

ВИЗНАЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ТІЛОЗИН 20 %, ТІАМУЛІН 20 % ТА КОМБІНОВОГО ЇХ ПОЄДНАННЯ

О. І. Касяненко, А. В. Коваленко

Сумський національний аграрний університет

У статті представлено результати визначення бактерицидних концентрацій експериментальних серій антибактеріальних препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % та експериментального комбінованого їх поєднання в співвідношеннях 1:1 та 0,75:1,25. Дослідження проведені згідно з методикою визначення бактеріостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів методом серійних розведень. У ході досліджень в якості тест-культур використані *Campylobacter jejuni subsp. jejuni*, *S. enteritidis*, *E. coli*, *Mycoplasma gallinarum*. Отримані дані дозволяють підібрати ефективний антимікробний препарат, дозу для лікування бактеріальних інфекцій птиці та широко використовувати у клінічній ветеринарній практиці.

Складність у лікуванні бактеріальних інфекцій у птиці визначається багатьма чинниками, основним з яких є високий рівень резистентності збудників до широко застосовуваних антибактеріальних препаратів. До швидкої селекції та поширення антибіотикорезистентності приводить необґрунтоване, безсистемне використання антимікробних препаратів у ветеринарній медицині. До того ж, найбільш поширені збудники бактеріальних інфекцій проявляють множинну опірність до традиційних антимікробних засобів [1–4]. Через широке розповсюдження антибіотикорезистентності серед мікроорганізмів знижується терапевтичний ефект антимікробних препаратів, тому раціональним і необхідним є визначення чутливості бактерій до дії антибактеріальних препаратів [5–8].

Метою роботи було провести визначення бактерицидної концентрації експериментальних серій антибактеріальних препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20% та комбінованого їх поєднання.

Матеріали і методи. Порядок та метод визначення бактерицидних концентрацій препаратів Тілозину 20 %, Тіамуліну 20 % та комбінованого їх поєднання проводили керуючись «Методикою визначення бактеріостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів методом серійних розведень», (2003), який регламентує основні положення досліджень та дозволяє забезпечити їх належну якість. Дослідні серії антибактеріальних препаратів виготовлені за технологією і на обладнанні науково-виробничої фірми «Бровафарма».

В якості тест-культур використовували *E. coli* (серовар O2, штам № 1257), отримане з ВДНКІВП (м. Москва), *Campylobacter jejuni subsp. jejuni* (штам № 478), (ДНКІБШМ, м. Київ) та культури *M. gallinarum S. enteritidis*, ізольовані із м'яса птиці.

Культури мікроорганізмів вирощували на м'ясо-пептонному агарі (МПА). Із 18–24 годинних культур мікроорганізмів готували завись згідно стандарту оптичного мікробіологічного 5 міжнародних одиниць каламутності (ДНКІБШМ).

Результати та обговорення. Результати визначення бактерицидних концентрацій антибактеріального препарату Тілозину 20 % представлено в таблиці 1.

Отже, бактерицидна концентрація препарату Тілозину 20 % по відношенню до *Campylobacter spp.* складає 1:128, до *E. coli*, *Salmonella spp.* — 1:8, до *M. gallinarum* — 256.

Результати визначення бактерицидних концентрацій антибактеріального препарату Тіамулін 20 % представлено в таблиці 2. Бактерицидна концентрація препарату Тіамуліну 20 % відносно до *Campylobacter spp.* складає 1:2048, до *E. coli* та *Salmonella spp.* — 1:32, до *M. Gallinarum* — 1:4096.

