

Терещук С., Васи́нская В., Зёмко И. — Попытки комбинированного применения у свиней некоторых противоглистных средств и вакцин против классической чумы, рожи и колибактериоза.

Опыты выполнили на 3 группах свиней (гр. I, II, III), недегельминтизированных и невакцинированных против каких-либо инфекционных болезней. Животные гр. I получили в нормальном откорме лечебные дозы препарата Suiverm, свиньям же гр. II ввели таким же образом препарат Nilverm, животные гр. III получили корм без противоглистных средств. Непосредственно после съедения корма свиней всех 3 групп подвергли одновременной вакцинации против чумы (живая вакцина Lapest), рожи (живая вакцина Vaccina VR₂) и против колибактериоза (инактивированная вакцина Colivac S). Затем 3—3,4 месяца относительно рожи и колибактериоза и 6 месяцев относительно чумы определяли у подопытных свиней уровень специфической иммунизации против каждой из упомянутых болезней, а также исследовали степень гельминтизации этих животных. Полученные результаты показали, что примененный в настоящей работе метод комбинированной дегельминтизации и вакцинации свиней не оказывает отрицательного влияния на уровень приобретенного иммунитета к колибактериозу и классической чуме и не понижает эффективности действия Nilverm-а и Suiverm-а. Он сок-

рашает зато несколько у некоторых животных продолжительность полной нечувствительности к экспериментальной инфекции вирулентными штаммами возбудителя рожи свиней.

Tereszczuk S., Wasieńska B., Ziomko I. — Combined use of some helminthics and vaccines against hog cholera, erysipelas and colibacteriosis.

The experiments were performed on 3 groups of pigs (I, II, III) which had not been given neither helminthics nor vaccines earlier. The animals of the group I received Suiverm and of the group II Nilverm; the pigs of the group III were fed with fodder without helminthics. All the animals (group I, II, III) were vaccinated against hog cholera (live vaccine-Lapest), erysipelas (live vaccine VR₂) and colibacteriosis (inactivated vaccine Colivac). Then for 3—3.5 months in relation to erysipelas and colibacteriosis and 6 months in relation to hog cholera the level of specific immunity was being determined. Besides, the degree of infestation was examined, too. It was found that the combined method of dehelminthisation and vaccination did not influence negatively the level of specific immunity and also the effect of Nilverm and Suiverm, though in some animals the time immunity against erysipelas was a little shortened.

STEFAN STĘPKOWSKI, JANUSZ ZARZYCKI, BARBARA PRZEORSKA

Obserwacje nad aktywnością antybiotyków i niektórych sulfonamidów w stosunku do szczepów *Salmonella arizonae* pochodzenia ptasiego

Z Zakładu Chorób Drobiu Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie
Z Wojewódzkiego Zakładu Weterynarii w Olsztynie

W ostatnich latach wzrosła liczba doniesień o szerzeniu się wśród ptaków zakażeń, powodowanych przez *Salmonella arizonae*. Drobnoustroj ten izolowany jest najczęściej od indyków, ponadto od kur, kaczek i bażantów, a niekiedy od ptaków ozdobnych (papugi, kanarki). Stwierdzano go również u ssaków domowych, płazów i u człowieka. Z ptaków najbardziej wrażliwe na zakażenie *S. arizonae* są indyki w pierwszych 3 tygodniach po wykluciu, przy czym śmiertelność z powodu arizonozy wahać się może u tych ptaków w granicach 15—60% (7). Indyki starsze mogą być bezobjawowymi nosicielami i siewcami *S. arizonae* i przenoszą wówczas często zarazek drogą transowarialną na jaja. Następstwem powyższego jest niejednokrotnie obumieranie zarodków w czasie lęgu, jak też występowanie arizonozy u indycząt po wydobyciu się z jaj.

W walce z występowaniem i szerzeniem się arizonozy wykorzystywane są środki o antagonistycznym oddziaływaniu na salmonele: sul-

fonamidy (2, 6), preparaty nitrofuranowe (3, 8) oraz antybiotyki (5, 14, 15, 16).

