

9. Petek M., Felluga B., Zoletto R.: Avian Dis. 7, 38 (1963).
10. Reed L. J., Muench H.: Am. J. Hyg. 27, 493 (1938).
11. Woernle H.: Mh. 11. Woernle H.: Tierhk. 11, 154 (1959).
12. Woernle H., Brunner A.: Tierärztl. Umschau 16, 245 (1961).
13. Woernle H., Brunner A.: Mh. Tierhk. 15, 262 (1963).
14. Woernle H.: Diffusionsverfahren und Virusinfektionen des Huhnes. Kongressberichte XVII Welttierärztekongress, Hannover s. 1423 (1963).
15. Yates V. J., Fry D. E.: Am. J. Vet. Res. 18, 657 (1957).
16. Yates V. J., Chang P. W., Eardiri A. H., Fry D. E.: Avian Dis. 4, 500 (1960).

Adres autora: dr Anna Cakała, Puławy — Instytut Weterynarii.

Цонкала А.: Изолированный из фазанов штамм вируса „CELO”.

Из дыхательного органа молодых фазанов изолировали первый раз в Польше вирус CELO (Chicken Embryo Lethal Orphan Virus). Идентификацию провели сравнительным исследованием инфицированных куриных эмбрионов, тестом на хлороформ и реакцией преципитации в агаре. Изолированный вирус должен быть взят во внимание как один, из факторов участвующих в патологических процессах дыхательного органа птиц.

Cakała A.: Der von Phasanen isolierte Stamm Virus CELO.

Aus dem Atmungsorgan junger Phasane wurde das erste Mal im Lande Virus CELO (Chicken Embryo Lethal Orphan Virus) isoliert. Die Identifizierung des Ansteckungsstoffs ist auf Vergleichsuntersuchungen

der infizierten Hühnerembryone, Widerstandsprobe auf Chloroform sowie der Precipitationreaktion auf Gelagar gestützt worden. Der isolierte Virus soll als ein der teilnehmenden Faktoren in Erkrankungen der Atmungsorgane bei Vögeln in Erwägung gezogen werden.

Cakała A.: La souche du virus CELO isolée de faisans.

La souche CELO (Chicken Embryo Lethal Orphan Virus) fut isolée pour la première fois en Pologne du système respiratoire de jeunes faisans. L'identification du germe s'appuyait sur les investigations comparativec suz les oeufs embryonnés de poule sur l'épreuve de la résistance au chlorophorme ainsi que sur la réaction de précipitation en gel d'agar. Le virus isolée devrait être pris en considération comme un des facteurs coopérant dans les maladies du système respiratoire des oiseaux.

Cakała A.: A strain of CELO virus isolated from phaesants.

From the respiratory tract of young pheasants, for the first time in Poland, the CELO virus (Chicken Embryo Lethal Orphan Virus) was isolated. The identifications of the virus was based on comparative investigations of infected chicken embryos, a test of resistance to chloroform and agargel precipitation-test. The isolated virus should be cosidered as one of the factors contributing to the respiratory diseases tract in birds.

MARIAN TRUSZCZYŃSKI, BOGNA BORKOWSKA, DANUTA CIOSEK

Wrażliwość na antybiotyki serotypów pałeczki okrężnicy wysobnionych z przypadków chorobowych u świń

Zakład Mikrobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: doc. dr MARIAN TRUSZCZYŃSKI