Результати визначення бактерицидних властивостей препарату Тілозину 20 %

№ пробірки ряду	Дослід										Контроль				
	метод десятикратних серійних розведень					метод двократних серійних розведень					МПА	S. enteritidis +	E. coli + МПА	C. jejuni + МПА	M. gallinarum +
	ступінь розведення препарату	ріст колоній,				ступінь розведення препарату	ріст колоній								
		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum					
1	натив. преп.-т	-	-	-	-	натив. преп.-т	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2	1:10 ¹	-	++	++	-	1:2	-	-	-	-	-	+	+	+	+
3	1:10 ²	-	++++	++++	-	1:4	-	-	-	-	-	+	+	+	+
4	1:10 ³	++	++++	++++	+	1:8	-	++	++	-	-	+	+	+	+
5	1:10 ⁴	++++	++++	++++	++	1:16	-	+++	+++	-	-	+	+	+	+
6	1:10 ⁵	++++	++++	++++	++	1:32	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
7	1:10 ⁶	++++	++++	++++	+++	1:64	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
8	1:10 ⁷	++++	++++	++++	++++	1:128	+	++++	++++	-	-	+	+	+	+
9	1:10 ⁸	++++	++++	++++	++++	1:256	++	++++	++++	+	-	+	+	+	+
10	1:10 ⁹	++++	++++	++++	++++	1:512	+++	++++	++++	++	-	+	+	+	+
11	1:10 ¹⁰	++++	++++	++++	++++	1:1024	++++	++++	++++	++++	-	+	+	+	+

Примітка: у цій та наступних таблицях 1. «-» — ріст колоній бактерій відсутній; 2. «+» — ріст до 10 колоній бактерій на поверхні поживного середовища; 3. «++» — ріст від 10 до 30 колоній бактерій на поверхні поживного середовища; 4. «+++» — від 30 до 50 колоній бактерій на поверхні поживного середовища; 5. «++++» — ріст > 50 колоній бактерій на поверхні поживного середовища

Таблиця 2

Результати визначення бактерицидних властивостей препарату Тіамуліну 20 %

№ пробірки ряду	Дослід										Контроль				
	метод десятикратних серійних розведень					метод двократних серійних розведень					МПА	S. enteritidis + МПА	E. coli + МПА	C. jejuni + МПА	M. gallinarum + МПА
	ступінь розведення препарату	ріст колоній,				ступінь розведення препарату	ріст колоній								
		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum		C. jejuni	S. aureus	E. coli	M. gallinarum					
1	нативний препарат	-	-	-	-	нативний преп.-т	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2	1:10 ¹	-	-	-	-	1:2	-	-	-	-	-	+	+	+	+
3	1:10 ²	-	+++	+++	-	1:4	-	-	-	-	-	+	+	+	+
4	1:10 ³	-	++++	++++	-	1:8	-	-	-	-	-	+	+	+	+
5	1:10 ⁴	++	++++	++++	+	1:16	-	-	-	-	-	+	+	+	+
6	1:10 ⁵	+++	++++	++++	++	1:32	-	++	++	-	-	+	+	+	+
7	1:10 ⁶	++++	++++	++++	+++	1:64	-	+++	+++	-	-	+	+	+	+
8	1:10 ⁷	++++	++++	++++	++++	1:128	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
9	1:10 ⁸	++++	++++	++++	++++	1:256	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
10	1:10 ⁹	++++	++++	++++	++++	1:512	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
11	1:10 ¹⁰	++++	++++	++++	++++	1:1024	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
12	1:10 ¹¹	++++	++++	++++	++++	1:2048	+	++++	++++	-	-	+	+	+	+
13	1:10 ¹²	++++	++++	++++	++++	1:4096	++	++++	++++	+	-	+	+	+	+

Результати визначення бактерицидних концентрацій комбінованого застосування антибактеріальних препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношенні 1:1 представлено в таблиці 3.

Отже, експериментальна комбінація Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношенні 50/50 проявляє бактерицидну дію по відношенню до *Campylobacter* spp. у концентрації 1:256, а до *E. coli* *Salmonella* spp. — 1:16, до *M. gallinarum* — 1:512.

Таблиця 3

Результати визначення бактерицидних концентрацій комбінації препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношенні 1:1, відповідно