Z uwagi na istniejące zagrożenie arizonozą drobiu w naszym kraju zdecydowano się podjąć badania nad aktywnością szeregu antybiotyków oraz niektórych sulfonamidów w stosunku do *S. arizonae*.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 5 szczepach *S. arizonae* (Sa1, Sa2, Sa3, Sa4, Sa5), wyizolowanych z zamarych zarodków indyjskich. Przynależność szczepów do gatunku *S. arizonae* ustalono badaniami biochemicznymi (tab. 1) oraz próbą aglutynacji ze swoistą surowicą.

Tab. 1. Właściwości biochemiczne badanych szczepów *S. arizonae*

	<i>S. arizonae</i>					<i>S. typhimurium</i>	<i>S. gallinarum</i>
	Sa ₁	Sa ₂	Sa ₃	Sa ₄	Sa ₅		
Laktoza	+	+	+	+	+	—	—
Dulcitol	—	—	—	—	—	+	+
Malonian sodu	+	+	+	+	+	—	—
Zelatina	+	+	+	+	+	—	—

Dla celów porównawczych włączono do badań po 1 szczepie *Salmonella gallinarum* oraz *Salmonella typhimurium*.

Przebadano wrażliwość każdego ze szczepów *Salmonella* na działanie 10 antybiotyków: ampicyliny, chloramfenikolu, gentamycyny, streptomycyny, kolimycyny, neomycyny, oksytetracykliny, tylozyny, penicyliny oraz erytromycyny, a także 2 sulfonamidów, sulfamerazyny i sulfachloropirazy. Badania polegały głównie na oznaczeniu metodą rozcieńczeniową (9) dawki MIC (minimal inhibition concentration) oraz dawki MBC (minimal bactericidal concentration) dla każdego z leków. Wielkość MIC wyznaczało największe rozcieńczenie terapeutyczne, przy którym nie stwierdzano wizualnie namnożenia się drobnoustroju; jednocześnie posiewy na agar z krwią 0,05 ml pożywki z próbówek, nie wykazujących wizualnie wzrostu zarazka, pozwalały określić dawkę MBC leku.

Ponadto uwzględniając fakt powszechnego stosowania metody krążkowo-dyfuzyjnej w rutynowym oznaczaniu wrażliwości szczepów bakteryjnych na leki do niniejszych badań włączono również tę metodę.

Ocenę działania leków oparto na odpowiedniej instrukcji Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie (10).

Wyniki i omówienie

Na podstawie wielkości MIC można było wyodrębnić grupę 5 antybiotyków, na działanie których każdy ze szczepów *S. arizonae* wykazywał pełną wrażliwość. Były to: ampicylina,

chloramfenicol, gentamycyna, streptomycyna i kolimycyna (tab. 2). Mniej wyrównane działanie antagonistyczne wywierała neomycyna: tylko 4 szczepy *S. arizonae* cechowała pełna wrażliwość, natomiast jeden z nich (Sa3) okazał się szczepem słabo wrażliwym na ten lek. Oksytetracyklinę i tylozynę charakteryzowała aktywność słabszego stopnia (wszystkie szczepy *S. arizonae* słabo wrażliwe), a zupełnie nieaktywne okazały się penicylina, erytromycyna oraz obydwa preparaty sulfonamidowe (brak wrażliwości szczepów).

Spśród 5 antybiotyków aktywnych bakteriostatycznie najsilniejsze działanie przejawia ampicylina (MIC=0,6 mcg/ml), nieco słabsze chloramfenicol i gentamycyna (MIC=2 mcg/ml). Wrażliwość szczepów na streptomycynę była niejednolita: dla 4 szczepów *S. arizonae* MIC wyniósł 2 mcg/ml, dla jednego z nich (Sa3) aż 6 mcg/ml. Najsłabszą, aczkolwiek wyrównaną w stosunku do wszystkich 5 szczepów *S. arizonae*, aktywność bakteriostatyczną z tej grupy antybiotyków wykazała kolimycyna (MIC=6 mcg/ml).

