и *E. coli* HfrC) устойчивость к 6 химиотерапевтикам — окситетрацину, хлорамифенину, ампициллину, неомифенину, стрептомицину и сульфатиазолу. Гены, детерминирующие эти качества, находились в плазмидах R.

Swiderski M., Jędrzejowski A., Kozak M. — Drug-sensitivity of bacteria isolated from calves dead due to bronchopneumonia

The aim of the work was to ascertain the sort of bacteria in calves suffering from bronchopneumonia and determine their sensitivity to 14 chosen preparations. In gram-negative pathogens there was examined the appearance of infectious drug-resistance. *Escherichia coli* occurred in 66 per cent of dead calves, *Klebsiella* spp. in 55 per cent, *Salmonella enteritidis* in 41 per cent, *Pseudomonas aeruginosa* in 32 per cent, *Diplococcus pneumoniae* in 24 per cent, and *Streptococcus pyogenes* in 15 per cent. The most effective drugs appeared to be gentamicin, rifampicin, cephalosporin, and carbenicillin. It was found that *Escherichia coli*, *Klebsiella*, and *Salmonella enteritidis* transferred to *E. coli* K-12F and *E. coli* HfrC the resistance against oxytetracycline, chlormycetine, neomycin, streptomycin, and sulphathiazol. The genes which determined these features were localized in plasmids R.

STAPLES G. E., GRAHAM C. K.: Zmiany składników surowicy cieląt po iniekcji surowicy dorosłego bydła. (Changes in components of sera from calves after injections of adult bovine serum). Vet. Med. small anim. Clin. 76, 243—246, 1982 (2).

Cielętom w wieku od 30 dni życia podano dwukrotnie w iniekcji podskórnej surowicę krów w ilości 500 ml w odstępie 24 godzin. Ponieważ surowice były zakażone *Candida albicans* i bakteriami dodawano do nich beta propiolakton 99% w ilości 3 ml/l surowicy. Porównanie składników surowicy cieląt z grupy doświadczalnej i kontrolnej wykazało silny wzrost poziomu białka całkowitego w surowicach cieląt z grupy doświadczalnej w okresie 24—48 godzin po podskórnej iniekcji surowicy krów. Ten wzrost utrzymywał się przez okres 72—96 godzin. Również statystycznie znacznie wyższe wartości osiągał poziom gamma globulin w surowicach cieląt z grupy doświadczalnej.

G.

THEODORIDES V. J., FREEMAN J. F., GEORGI J. R.: Aktywność albandazolu w stosunku do *Dicrocoelium dendriticum* u owiec. (Anthelmintic activity of albandazole against *Dicrocoelium dendriticum* in sheep). Vet. Med. small anim. Clin. 74, 569—570, 1982 (4).

Owce zakażone na drodze naturalnej *Dicrocoelium dendriticum* stanowią bardzo dobry model oceny środków przeciw pasożytniczych. Po zastosowaniu albandazolu w dawce 7,5 mg/kg masy ciała w iniekcji dożwaczowej liczba pasożytów w przewodach żółciowych woreczku żółciowym i w mięszu wątroby obniżyła się o 34,17%. Natomiast albandazol w dawce 20 mg/kg masy ciała powodował aż o 98,61% obniżenie liczby pasożytów w przewodach żółciowych, woreczku żółciowym i mięszu wątroby. W stosowanych dawkach albandazol nie wywierał działania ubocznego na organizm owiec.

G.