Badanie *in vitro* wrażliwości bakterii na antybiotyki stało się wartościową metodą orientacyjną w wyborze odpowiedniego leczenia chorób zakaźnych ludzi i zwierząt. Metoda ta, określająca wzorzec antybiotykooporności drobnoustrojów, umożliwia również śledzenie ich zmienności w tym zakresie. Zmienność ta w obrębie gatunku, czy serotypu drobnoustroju jest wynikiem mutacji spontanicznej w następstwie zmiany w genotypie. Na skutek szerokiego stosowania antybiotyków w leczeniu i żywieniu zwierząt dużą rolę odgrywa też zmienność typu selekcyjnego, polegająca na eliminacji odmian drobnoustrojów wrażliwych na stosowane antybiotyki i uzyskaniu liczebnej przewagi odmian antybiotykoopornych. Spośród innych dróg powstawania szczepów antybiotykoodpornych na szczególną uwagę zasługuje zmienność omówiona przez *Watanabe* (14), polegająca na przeniesieniu z jednego drobnoustroju na drugi epizomów, będących nośnikami cechy antybiotykooporności. Te chromatynowe substancje występują w cytoplazmie bakterii niezależnie od chromosomów. Mają one właściwości samodzielnego dzielenia się. Są przekazywane przy koniugacji drobnoustrojów, nawet różnego gatunku, czy rodzaju, przeciwnie niż cechy zawarte w chromosomie. Czynniki warunkujący w epizomie antybiotykooporność nazywa się czynnikiem R. Szczep biorca i jego komórki potomne nabywają po przejściu epizomów oporności na określone antybiotyki. Oporność ta zwana jest „zakaźną” (infective drug resistance), gdyż może być przeniesiona z komórki na komórkę bez kontaktu z antybiotykiem. Jak podaje *Watanabe* (14) szereg badaczy japońskich jest zdania, że zakaźna oporność na antybiotyki może stać się poważnym problemem dla medycyny. Obecność bowiem w przewodzie pokarmowym drobnoustrojów

zawierających czynnik R może stać się przyczyną wytworzenia antybiotykoopornych szczepów wśród innych gatunków i odmian drobnoustrojów Gram-ujemnych, wchodzących w skład flory jelitowej. Zwierzę będące nosicielem szczepów zawierających czynnik R może wydzielać je i zakażać nimi inne zwierzęta, u których z kolei wytwarzają się szczepy odporne na szereg antybiotyków. To zaś może spowodować, że leczenie antybiotykami stanie się mało skuteczne.

Dane dotyczące czynnika R pochodzą głównie od badaczy japońskich (14), a z terenu Europy są nieliczne (1,4). Jedne i drugie dotyczą drobnoustrojów chorobotwórczych dla człowieka. Zagadnienie to wydaje się jednak również ważne w medycynie weterynaryjnej, zwłaszcza w odniesieniu do drobnoustrojów jelitowych.

Spośród nich coraz większą rolę w patologii zycynają odgrywać chorobotwórcze dla poszczególnych gatunków zwierząt serotypy pałeczki okrężnicy (10). Ich wzorce antybiotykooporności były przedmiotem szeregu prac (3, 5, 6, 7, 8, 11, 13). W piśmiennictwie polskim, z wyjątkiem badań wykonanych przez *Chwaliboga* (3), na 15 szczepach pałeczki okrężnicy, wysobnionych od świń, nie spotkano danych dotyczących antybiotykooporności chorobotwórczych dla tego gatunku zwierząt serotypów pałeczki okrężnicy. Ponieważ posiadano kolekcję takich szczepów, pochodząca z uprzednich badań (12), postanowiono określić ich wzorce antybiotykooporności *in vitro*.

Wykonując te badania miano na uwadze przydatność uzyskanych wyników dla celów leczniczych, jak też dla określenia zmienności w zakresie antybiotykooporności w obrębie poszczególnych serotypów pałeczki okrężnicy. Uzyskane dane mogły stanowić też

podstawę do dalszych badań nad ewentualnym występowaniem czynnika R, warunkującego „zakaźną” oporność na antybiotyki, wśród szczepów pałeczki okrężnicy izolowanych od zwierząt na terenie kraju.