Tab. 2. Działanie bakteriostatyczne (MIC) i bakteriobójcze (MBC) badanych leków w stosunku do *S. arizonae* (metoda rozcieńczeniowo-probówkowa)

Lek (mcg/ml)		S. arizonae (Sa1)					S. arizonae (Sa2)					S. arizonae (Sa3)					S. arizonae (Sa4)					S. arizonae (Sa5)					S. typhimurium					S. gallinarum					
		56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	
Ampicylina	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Chloramfenikol	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Gentamycyna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Streptomycyna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Kolimyčna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Neomycyna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Oksytetracyklina	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Tylozyna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Penicylina	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Erytromycyna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
		500	160	50	10	6	2	500	160	50	10	6	2	500	160	50	10	6	2	500	160	50	10	6	2	500	160	50	10	6	2	500	160	50	10	6	2
Sulfamerazyna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
Sulfachloropirazyčna	MIC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
	MBC	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

Objaśnienia: W = ocena wrażliwości szczepu; + = szczep wrażliwy, ± = szczep słabo wrażliwy, - = szczep oporny.

Tab. 3. Rezultaty działania badanych leków w stosunku do *S. arizonae*, uzyskane metodą krążkowo-dyfuzyjną

Lek	Izawartość leku w krążku	Strefa zahamowania wzrostu w mm i stopień wrażliwości szczepu																<i>S. typhimurium</i>				<i>S. gallinarum</i>			
		<i>S. arizonae</i>																							
		Sa1	Sa2	Sa3	Sa4	Sa5	Sa6	Sa7	Sa8	Sa9	Sa10	Sa11	Sa12	Sa13	Sa14	Sa15	Sa16								
Ampicylina	10 mcg	30	+	(+)	34	+	(+)	32	+	(+)	32	+	(+)	30	+	(+)	28	+	(+)	32	+	(+)	32	+	(+)
Chloramfenikol	30 mcg	29	+	(+)	29	+	(+)	28	+	(+)	32	+	(+)	24	+	(+)	24	+	(+)	28	+	(+)	28	+	(+)
Gentamycyna	10 mcg	22	+	(+)	20	+	(+)	24	+	(+)	24	+	(+)	24	+	(+)	16	±	(+)	24	+	(+)	24	+	(+)
Neomycyna	30 mcg	18	±	(+)	18	±	(+)	16	±	(+)	17	±	(+)	17	±	(+)	16	±	(+)	24	+	(+)	24	+	(+)
Streptomycyna	30 mcg	28	+	(+)	30	+	(+)	26	+	(+)	28	+	(+)	28	+	(+)	25	+	(+)	30	+	(+)	30	+	(+)
Oksytetracyklina	30 mcg	12	-	(±)	11	-	(±)	11	-	(±)	14	-	(±)	14	-	(±)	10	-	(±)	16	-	(±)	16	-	(±)
Kolimycyna *	900 j	24	+	(+)	25	+	(+)	24	+	(+)	26	+	(+)	24	+	(+)	28	+	(+)	26	+	(+)	26	+	(+)
Tylozyna **	15 mcg	12	-	(±)	12	-	(±)	10	-	(±)	11	-	(±)	10	-	(±)	10	-	(±)	10	-	(±)	10	-	(±)
Penicylina	10 j	9	-	(-)	6	-	(-)	6	-	(-)	6	-	(-)	6	-	(-)	6	-	(-)	8	-	(-)	8	-	(-)
Erytromycyna	15 mcg	10	-	(-)	12	-	(-)	10	-	(-)	10	-	(-)	10	-	(-)	8	-	(-)	9	-	(-)	9	-	(-)
Sulfamerazyna	250 mcg	14	-	(-)	16	-	(-)	17	-	(-)	16	-	(-)	15	-	(-)	4	-	(-)	6	-	(-)	6	-	(-)
Sulfachloropirazy	250 mcg	12	-	(-)	10	-	(-)	12	-	(-)	10	-	(-)	10	-	(-)	9	-	(-)	14	-	(-)	14	-	(-)

Objaśnienia: + = szczep wrażliwy, ± = szczep słabo wrażliwy, - = szczep oporny, () = ocena wrażliwości szczepu metodą rozcieńczeniowo-probówkową, (*) = ocena wzorowana na działaniu chloramfenikolu; (**) = ocena wzorowana na działaniu erytromycyny.

