

Marek K., Borzemska W., Golnik W. — **Interaction between LaSota strain of NDV and Phelp strain of CELO virus in chick embryos.**

The influence of Phelp strain of CELO on the multiplication of LaSota strain of NDV in chick embryos was examined. It was found that the production of haemagglutinins by LaSota strain of NDV was inhibited by Phelp strain of CELO virus. LaSota NDV multiplied at the presence of CELO virus did not produce any detectable haemagglutinins in

36,5% cases. CELO virus inoculated into the yolk sack prevented the multiplication of NDV.

Марэк К., Божемска В., Гольник В. — **Взаимное влияние штамма Phelp вируса CELO на штамм LaSota вируса ND в эмбрионах кур.**

Установили, что штамм LaSota азиатической чумы птиц (ND) выращиваемый в присутствии вируса CELO в 36,5% случаев не производит уловимых гемагглютининов, а также что вирус CELO введенный в желток яйца тормозит разведение вируса ND.

MARIAN TRUSZCZYŃSKI, DANUTA CIOSEK

Dalsze badania nad wrażliwością *in vitro* na antybiotyki i nitrofurazon szczepów *E. coli* izolowanych od świń

Zakład Mikrobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: prof. dr M. TRUSZCZYŃSKI

W uprzednich pracach podano wyniki badania *in vitro* wrażliwości na antybiotyki szczepów pałeczki okrężnicy wyosobnionych z przypadków chorobowych u świń (7) i wyniki analogicznych badań z uwzględnieniem dodatkowo wrażliwości w stosunku do nitrofurazonu kilka gatunków *Salmonella*, wyosobnionych od zwierząt (8). Wrażliwość szczepów *E. coli* izolowanych od świń z terenu woj. kieleckiego na antybiotyki, związki nitrofurazonowe i sulfatiazol była przedmiotem pracy Gronka i Tereszczuka (1) oraz Tereszczuka i Gronka (6).

W cytowanych badaniach zarówno wśród szczepów *E. coli*, jak też *Salmonella*, wykazano stosunkowo duży odsetek szczepów równocześnie opornych na kilka antybiotyków.

Praca obecna zawiera wyniki badania *in vitro* wrażliwości na antybiotyki i nitrofurazon następnej partii 450 szczepów *E. coli*, izolowanych około 2 lata później niż poprzednio badane szczepy. Otrzymano je z większości Zakładów Higieny Weterynaryjnej z obszaru całego kraju. Ze względu na stosunkowo nieliczne publikacje dotyczące wrażliwości na antybiotyki i inne chemoterapeutyki szczepów *E. coli* pochodzących z całego obszaru Polski uzasadnione wydaje się ogłoszenie uzyskanych wyników.

Materiał i metody

Badane szczepy *E. coli* należały do serotypów: O139:K82 — 117 szczepów, O138:K81 — 36 szczepów, O141:K85a,b — 40 szczepów, O141:K85a,c — 12 szczepów, O149:K91, K88a, c — 203 szczepy, O8:K87, K88a, b — 20 szczepów, O147:K89a,c — 12 szczepów, O45:K,E65" — 9 szczepów. Spośród zbadanych 450 szczepów 270 izolowano z przypadków choroby obrzękowej, 98 z przypadków *gastroenteritis* prosiąt po odsadzeniu oraz 82 szczepy z przypadków chorobowych, o których brak było bliższych danych. Do chwili badania wrażliwości na antybiotyki i nitrofurazon wszystkie szczepy przechowywano w stanie zliofilizowanym.

Określenie wrażliwości na antybiotyki i nitrofurazon wykonano wg metodyki podanej uprzednio (8). Użyto krążków produkcji Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie, zawierających streptomycynę, chloromycetynę, aureomycynę, terramycynę, tetracyklinę, neomycynę, penicylinę i erytromycynę. Krążki

nitrofurazonowe, zawierające 200 gamma substancji czynnej, otrzymano z Zakładu Technologii i Kontroli Leków Instytutu Weterynarii w Warszawie.

O mówienie wyników

Nie wykazano zależności między wrażliwością na antybiotyki i nitrofurazon badanych szczepów *E. coli* a ich przynależnością do poszczególnych serotypów. Brak było również zależności między wrażliwością na wymienione chemoterapeutyki a źródłem izolacji szczepu z przypadku choroby obrzękowej lub *gastroenteritis* prosiąt po odsadzeniu.

W tab. 1 przedstawiono dane procentowe, dotyczące wrażliwości *in vitro* szczepów *E. coli* na antybiotyki i nitrofurazon.

Tab. 1. Wrażliwość na antybiotyki i nitrofurazon szczepów *E. coli* izolowanych od świń w %.

