

УДК 579.843.94

Бібен І.А., к. вет. н., доцент (dneprvet@ukr.net) ©
Дніпропетровський державний аграрний університет

ЧУТЛИВІСТЬ *SALMONELLA PULLORUM-GALLINARUM* ДО ЕНРОФЛОКСАЦИНУ ЗА СПІЛЬНОГО КУЛЬТИВУВАННЯ З *AEROCOCCUS VIRIDANS AVIUM 21*

Наведено результати вивчення *in vitro* чутливості до енрофлораксацину ряду послідовних генерацій *Salmonella pullorum-gallinarum* при спільному вирощуванні з *Aerococcus viridans avium 21*, продукуючого H_2O_2 . Встановлено, що у кожній наступній генерації *S. pullorum-gallinarum* при спільному вирощуванні на рідких поживних середовищах з *A. viridans avium 21* збільшувалася зона затримки росту сальмонел навколо дисків з енрофлораксацином, що не відзначалося в генераціях, вирощуваних у відсутності аерококів.

Ключові слова: *Aerococcus viridans avium 21*, *Salmonella pullorum-gallinarum*, перекис водню, послідовні генерації, чутливість до енрофлораксацину

Вступ. Актуальність і важливість проблеми сальмонельозної інфекції обумовлена зниженням ефективності антибактеріальних препаратів, повсюдним поширенням антибіотико-резистентних штамів сальмонел [3,5].

Застосування антибіотиків та хіміопрепаратів для лікування та профілактики шлунково-кишкових захворювань у багатьох випадках не дає позитивних результатів, а в окремих навіть навпаки породжує ряд проблем [1,2].

Це, в першу чергу, поява антибіотико-резистентних штамів, порушення кишкового мікробного балансу, вироблення у тварин стійкого імунodefіциту, який може знижувати ефективність вакцинації. Антибіотикотерапія часто є безсилою при ліквідації збудників кишкових інфекцій, що призводить до появи великої кількості бактеріоносіїв, виникнення клінічних і субклінічних форм захворювання [4].

Тому, питання пошуку нових ефективних шляхів корекції мікрофлори шлунково-кишкового тракту є одним з важливих у сучасній ветеринарній медицині. Найбільш виправданим, з екологічних позицій, методом санації бактеріоносіїв та збудників кишкової інфекції є застосування бактеріальних препаратів з живих мікроорганізмів, здатних проявляти антагоністичну і конкурентну дію по відношенню до патогенних мікробів [3].

Мета нашої роботи дослідити *in vitro* чутливість ряду послідовних генерацій *S. pullorum-gallinarum* до енрофлораксацину при спільному вирощуванні з *Aerococcus viridans avium 21* на рідких живильних середовищах.

Матеріали та методи досліджень. У дослідженні використовувалися штам *A. viridans avium 21*, продукуючий перекис водню, стандартний штам

S. pullorum-gallinarum, отриманий з музею Державного науково-контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів і виділений від птиці на птахофабриці штам *Salmonella pullorum-gallinarum* “польовий”.

У 50 мл простого м'ясопептоного бульйону засівали 1 мл 20 млрд/мл суспензії свіжої культури *A. viridans avium* 21. Після дводобової інкубації при 37°C підсівали 0,1 мл 1 млрд/мл суспензії добової культури *S. pullorum-gallinarum*. Після повторної добової інкубації при 37°C проводили визначення чутливості виділених *S. pullorum-gallinarum* (перша генерація) до енрофлоксацину методом дифузії в агар із застосуванням паперових дисків, що містять 30 мкг антибіотика [4]. Для одержання наступних генерацій виділені штами сальмонел підсівали до аерококів за зазначеною вище схемою. Для контролю використовували штами сальмонел, які культивувались без аерококів.

Оцінку вірогідності розходжень визначали по t-критерію Ст'юдента з використанням програми BIOSTAT.