Materiał i metody

Przedmiotem badań było 200 szczepów pałeczki okrężnicy wyosobnionych od świń. Pochodziły one z różnych części Polski (12). Do chwili badań przechowywano je w stanie zliofilizowanym. Spośród nich 151 stanowiło serotyp O139:K82. Z tego 49 było z przypadków choroby obrzękowej, 31 z kolibakteriozy, a 71 z formy mieszanej tych dwóch jednostek chorobowych. Oprócz tego zbadano 3 szczepy należące do serotypu O141:K85 a, b, K88, 11 szczepów serotypu O141:K85 a, b, 15 szczepów serotypu O138:K81 i 20 szczepów serotypu O:K87, K88. Wyosobniono je z przypadków jednej z wyżej wymienionych chorób.

Wrażliwość drobnoustrojów na antybiotyki oznaczono metodą krążkową wg instrukcji Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie. Użyte krążki zawierały 10 j penicyliny, 100 mcg streptomycyny, 50 mcg chloromycetyny, 20 mcg aureomycyny, 30 mcg terramycyny, 10 mcg erytromycyny, 30 mcg tetracykliny i 30 mcg neomycyny.

Zależnie od wielkości strefy zahamowania, mierzonej w mm, wyróżniono cztery stopnie wrażliwości szczepu na antybiotyki: wrażliwy — średnica strefy zahamowania równa się 29 lub więcej mm, średnio wrażliwy — średnica strefy zahamowania równa 28—24 mm, słabo wrażliwy — średnica strefy zahamowania równa się 23—20 mm i oporny przy mniejszej strefie zahamowania lub jej braku.

Wyniki

Tabela 1 przedstawia wrażliwość na antybiotyki badanych serotypów.

Tab. 1

Antybiotyk	Szczepy wrażliwe	Szczepy średnio wrażliwe	Szczepy słabo wrażliwe	Szczepy odporne
Streptomycyna	50,0	44,0	5,0	1,0
Chloromycetyna	80,0	18,5	—	1,5
Aureomycyna	55,0	4,5	11,0	29,5
Terramycyna	57,5	0,5	1,5	40,5
Tetracyklina	56,5	1,5	7,5	34,5
Neomycyna	—	4,5	95,0	0,5
Penicylina	—	—	—	100,0
Erytromycyna	—	—	—	100,0

Wynika z niej, że wszystkie szczepy były odporne na działanie penicyliny i erytromycyny. Biorąc pod uwagę wrażliwość również na pozostałe antybiotyki, nie wykazano zależności między określonym serotypem a zesta-

wem antybiotyków, na które zaliczone do niego szczepy były wrażliwe.

Analizując antybiotykowrażliwość szczepów serotypu O139:K82 stwierdzono, iż można w obrębie niego wyróżnić dwie zasadnicze grupy. Szczepy pierwszej grupy w liczbie 77 wykazały, wg symboli jakie podano w tabeli 1, następujący wzorzec antybiotykowrażliwości: 1-strepto, 1-chloro, 1-aureo, 1-terra, 1-tetra i 3-neo lub tylko nieznacznie różniły się (2-strepto lub 2-chloro zamiast 1-strepto i 1-chloro). Druga grupa licząca 31 szczepów wg uprzednio podanej kolejności antybiotyków miała wzorzec 2,2,4,4,4,3 (14 szczepów) lub 2,1,4,4,4,3 (9 szczepów) względnie 1,1,4,4,4,3 (8 szczepów). Pozostałe 43 szczepy posiadały wzorce mniej lub bardziej różne od podanych w związku z czym można by było utworzyć na ich podstawie dalszych kilkanaście grup, zawierających po kilka szczepów.

Tabela 2 zawiera wyniki zestawione zależnie od izolacji szczepu z przypadków choroby obrzękowej, kolibakteriozy lub formy mieszanej.

Wynika z niej, że nie ma zależności między wzorcem antybiotykooporności a przypadkiem chorobowym, z którego izolowano szczep.

W tabeli 3 zestawiono wyniki dotyczące stopnia antybiotykowrażliwości 200 badanych szczepów wyrażone w procentach.