Nazwa antybiotyku	Szczepy			
	wrażliwe	średnio wrażliwe	stabo wrażliwe	oporne
Streptomycyna	3,6	86,4	2,4	7,6
Chloromycetyna	23,1	73,6	2,2	1,1
Aureomycyna	14,2	43,6	4,9	37,6
Terramycyna	15,1	40,7	0,9	43,3
Tetracyklina	12,2	42,0	2,4	43,6
Neomycyna	-	6,0	83,6	10,7
Penicylina	-	-	-	100,0
Erytromycyna	-	-	-	100,0
Nitrofurazon	28,4	50,7	20,7	0,2

W porównaniu do wyników badań poprzednich (7) stwierdzono wzrost oporności na streptomycynę i neomycynę u badanych szczepów *E. coli*. Na streptomycynę uprzednio było opornych 1,0% szczepów, a obecnie 7,6%, zaś średnio wrażliwych uprzednio 44%, a obecnie 86%. W stosunku do neomycyny w uprzedniej pracy stwierdzono 0,5% szczepów opornych, a obecnie 10,7%. W przypadku aureomycyny, terramycyny i tetracykliny odsetki szczepów opornych były w obu pracach podobne. Odsetki te wahały się wokół 40% szczepów opornych, co jest w odniesieniu do badanych antybiotyków, poza penicyliną i erytromycyną, najwyższym procentem szczepów opornych. Stwierdzono

stosunkowo mało szczepów opornych na chloromycetynę (1,1%) i w przypadku tego antybiotyku też nie zanotowano wzrostu liczby szczepów opornych w porównaniu do wyników pracy poprzedniej.

Spośród 450 badanych szczepów *E. coli* na nitrofurazon oporny okazał się tylko 1 szczep, jednakże słabo wrażliwych stwierdzono 21% szczepów.

Wyniki własne są podobne do uzyskanych przez Gronka i Tereszczuka (1) i Tereszczuka i Gronka (6) w odniesieniu do wrażliwości szczepów *E. coli* izolowanych od świń na tetracykliny, streptomycynę i nitrofurazon. Przeciwnie jednak niż wymienieni autorzy, którzy nie stwierdzili szczepów opornych na neomycynę, wykazano w kolekcji własnej 10% szczepów opornych. Również Smith (3) stwierdził odporne na neomycynę szczepy *E. coli* izolowane od świń w Anglii. Stwierdzona natomiast w badaniach własnych wrażliwość na chloromycetynę szczepów *E. coli* była nieco niższa niż w pracach uprzednio cytowanych (4, 5).

Szczepy *E. coli* izolowane na terenie Polski od cieląt, jak wynika z badań Kondrackiego (2), okazały się w wyższym odsetku odporne na tetracykliny, streptomycynę i chloromycetynę niż szczepy izolowane od świń.

W tab. 2 przedstawiono liczby szczepów *E. coli*, równocześnie opornych na kilka antybiotyków z pominięciem penicyliny i erytromycyny, na które wszystkie szczepy okazały się odporne.

Tab. 2. Oporność szczepów *E. coli* izolowanych od świń równocześnie na kilka antybiotyków.

Lp	Liczba szczepów	Streptomycyna	Chloromycetyna	Aureomycyna	Terramycyna	Tetracyklina	Neomycyna
1	130			+	+	+	
2	24			+	+	+	+
3	20	+		+	+	+	
4	8				+	+	
5	4	+		+	+	+	+
6	3	+	+	+	+	+	
7	3				+	+	+

Jak wynika z tabeli, najwięcej szczepów było równocześnie opornych na 3 badane tetracykliny. Na tetracykliny i dodatkowo na neomycynę były odporne 24 szczepy, a na tetracykliny i streptomycynę opornych było 20 szczepów *E. coli*; 4 były równocześnie odporne na tetracykliny, streptomycynę i neomycynę, a 3 szczepy na wymienione antybiotyki i dodatkowo na chloromycetynę. Tylko w stosunkowo małej liczbie przypadków wykazano równoczesną oporność na 2 spośród 3 badanych tetracyklin.

Wykazano więc częste sprzężenie się cechy oporności na aureomycynę, terramycynę i tetracyklinę u szczepów *E. coli* izolowanych od świń, co zgodne jest z obserwacjami innych autorów (4). Smith (4) uważa, iż przyczyną częstej oporności na tetracykliny jest podawanie ich, zwierzętom w mieszankach paszowych.

Smith i Halls (5) podają oprócz tego, że cecha oporności na 3 wymienione tetracykliny jest często genetycznie sprzężona i przekazywana w całości z dawcy do biorcy na drodze koniugacji. Zjawisko tego typu nosi nazwę zakaźnej oporności na antybiotyki (9).