Результати дослідження. Установлено, що в кожній наступній генерації *S. pullorum-gallinarum* при спільному вирощуванні в МПБ з *A. viridans avium* 21 збільшувалася зона затримки росту сальмонел навколо дисків з енрофлоксацином, що не відзначалося в контрольних генераціях, вирощуваних у відсутності аерококів. Відзначені властивості штамів *S. pullorum-gallinarum* (музейний та польовий) були аналогічними, що підтверджується наведеними даними (табл.1, 2).

Таблиця 1

Питома вага штамів *S. Salmonella pullorum-gallinarum* – “музейний” за чутливістю до енрофлоксацину ($M \pm m$); n=5

№ генерації	Діаметр зони затримки росту сальмонел в мм навколо дисків								
	38,0-38,9	39,0-39,9	40,0-40,9	41,0-41,9	42,0-42,9	43,0-43,9	44,0-44,9	45,0-45,9	46,0-46,9
ДОСЛІД – сальмонели, які були в контактi з <i>A. viridans avium</i> 21									
1	0	10	50	30	10	0	0	0	0
2	0	0	20	50	20	10	0	0	0
3	0	0	20	40	20	20	0	0	0
4	0	0	20	30	20	10	20	0	0
5	0	0	10	20	20	50	0	0	0
6	0	0	0	10	40	40	0	0	0
7	0	0	0	0	10	30	20	40	0
КОНТРОЛЬ – сальмонели, які не були в контактi з <i>A. viridans avium</i> 21									
1	0	0	20	40	40	0	0	0	0
2	0	30	60	10	0	0	0	0	0
3	40	30	20	10	0	0	0	0	0
4	0	50	30	20	0	0	0	0	0
5	0	50	50	0	0	0	0	0	0
6	0	20	30	50	0	0	0	0	0
7	0	0	30	40	40	0	0	0	0

Примітка. Вірогідність між дослідом і контролем у 1-й генерації $p > 0,05$, в інших $p < 0,01$

Таблиця 2

Питома вага штамів *S. Salmonella pullorum-gallinarum* “польовий” за чутливістю до енрофлоксацину ($M \pm m$); n=5

№ генерації	Діаметр зони затримки росту сальмонел в мм навколо дисків								
	38,0-38,9	39,0-39,9	40,0-40,9	41,0-41,9	42,0-42,9	43,0-43,9	44,0-44,9	45,0-45,9	46,0-46,9
ДОСЛІД – сальмонели, які були в контактi з <i>A. viridans avium</i> 21									
1	0	20	50	30	0	0	0	0	0
2	0	0	30	40	30	0	0	0	0
3	0	0	40	50	10	0	0	0	0
4	0	0	60	20	10	10	0	0	0
5	0	0	40	20	30	10	0	0	0
6	0	0	10	50	30	10	0	0	0
7	0	0	0	0	10	0	30	20	10
КОНТРОЛЬ – сальмонели, які не були в контактi з <i>A. viridans avium</i> 21									
1	0	50	40	10	0	0	0	0	0
2	30	40	30	0	0	0	0	0	0
3	50	50	0	0	0	0	0	0	0
4	40	50	10	0	0	0	0	0	0
5	60	40	0	0	0	0	0	0	0
6	10	50	40	0	0	0	0	0	0
7	0	40	60	0	0	0	0	0	0

Примітка. Вірогідність між дослідом і контролем у 1-й генерації $p > 0,05$, в інших $p < 0,01$

Дані, наведені в таблицях, свідчать про ріст у досліді відсотка штамів *S. Salmonella pullorum-gallinarum*, що мають більшу зону затримки росту навколо дисків з енрофлоксацином і обумовлюється змінами біологічних властивостей сальмонел [1,3]. Більш наочно зазначені зміни властивостей сальмонел видно за середніми діаметрами затримки росту сальмонел навколо дисків з енрофлоксацином (табл.3).