Pomijając penicylinę i erytromycynę, na które odporne były wszystkie szczepy okazało się, że 40% było równocześnie opornych na trzy antybiotyki — aureomycynę, terramycynę i tetracyklinę. Natomiast 58,5% okazało się równocześnie wrażliwych na te trzy antybiotyki. U trzech pozostałych szczepów stwierdzono następujące wzorce oporności: a) wrażliwy na aureo i terra, oporny na tetra, b) wrażliwy na aureo, oporny na terra i tetra, c) wrażliwy na aureo i tetra, oporny na terra. Na neomycynę opornych okazało się 0,5%, a słabo wrażliwych 95% szczepów. Tylko 1,5% badanych pałeczek okrężnicy było opornych na chloromycetynę, a 1% na streptomycynę.

O m ó w i e n i e

Potwierdzono badania Chwaliboga (3) o oporności 100% badanych szczepów pałeczki okrężnicy na działanie penicyliny i erytromycyny. Niższy w badaniach własnych okazał się odsetek szczepów opornych na chloromycetynę, aureomycynę, terramycynę i te-

Tab. 2

Jednostka chorobowa	Liczba szczepów	Streptomycyna				Chloromycetyna				Aureomycyna				Terramycyna				Tetracyklina				Neomycyna				Penicylina				Erytromycyna			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Choroba obrzękowa	67	33	29	3	2	54	13	—	—	30	1	14	22	29	—	2	36	29	—	2	36	—	2	64	1	—	—	—	67	—	—	—	67
Kolibakterioza	53	23	28	2	—	41	10	—	2	23	1	7	22	24	—	7	22	24	—	—	29	—	2	51	—	—	—	—	53	—	—	—	53
Forma mieszana	80	44	31	5	—	65	14	—	1	57	7	1	15	62	1	1	16	62	1	1	16	—	5	75	—	—	—	—	80	—	—	—	80

Objasnienia: 1-szczepy wrażliwe 2-średnio wrażliwe 3-słabo wrażliwe 4-oporne.

Tab. 3

Serotyp	Liczba badanych szczerpków	Streptomycyna (strep'to)				Chloromycetyna (chloro)				Aureomycyna (aureo)				Terramycyna (terra)				Tetracyklina (tetra)				Neomycyna (neo)				Penicylina (peni)				Erytromycyna (erytro)			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
O139:K82	151	66	77	6	2	117	33	-	1	86	7	16	42	91	1	2	57	91	1	9	50	-	8	142	1	-	-	-	151	-	-	-	151
O144:K85a,b,K88	3	3	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3
O141:K85a,b	11	5	5	1	-	11	-	-	-	5	-	-	6	4	-	-	7	4	-	1	6	-	-	11	-	-	-	-	11	-	-	-	11
O138:K81	15	13	2	-	-	13	2	-	-	9	1	-	5	10	-	-	5	8	1	-	6	-	-	15	-	-	-	-	15	-	-	-	15
O8:K87,K88	20	13	4	3	-	16	2	-	2	7	1	6	6	7	-	1	12	7	1	5	7	-	1	19	-	-	-	-	20	-	-	-	20
Razem	200	100	88	10	2	160	37	-	3	110	9	22	59	115	1	3	81	113	3	15	69	-	9	190	1	-	-	-	200	-	-	-	200

Objasnienia: 1 - szczerpy wrażliwe 2 - średnio wrażliwe 3 - słabo wrażliwe 4 - odporne

tracyklinę. Natomiast wyższy był odsetek szczepów słabo wrażliwych na neomycynę. Dodatkowo wykazano 1 szczep odporny na ten antybiotyk i 2 szczepy odporne na streptomycynę.

Z badań Vaseniusa i wsp. (13) wykonanych nad antybiotykoopornością 370 szczepów pałeczek okrężnicy wyosobnionych od różnych gatunków zwierząt, lecz głównie od świń wynika, że wrażliwość na penicylinę i chloromycetynę jest podobna, jak podano dla kolekcji szczepów własnych. Wymienieni autorzy wykazują natomiast nieco niższy odsetek szczepów opornych na tetracyklinę i wyższy opornych na streptomycynę, niż obserwowano w badaniach własnych.