Z tab. 2 wynika, że stosunkowo dużo szczepów *E. coli* izolowanych z przypadków chorobowych u świń było równocześnie opornych na 3—5 antybiotyków, stosowanych aktualnie w leczeniu kolibakterioz. Wskazuje to, że terapia w oparciu o te chemoterapeutyki może zawodzić. Na podstawie uzyskanych wyników wolno też przewidywać, że w stosunkowo niedalekiej przyszłości stosowane obecnie w leczeniu kolibakterioz antybiotyki będą coraz mniej skuteczne. Zaobserwowano bowiem w porównaniu do wyników uprzednich (7) narastanie w czasie, oporności na antybiotyki. Wskazują na to również badania Smitha (3). Spośród antybiotyków najskuteczniejsza *in vitro* okazała się chloromycetyna. Chemoterapeutykiem, na który wrażliwych było najwięcej szczepów *E. coli* izolowanych z przypadków chorobowych u świń okazał się nitrofurazon.

Piśmiennictwo

1. Gronek W., Tereszczuk S.: *Medycyna Wet.*, 24, 9, 523, 1968.
2. Kondracki M.: *Medycyna Wet.*, 24, 6, 355, 1968.
3. Smith H. W.: *Vet. Rec.*, 80, 15, 464, 1967.
4. Smith H. W.: *Vet. Rec.*, 83, 6, 143, 1968.
5. Smith H. W., Halls S.: *Vet. Rec.*, 78, 12, 415, 1967.
6. Tereszczuk S., Gronek W.: *Medycyna Wet.*, 25, 410, 1969.
7. Truszczyński M., Borkowska B., Ciosek D.: *Medycyna Wet.*, 22, 4, 264, 1966.
8. Truszczyński M., Słuzewska M.: *Medycyna Wet.*, 21, 9, 520, 1965.
9. Watanabe W. J.: *Bact. Rev.*, 27, 37, 1963.

Adres autora: prof. dr Marian Truszczyński, Puławy, Al. Partyzantów 55, Instytut Weterynarii.

Трущинский М., Циосек Д. — Дальнейшие исследования антибиотика и нитрофурано чувствительности изолированных от свиней штаммов *E. coli*.

Исследовали *in vitro* чувствительность 450 штаммов *E. coli* к стрептомицину, хлоромидецину, ауреомидецину, тетрациклину, неомицину, пеницилину, эритромицину и нитрофуразону. Никакой связи между антибиотикоустойчивостью, а выделением штаммов из случаев эдематозной болезни свиней или появляющегося после отъема от матки гастроэнтерита, не установили. Не установили тоже связи с принадлежностью к отдельным серотипам. В сравнении с предыдущими исследованиями установили рост количества штаммов устойчивых к тетрациклину, стрептомицину и неомицину. Самыми эффективными средствами *in vitro* оказались хлоромидецин и нитрофуразон. У большого количества штаммов обнаружили устойчивость к тетрациклину и одновременно к стрептомицину или неомицину. Принимая во внимание установленный рост процента штаммов устойчивых к актуально применяемым антибиотикам, надо считать в будущем с уменьшением их эффективности в терапии колибактериозов свиней.

Truszczyński M., Ciosek D. — Further investigations on the sensitivity of *E. coli* isolated from pigs to antibiotics and nitrofurazone.

There were tested *in vitro* 450 strains of *E. coli* to streptomycin, chloromycetin, aureomycin, tetracycline, erythromycin, penicillin, erythromycin and nitrofurazone which were isolated from pigs

under abnormal conditions. It was not found any correlation neither between the sensitivity of these strains to the above drugs and their sources of isolation, e. g. oedema disease or gastroenteritis of non-suckling piglets, nor their belonging to individual serotypes of *E. coli*. In comparison to previous studies (7) there was noted the increase of resistance to tetracycline, streptomycin and neomycin. The most

effective in vitro seemed to be chloromycetin and nitrofurazone. Many strains also revealed the resistance to tetracycline and, in addition, in many cases to streptomycin and neomycin. In connection with the increase of *E. coli* strains resistant to antibiotics used in current therapy it may predict that they will be less effective in future in treatment of colibacteriosis of pigs.