Tab. 4. Porównanie aktywności bakteriostatycznej i bakteriobójczej wybranych antybiotyków w stosunku do *S. arizonae*

	Antybiotyki (mcg/ml)																			
	Ampicylina					Chloramfenikol					Gentamycyna					Streptomycyna				
	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6	56	18	6	2	0,6
Aktywność bakteriostatyczna (MIC)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aktywność bakteriobójcza (MBC)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Stosunek MIC/MBC	3					3					9					28				

Wyniki bakteriostatycznego działania leków, uzyskane metodą krążkowo-dyfuzyjną (tab. 3) były na ogół potwierdzeniem rezultatów, jakie stwierdzono przy pomocy metody rozcieńczeniowo-próbkowej. Pewne różnice w działaniu neomycyny, oksytetracykliny i tylozyny nie posiadały większego znaczenia, gdyż wynikały one raczej z odmiennych metod klasyfikacji rezultatów niż siły działania antybotyku. Ponadto żaden z tych leków nie mieścił się w grupie antybiotyków o szczególnej aktywności bakteriostatycznej.

Znajomość wrażliwości bakteriostatycznej drobnoustroju ułatwia zapobieganie zachorowaniom i padaniu ptaków na tle arizonoz, co nie wpływa jednak na stany nosicielstwa *S. arizonae*. W przeciwdziałaniu tym stanom dużą rolę odgrywają środki lecznicze o właściwościach bakteriobójczych, których wykładnikiem jest wielkość MBC. Z użytych w niniejszych badaniach 12 terapeutyków najbardziej pod tym względem aktywną okazała się również ampicylina (MBC=2 mcg/ml), a ponadto chloramfenikol i kolimycyna (MBC=6 mcg/ml). Natomiast przy dużej stosunkowo aktywności bakteriostatycznej gentamycyny i streptomycyny działanie bakteriobójcze tych antybiotyków było bardzo słabe (odp. MBC=18 mcg/ml i MBC=56 mcg/ml).

Stwierdzone w niniejszych badaniach rozbieżności działania bakteriostatycznego i bakteriobójczego gentamycyny oraz streptomycyny wyjaśniają przyczynę uzyskiwania dobrych efektów po stosowaniu tych antybiotyków w zapobieganiu i leczeniu arizonoz przy słabym ich wpływie na stany nosicielstwa *S. arizonae* (12, 16). Uzasadniają one pogląd Solisa i Barnetta, wg których dopiero wyższe dawki (ponad 2 mg na ptaka) gentamycyny, zastosowane u jednodniowych indycząt, posiadają praktyczne znaczenie w zwalczaniu arizonoz (14).

Niniejsze badania wskazują na ampicylinę jako lek o szczególnie dużej aktywności bakteriostatycznej i bakteriobójczej w stosunku do *S. arizonae*. Aktywność ta wydaje się odnosić również do innych gatunków rodzaju *Salmonella*, za czym przemawiają zarówno rezultaty działania ampicyliny na włączone do badań szczepy *S. gallinarum* oraz *S. typhimurium*, jak też dane piśmiennictwa (11, 13, 17, 18). Jednakże niektórzy badacze obserwowali dużą rozpiętość stopnia wrażliwości salmonel na działanie ampicyliny (1, 7). Obserwowane różnice w ocenie aktywności ampicyliny w stosunku do *S. arizonae* można by wytłumaczyć narastaniem oporności zarazka przy wieloletnim stosowaniu tego

antybotyku, na co wskazują obserwacje Grenfielda i Bankiera (4).

Poza ampicyliną stosunkowo aktywnymi pod względem działania bakteriobójczego okazały się chloramfenikol oraz kolimycyna. Obydwa antybiotyki w działaniu tym niewiele ustępowały ampicylinie (MBC=6 mcg/ml).

Żaden z dwóch użytych w badaniach sulfonamidów nie wykazywał godnego uwagi antagonistycznego działania w stosunku do badanych szczepów *S. arizonae*, co potwierdza obserwacje Goetza i wsp. (2) odnośnie niskiej skuteczności tych leków przy arizonozie ptaków.