Таблиця 3

Середні діаметри зон затримки росту сальмонел (у мм) навколо дисків з енрофлоксацином ($M \pm m$); n=5

№ штаму	Умови досліді	Номер генерації						
		1	2	3	4	5	6	7
37	Дослід	40,9	41,6	41,8	42,2	42,4	42,7	44,4
	Контроль	41,4	40,1	39,0	40,0	39,9	40,6	41,5
польовий	Дослід	41,6	42,3	42,2	42,1	42,4	42,7	44,8
	Контроль	40,9	40,4	39,8	39,6	39,4	40,6	40,9

На рисунку показана динаміка чутливості вивчених штамів сальмонел до енрофлоксацину залежно від номера генерації .

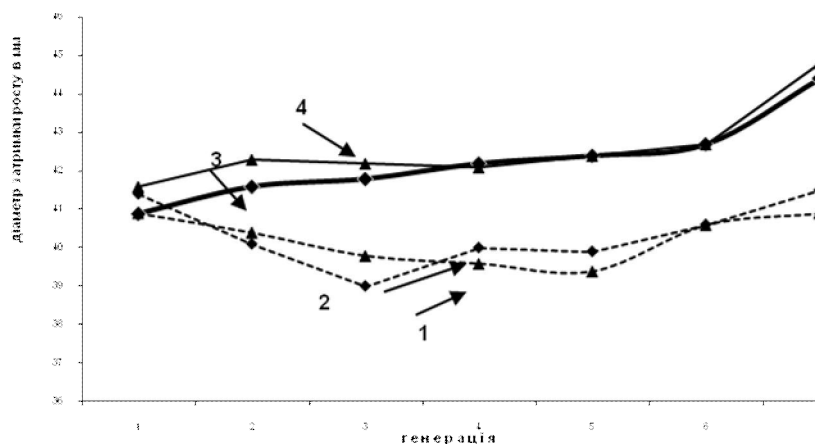


Рисунок. Динаміка чутливості *S.pullorum-gallinarum* до енрофлоксацину залежно від номера генерації

Примітка. 1 – контроль штаму 37, 2 – контроль польового штаму, 3 – дослід штаму 37, 4 – дослід польового штаму.

Аналіз рисунку виявляє виражені розходження між дослідом і контролем. Характерно чіткий підрозділ на тенденцію до збільшення діаметрів зон затримки росту сальмонел у досліді і відсутність такої в контролі.

Висновки. При проведенні дослідження вірогідно встановлено, що в кожній наступній генерації *S.pullorum-gallinaum* при спільному вирощуванні на рідких живильних середовищах *A. viridans avium* 21, продукуючого перекис водню, збільшувалася зона затримки росту сальмонел навколо дисків з енрофлоксацином.

Література

1. Асонов Н. Р. Микробиология / Н. Р. Асонов. - М.: Колос, Колос-Пресс, 2007. - 352 с.
2. Градова Н. Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии / Н. Б. Градова. - М.: ДеЛи принт, 2004. - 144 с.
3. Панин А., Серых Н., Малик Е. Второе рождение пробиотиков // Ветеринарная газета № 17 (79). 22 августа – 4 сентября 2005г. – С.
4. Чахова О. В., Горская Е. М. Носительство патогенных микроорганизмов как фаза резервации возбудителя в межэпидемическом периоде // Журнал микробиологии, эпидемиологии, иммунобиологии. – 2010. – № 9. – С.9–16.
5. Bowler IC. Is control of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* justified? QJM. 2007 Apr;90(4), p. 243-246.

Summary

Are Represented the study results in vitro of sensitiveness to row enrofloxacin of the successive generations Salmonella pullorum-gallinarum attached to the joint growing with Aerococcus viridans avium 21 H₂O₂ produced.

Established, that in each consequent generation S. pullorum-gallinarum attached to the joint growing on liquid nourishing wednesdays with A.viridans avium 21 increased a growth delay zone Salmonella pullorum-gallinarum discs with enrofloxacin, that does not check in at generations, reared in absence Aerococcus.

Рецензент – д.вет.н., професор Гуфрій Д.Ф.