STANISŁAW TERESZCZUK, WOJCIECH GRONEK, MARIA MONCIK

Ocena *in vitro* aktywności przeciwbakteryjnej sulfatiazolu, preparatów nitrofuranowych i antybiotyków

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Kielcach
Kierownik: dr S. TERESZCZUK

W miarę coraz szerszego stosowania w praktyce antybiotyków, sulfonamidów i preparatów nitrofuranowych, do rangi poważnego problemu urosło zagadnienie lekooporności drobnoustrojów chorobotwórczych. W związku z powyższym istnieje pilna konieczność ciągłej, bieżącej oceny aktywności poszczególnych antybiotyków i leków chemoterapeutycznych w stosunku do drobnoustrojów, będących przyczyną zachorowań zarówno ludzi jak i zwierząt. Dla lekarza-praktyka istotne znaczenie ma nie tylko wstępna ocena wrażliwości czynnika chorobotwórczego na podawane leki, ale też śledzenie jej zmian w czasie leczenia, co umożliwia ewentualną korektę w dawkowaniu, jak również dobór aktualnie najwłaściwszego środka leczniczego.

Na temat oznaczania stopnia wrażliwości na antybiotyki różnych gatunków bakterii chorobotwórczych dla zwierząt, opublikowano w krajowym piśmiennictwie wiele prac (5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 19, 20, 21). Zakłady Higieny Weterynaryjnej prowadzą na codzień rutynowe badania z tego zakresu.

Jeżeli chodzi o wrażliwość drobnoustrojów na leki nitrofuranowe i sulfonamidy, znaleźliśmy na powyższy temat w dostępnym piśmiennictwie krajowym również szereg publikacji (2, 3, 4, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 21). Publikacje te mają jednakże wielokrotnie raczej fragmentaryczny charakter i dotyczą tylko niektórych gatunków bakteryjnych lub szczepów muzealnych.

W powyższej sytuacji uznano za celowe kontynuowanie badań z tego zakresu w oparciu o różne gatunki bakterii chorobotwórczych, w zdecydowanej większości świeżo izolowanych z materiału patologicznego, nadsyłanego do badań rozpoznawczych w naszym Zakładzie. Przy okazji zebraliśmy również wyniki oznaczania wrażliwości badanych drobnoustrojów na antybiotyki, gdyż dotychczas brak jest danych na ten temat z terenu województwa kieleckiego.

Materiał i metody

Przedmiot pracy stanowi 228 szczepów bakterii chorobotwórczych dla zwierząt, wyosobnionych w Zakładzie Higieny Weterynaryjnej w Kielcach, z narzą-

dów wewnętrznych padłych zwierząt, z mleka krów wykazujących podkliniczne stany zapalne wymienia, oraz 9 muzealnych szczepów *Salmonella*, w tym 4 szczepy *S. typhimurium* i 5 szczepów *S. dublin*.

W pracy niniejszej nie uwzględniono szczepów *E. coli* izolowanych ze świń padłych na kolibakteriozy, gdyż wyniki odnośnych badań zostały już opublikowane (10, 19).

Oznaczanie wrażliwości na sulfatiazol, preparaty nitrofuranowe i antybiotyki przeprowadzono wg metody podanej w poprzedniej pracy (19).

Wyniki i omówienie

Wyniki badań przedstawiono w tab. 1.

Sulfatiazol wykazuje wysoką aktywność w pierwszym rzędzie w stosunku do pałeczek *Pseudomonas aeruginosa*. Wszystkie badane szczepy tego gatunku, wyosobnione z padłych ssaków i ptaków (ciężkie biegunki u cieląt, enzootie u kurcząt, zamiarłe zarodki kurze), okazały się wrażliwe na omawiany związek. Pozostałe leki, wykazały brak aktywności w stosunku do tej pałeczki, za wyjątkiem streptomycyny, na którą część szczepów posiadała średnią lub słabą wrażliwość. W stosunku do innych drobnoustrojów sulfatiazol okazał się albo zupełnie nie aktywny (*Bacillus anthracis*, *Erysipelothrix insidiosa*, *Salmonella typhimurium*, *Streptococcus agalactiae*, *Diplococcus septicus*), albo też różny stopień wrażliwości posiadała mniejsza lub większa ilość szczepów danego gatunku (*E. coli*, *Salmonella dublin*, *Pasteurella multocida*, *Proteus sp.* *Staphylococcus aureus*, *Salmonella choleraesuis*). W powyższej sytuacji do podjęcia właściwej decyzji o zastosowaniu sulfonamidów — w leczeniu chorych zwierząt nie wystarczą — jak się wydaje — zalecenia zawarte w „Vademecum Leków Weterynaryjnych”. W wielu przypadkach jest tu wskazane oznaczenie wrażliwości na sulfonamidy każdorazowo wyosobnionego drobnoustroju będącego czynnikiem etiologicznym schorzenia.

W dostępnym krajowym piśmiennictwie weterynaryjnym na temat oznaczania wrażliwości drobnoustrojów na sulfonamidy znaleźliśmy jedynie doniesienie Anusza (2, 4), oraz Anusza i Kity (3), z których wynika m. in., że włosko-