Wnioski

1. Spośród 10 antybiotyków pełną aktywność bakteriostatyczną w stosunku do każdego z 5 użytych w badaniach szczepów ptasich *S. arizonae* wykazały: ampicylina (MIC=0,6 mcg/ml), chloramfenikol, gentamycyna, streptomycyna (MIC=2 mcg/ml) oraz kolimycyna (MIC=6 mcg/ml). Mniej wyrównany pod tym względem wpływ wywierała neomycyna, na którą w pełni wrażliwe były 4 szczepy *S. arizonae*, natomiast 1 szczep okazał się słabo wrażliwy. Z pozostałych antybiotyków oksytetracyklinę i tylozynę cechowała niska aktywność (szczep słabo wrażliwy) przy badaniu metodą rozcieńczeniowo-próbkową i zupełny brak aktywności bakteriostatycznej (szczepy niewrażliwe) przy badaniu metodą krążkowo-dyfuzyjną.

2. Pod względem działania bakteriobójczego na badane szczepy *S. arizonae* najbardziej aktywnym antybiotykiem była ampicylina (MBC=2 mcg/ml), tylko nieco mniej aktywnymi chloramfenikol oraz kolimycyna (MBC=6 mcg/ml). Znacznie słabsze w tym względzie od ampicyliny działanie wykazała gentamycyna (MBC=18 mcg/ml), od której jeszcze słabiej działała streptomycyna (MBC=56 mcg/ml).

3. Wszystkich 5 szczepów *S. arizonae* okazało się niewrażliwymi na działanie sulfamerazyny oraz sulfachloropirazyne.

4. Duża aktywność bakteriostatyczna i bakteriobójcza ampicyliny sugeruje możliwość wykorzystania tego antybotyku jako jednego ze skuteczniejszych środków walki z arizonozą ptaków.

Piśmiennictwo

1. Auchagen E., Cloxhuber Ch., Hecht G., Knott Th., Otten H., Rauhenbusch E., Schmid J., Scholtan W., Walter A. M.: Arzneimittelforsch. 12, 781, 1962.
2. Goetz M. E., Quortrup E. R., Dunsing J. E.: J. Am. vet. med. Ass. 124, 120, 1954.
3. Goetz M. E.: Avian Dis. 6, 93, 1962.

4. Greenfield J., Bankler J. C.: Can. J. comp. Med. 33, 39, 1969.
5. Greenfield J., Bigland C. H.: Avian Dis. 15, 254, 1971.
6. Hinshaw W. R., McNeill E.: J. Bact. 51, 281, 1946.
7. Holloway W. J., Peters C. D., Scott E.: Antimicrobiol. Ag. Chemotherap. 314, 1963.
8. Jamison S. L.: Pacific Poultryman 62, 46, 1956.
9. Kędzia W., Koniar H.: Diag. Mikrobiol., PZWŁ, W-wa, 1964.
10. Kurczalowa M., Lachowski H., Modliński A., Rychard J., Wnuk J.: Informator BioMed, W-wa, 1977.
11. Price K. E., Bach J. A., Chisholm D. R., Misiek M., Gortevitch A.: J. Antibiot. 22, 1, 1969.
12. Przeorska B.: Doniesienie ustne, 1980.
13. Quinn E. L., Cox F., Jones D.: Antimicrobiol. Ag. Chemotherap. 226, 1964.
14. Solis J., Barnett B. D.: Poult. Sci. 49, 1668, 1970.
15. Srebeling R. J., Noel P. M., Granberry W. D.: Appl. Microbiol. 30, 791, 1975.
16. Stephens J. F.: Poult. Sci. 49, 156, 1970.
17. Stepkowski S., Wrzolek-Łobocka G.: Folia Soc. Sci. Lub. 20, 26, 1978.
18. Sutherland R.: J. gen. Microbiol. 34, 85, 1964.

Adres autora: prof. dr Stefan Stepkowski, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

Стемпковский С., Закицкий Я., Пшеорская Б. — Наблюдения за активностью антибиотиков и некоторых сульфонамидов относительно штаммов *Salmonella arizonae* птичьего происхождения.