Również Matwienie i Rudenko (6) stwierdzili wyższy odsetek szczepów pałeczki okrężnicy słabo wrażliwych na streptomycynę.

Mimo tylko orientacyjnej wartości wyników badań antybiotykooporności dla celów leczniczych, na ogół uzyskane dane pokrywają się z efektem terapeutycznym poszczególnych antybiotyków. Dotyczy to zwłaszcza streptomycyny i chloromycetyny, na które prawie wszystkie szczepy badane okazały się wrażliwe. Co do wartości terramycyny w leczeniu biegunk u prosiąt na tle *E. coli* zdania są podzielone (2, 8, 9). Może to być między innymi wynikiem występowania, jak widać z badań własnych, mniej więcej 50% szczepów wrażliwych i opornych.

Należy dodać, że mimo powszechnego zdania o dużej wartości leczniczej neomycyny w schorzeniach przewodu pokarmowego, w badaniach własnych wykazano duży odsetek (95%) szczepów słabo wrażliwych i 0,5% szczepów opornych na ten antybiotyk.

Roberts i Valley (7) wykazali, że spośród 101 szczepów pałeczki okrężnicy wyosobnionych od świń 17% było zupełnie, a 13% częściowo opornych na aureomycynę i terramycynę. Podobne wyniki uzyskał Sorum (11, cyt. wg 10), badając szczepy z choroby obrzękowej i zapalenia jelit u świń. Dane te zostały w zasadzie potwierdzone w badaniach własnych, przy czym wykazano 40% szczepów opornych na wymienione antybiotyki i dodatkowo na tetracyklinę.

Jak podano poprzednio szczepy te były również odporne na penicylinę i erytromycynę i częściowo też na neomycynę, a niektóre z nich dodatkowo jeszcze na streptomycynę i chloromycetynę. Zatem stosunkowo duży odsetek szczepów okazał się równocześnie opornych na 5 lub więcej antybiotyków. Z wspomnianych badań Vaseniusa i wsp. (13) również wynika, że 23 szczepy izolowane od świń okazały się odporne na 4 lub więcej antybiotyków.

Zjawisko to zwane „multiple drug resistance” posiada istotne znaczenie z lekarskiego punktu widzenia. Było ono obserwowane u różnych grup drobnoustrojów i w stosunku do różnych antybiotyków (14).

Oporność na kilka antybiotyków może rozwijać się jako wielostopniowa reakcja w konsekwencji ich kolejnego oddziaływania na określoną populację drobnoustrojów. Okazało się jednak, że bardzo często powstanie cechy oporności szczepu na kilka antybiotyków jest następstwem przeniesienia jej z jednego szczepu na drugi bez udziału antybiotyków. W wyniku licznych badań, wykonanych głównie przez badaczy japońskich (14), udało się wyjaśnić mechanizm wspomnianej zmienności zwanej „zakaźną” antybiotykoopornością. Został on omówiony we wstępie.

Obecnie wiadomo, że w Japonii dość często występują szczepy wykazujące zdolność przenoszenia antybiotykooporności na inne. Donesienia z Europy są nieliczne (1,4) i dotyczą szczepów wyosobnionych z przypadków chorobowych u ludzi. Szczepy wyosobnione od zwierząt nie były badane.

Ponieważ w przedstawionych badaniach wykazano dużą liczbę szczepów równocześnie opornych przynajmniej na kilka antybiotyków, obok szeregu na nie wrażliwych, istnieje dogodny materiał doświadczalny do sprawdzenia, czy w powstaniu oporności na kilka antybiotyków u pałeczki okrężnicy izolowanej z przypadków chorobowych u świń posiada znaczenie przenoszenie tej cechy z bakterii na bakterie przez bezpośredni ich kontakt *in vivo* i *in vitro*. Będzie to stanowić przedmiot następnych badań.