Исследовали бактериостатическое и бактерицидное влияние 10 антибиотиков относительно 5 штаммов *Salmonella arizonae*. Выравненное бактериостатическое действие относительно каждого из 5 штаммов микроорганизма показали: ампициллин (активность которого была наибольшей), хлорамфеникол, гентамицин, стрептомицин и колимицин. На действие неомицина 4 штамма *S. arizonae* оказались

вполне чувствительными, один был малочувствительным.

В бактерицидном действии самым активным оказался также ампициллин (МБС=2 мкг/мл), несколько менее активными были хлорамфеникол и колимицин (6 мкг/мл). Довольно слабое по сравнению с ампициллином бактерицидное действие показал гентамицин МБС=18 мкг/мл, слабее которой действовал стрептомицин (МБС=56 мкг/мл).

Исследуемые штаммы *S. arizonae* характеризовали слабая чувствительность к окситетрациклину и тилозину, а также к действию пенициллина, эритромицина, сульфамеразина и сульфаклорпиразина.

Stepkowski S., Zarzycki J., Przeorska B. — Activity of antibiotics and some sulphonamides against *Salmonella arizonae* strains isolated from poultry.

The bacteriostatic and bacteriocidal effect of ten antibiotics and two sulphonamides against *S. arizonae* strains was examined. Similar bacteriostatic action showed ampicillin (most efficient), chloramphenicol, gentamycin, streptomycin and colimycin. Out of 5 *S. arizonae* strains 4 appeared to be entirely sensitive to neomycin; only one was less sensitive. The best bacteriocidal properties possessed ampicillin (MBC=2 mcg/ml) and then chloramphenicol and colimycin (6 mcg/ml). Gentamycin and streptomycin were much less effective (MBC was 18 and 56 mcg/ml respectively). The strains under study were sensitive to some extent only to oxytetracycline and tylosine and resistant to penicillin, erythromycin, sulphamerazine and sulphachloropyrazine.

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

ZBIGNIEW DOBRZAŃSKI, ANATOL GRZEGORZAK, ROMAN KOŁACZ

Wpływ zróżnicowanych warunków mikroklimatycznych na zdrowotność świń utrzymywanych w systemie bateryjnym*)

Z Zakładu Zoohigieny Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej AR we Wrocławiu

Baterie klatkowe są coraz częściej stosowane przy odchowie wcześniej odsadzonych prosiąt, chowie warchlaków i tuczników, a nawet przy utrzymywaniu macior z prosiętami (1, 9, 17, 22). W naszym kraju system bateryjny stosuje się w niektórych fermach przemysłowych, a także przy tuczu świń w obiektach zaadaptowanych, zarówno w gospodarstwach sektora państwowego, jak i indywidualnego (7, 13, 18, 22).

Zalety jak i pewne wady bateryjnego systemu utrzymania świń były przedmiotem licznych publikacji, w których nie uwzględniono jednak pełnej oceny zoohigienicznej. Duże zagęszczenie zwierząt w chowie bateryjnym, 2—3-krotnie większe niż przy utrzymywaniu podłogowym, in-

tensywniej oddziałuje na mikroklimat pomieszczenia, toteż analiza jego parametrów ma duże znaczenie dla opracowania prawidłowego systemu wentylacyjnego. W ograniczonej bowiem kubaturze budynku, nawet przy dobrej wentylacji, wskutek dużej obsady zwierząt szybko nagromadza się para wodna, szkodliwe gazy, pyły i drobnoustroje, a w lecie dodatkowo nadmiar ciepła. Z wcześniejszych badań autorów (7), jak i innych doniesień (18, 21) wynika, że w pomieszczeniach bateryjnych wytwarzają się dwie zróżnicowane strefy mikroklimatyczne, tj. na poziomie dolnej i górnej kondygnacji klatek. Brak jest jednak danych o ewentualnym wpływie tych stref na zdrowotność zwierząt. Toteż celem niniejszej pracy jest szczegółowa analiza warunków mikroklimatycznych w obrębie dwóch sfer utrzymania war-

*) Wykonano w ramach problemu międzyresortowego MR-II-10.3 koordynowanego przez AR w Krakowie.