Piśmiennictwo:

1. Anderson E. S., Datta N.: 1965. Lancet i, 407.
2. Beckett F., Cruickshanks J., Eluis G. H.: 1961. Vet. Rec. 73, 1075.
3. Chwalibóg J.: 1962. Med. Wet. XVIII, Nr 12, 728.
4. Lebek G.: 1963. Zblt. Bakt. Orig. 189, 213.
5. Malik K.: 1963. Med. Wet. XIX, Nr 9, 511.
6. Matwieńko B. H., Rudenko T. P.: 1964. Wieterynaria 1, 22.
7. Roberts H. E., Valley T. F.: 1959. Vet. Rec. 71, 846.
8. Saunders C. N., Stevens A. J., Spence J. B., Sojka W. J.: 1960. Res. Vet. Sci. 1, 28.
9. Schipper J. A., Eveleth D. F.: 1956. J. Amer. vet. med. Ass. 129, 59.
10. Sojka W. J.: 1965. Escherichia coli in domestic animals and poultry. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England.
11. Sorum I.: 1962. Nord. Vet. Med. 14, 356.
12. Truszczyński M., Ciosek D., Tereszczuk S.: 1965. Med. Wet. (w druku).
13. Vasenius H., Schulman A., Stenberg H.: 1964. Zblt. Bakt. Orig. 193, 477.
14. Watanabe T.: 1963. Bact. Rev. 27, 87.

Truszczyński M., Borkowska B., Ciosek D.: **Antybiotycznie-czuwliwość serotypów pałochki *Escherichia coli* izolowanych z dużych świń.**

Isoledowali 200 sztamów *E. coli* izolowanych z świń w przypadkach edematycznej choroby, kolibakteriozy i mieszanej formy tych chorób. (151 sztamów — serotypa 0139:K82; 3 — serotypa 0141:K85a, b; 11 — serotypa 0141:K85a, b; 15 — serotypa 0138:K81; 20 — serotypa 08:K87, K88).

Wszystkie 200 sztamów okazały się rezystentnymi do penicyliny i erytromycyny, a tylko 2-K streptomycyny, 3-K chloramfenikalu i 1-K neomicyny. Duży procent (95%) sztamów okazał się słabo-czuwliwym do neomicyny. Wiele sztamów było rezystentnym do mniejszej miary do 5 antybiotyków. W grupie sztamów serotypa 0139:K82

ustanowili dwie podstawowe grupy, obie czuwliwe do streptomycyny i chloramfenikalu: I — czuwliwa do antybiotyków tetracyklinowej grupy i II — rezystentna do tych antybiotyków.

Truszczyński M., Borkowska B., Ciosek D.: **Resistance to antibiotics of *E. coli* serotypes isolated from swine carcasses.**

In 200 strains isolated from swine the resistance to streptomycin, chloromycetin, terramycin, tetracycline, aureomycin, neomycin, penicillin and erythromycin was defined. The strains originated from ceses of oedema disease, colibacillosis or a mixed form of these diseases. To serotype 0139:K82 belonged 151 strains, 3 strains were serotype 0141:K85 a, b, K88, 11 strains were serotype 0141:K85 a, b, 15 strains were serotype 0138:K81 and 20 strains were serotype 08:K87, K88.

No relationship between the antibiotic pattern and serotype or disease from which it originated has been found. All strains were resistant to penicillin and erythromycin and a large percentage (95%) partly to neomycin. Strains of the serotype 0139:K82 could be divided into two groups. The strains of the first were sensitive to streptomycin, chloromycetin, aureomycin, and tetracycline. The strains of the second group were sensitive to streptomycin, chloromycetin but resistant to aureomycin, terramycin, and tetracycline. From all investigated strains 40 per cent were resistant to three antibiotics mentioned and 58,5 per cent were sensitive. Out of 200 investigated strains only 2 were resistant to streptomycin, 3 to chloromycetin and one to neomycin. From the whole investigation it can be concluded a high percentage of *E. coli* strains was resistant to at least 5 antibiotics.

TADEUSZ DĄBROWSKI, ZYGMUNT CYGAN

Diagnostyka laboratoryjna szelestnicy

Wojewódzki Zakład Higieny Wet. w Lublinie
Kierownik: dr TADEUSZ DĄBROWSKI

Szelestnica jest to ostre, zakaźne schorzenie cechujące się sezonowością i stacjonarnością występowania. Związek schorzenia z określonymi terenami nie jest jeszcze całkowicie wyjaśniony. Bardzo żywo dyskutowane jest pytanie, czy *Cl. chauvoei* jest „saprofitem” będącym normalnym składnikiem flory gleby, czy też zakażeniem określonego terenu (7). Występowanie zarazki w pewnych rejonach, zdaje się być związane z właściwościami gleby, sposobami jej eksploatacji, czynnikami meteorologicznymi i porami roku (1, 8). Schorzenie to występuje przeważnie w miejscowościach o glebach ciężkich, nieprzepuszczalnych, umożliwiających dłuższe utrzymanie się laseczek beztlenowych na jej powierzchni.

Sterk i Michalovic (8) analizując epizootologię szelestnicy w Jugosławii w latach 1929—1959 podają, że szczególne nasilenie choroby obserwowano jesienią i było ono w tym czasie przeważnie trzykrotnie wyższe niż w pozostałych porach roku.

Szelestnica najczęściej atakuje młode bydło w wieku od 9 miesięcy do 2 lat (5). W zasadzie uważa się, że bydło poniżej 6 miesięcy i powyżej 3 lat, nie zapada na tę chorobę, aczkolwiek znane są przypadki odchylenia od tej reguły. U bydła szelestnica jest następstwem endogennego zakażenia z przewodu pokarmowego, a tylko wyjątkowo wynikiem zakażenia przyrannego (5, 7).

Droga naczyń krwionośnych zarodniki szelestnicy dostają się do mięśni i tkanki łącznej, ale rozmnażają się tam tylko wtedy, gdy w danej tkance wystąpi anoksja (np. pod wpływem urazu) i obniżenie potencjału oksydoredukcyjnego. Przenikanie zarodni-

ków przez błonę śluzową jelit ułatwia toksyna działająca antyfagocytarnie poprzez wiązanie opsonin (6).

Cl. chauvoei jest drobnoustrojem wymagającym dla swego rozwoju pożywek wzbogaconych dodatkiem 5—10% świeżej odwiłkniętej krwi baraniej, oraz wysokiej warstwy pożywki płynnej, poddanej uprzednio deareacji przez 10-minutowe zagotowanie. Wzrost laseczek szelestnicy na pożywkach stałych uzyskuje się przez stosowanie metody Kocha (mieszanina kwasu pirogallowego z węglanem potasu i ziemią okrzemkową). Sterne i Thompson (4, 9) podkreślają konieczność użycia w pierwszej fazie badania pożywek stałych, co bardzo ułatwia właściwą interpretację otrzymanej hodowli i trafne końcowe rozpoznanie. O ile izolacja *Cl. chauvoei* z materiału świeżego nie następuje większych trudności, to przy badaniach materiału nieświeżego należy się liczyć z dużymi trudnościami, jakie stwarza rozwijająca się flora towarzysząca (*Cl. perfringens*, *Cl. septicum*, *Cl. bifermentans* i inne, 2, 9). Zarazki te mają zdolność szybkiego rozmnażania się w przypadkach założenia pierwszych hodowli na pożywkach płynnych, uniemożliwiają rozwój i izolację wymagającego i wolno rozmnażającego się *Cl. chauvoei*. Dlatego też wskazanym jest wykonywanie pierwszych posiewów z materiału badanego na pożywki stałe, co pozwala na przeprowadzenie oceny czystości kultur i form wzrostu kolonii. *Cl. chauvoei* na pożywkach stałych tworzy kolonie różnorodne, najczęściej w formie guzika (typ S) oraz liści winogrona (typ R).

Po uzyskaniu wzrostu na pożywce stałej, podejrzane pojedyncze kolonie z wyciętym agarem przenosi