№ пробірки ряду	Дослід										Контроль				
	метод десятикратних серійних розведень					метод двократних серійних розведень									
	ступінь розведення препарату	ріст колоній,				ступінь розведення препарату	ріст колоній				МПА	S. enteritidis + МПА	E. coli + МПА	C. jejuni + МПА	M. gallinarum
		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum					
1	натив. преп.-т	-	-	-	-	натив. преп.-т	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2	1:10 ¹	-	-	-	-	1:2	-	-	-	-	-	+	+	+	+
3	1:10 ²	-	++	++	-	1:4	-	-	-	-	-	+	+	+	+
4	1:10 ³	++	+++ +	+++ +	-	1:8	-	-	-	-	-	+	+	+	+
5	1:10 ⁴	+++	+++ +	+++ +	+	1:16	-	+	-	-	-	+	+	+	+
6	1:10 ⁵	++++	+++ +	+++ +	++	1:32	-	++	++	-	-	+	+	+	+
7	1:10 ⁶	++++	+++ +	+++ +	+++	1:64	-	+++	+++	-	-	+	+	+	+
8	1:10 ⁷	++++	+++ +	+++ +	++++	1:128	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
9	1:10 ⁸	++++	+++ +	+++ +	++++	1:256	+	++++	++++	-	-	+	+	+	+
10	1:10 ⁹	++++	+++ +	+++ +	++++	1:512	++	++++	++++	+	-	+	+	+	+
11	1:10 ¹⁰	++++	+++ +	+++ +	++++	1:1024	+++	++++	++++	+++	-	+	+	+	+

Результати визначення бактерицидних концентрацій комбінованого застосування антибактеріальних препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношенні 0,75:1,25 представлено в таблиці 4.

Таблиця 4

Результати визначення бактерицидних концентрацій комбінації препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношенні 0,75:1,25, відповідно

№ пробірки ряду	Дослід										Контроль				
	метод десятикратних серійних розведень					метод двократних серійних розведень									
	ступінь розведення препарату	ріст колоній,				ступінь розведення препарату	ріст колоній				МПА	S. enteritidis + МПА	E. coli + МПА	C. jejuni + МПА	M. gallinarum + МПА
		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum		C. jejuni	S. enteritidis	E. coli	M. gallinarum					
1	натив. преп.-т	-	-	-	-	натив. преп.-т	-	-	-	-	-	+	+	+	+
2	1:10 ¹	-	-	-	-	1:2	-	-	-	-	-	+	+	+	+

3	1: 10 ²	-	++	++	-	1:4	-	-	-	-	-	+	+	+	+
4	1: 10 ³	++	++++	++++	+	1:8	-	-	-	-	-	+	+	+	+
5	1: 10 ⁴	+++	++++	++++	++	1:16	-	-	-	-	-	+	+	+	+
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6	1: 10 ⁵	++++	++++	++++	+++	1:32	-	-	+	-	-	+	+	+	+
7	1: 10 ⁶	++++	++++	++++	++++	1:64	-	+	+++	-	-	+	+	+	+
8	1: 10 ⁷	++++	++++	++++	++++	1:128	-	++	+++	-	-	+	+	+	+
9	1: 10 ⁸	++++	++++	++++	++++	1:256	-	++++	++++	-	-	+	+	+	+
10	1: 10 ⁹	++++	++++	++++	++++	1:512	+	++++	++++	-	-	+	+	+	+
11	1: 10 ¹⁰	++++	++++	++++	++++	1:1024	++	++++	++++	+	-	+	+	+	+
12	1: 10 ¹¹	++++	++++	++++	++++	1:2048	+++	++++	++++	++	-	+	+	+	+
13	1: 10 ¹²	++++	++++	++++	++++	1:4096	++++	++++	++++	+++	-	+	+	+	+

Отже, експериментальна комбінація Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношенні 0,75:1,25 проявляє бактерицидну дію відносно до *Campylobacter* spp. у концентрації 1:512, а до *E. coli* та *Salmonella* spp. — 1:32, до *M. gallinarum* — 1:512. Отримані дані дозволяють в подальшому підібрати ефективний антимікробний препарат та дозу для лікування бактеріальних інфекцій птиці.

В И С Н О В К И

1. Антибактеріальні препарати Тілозин 20 % та Тіамулін 20 % проявляють бактерицидну дію до *Campylobacter* spp. у концентраціях 1:128 та 1:2048, відповідно; до мікроорганізмів *E. coli* та *Salmonella enteritidis* — у концентраціях 1:8 та 1:32, відповідно, до *M. gallinarum* — 1:256 та 1:4096, відповідно.

2. Експериментальна комбінація препаратів Тілозину 20 % та Тіамуліну 20 % у співвідношеннях 1:1 та 0,75:1,25 проявляють бактерицидну дію до *Campylobacter* spp. у концентраціях 1:256 та 1:512, відповідно; до мікроорганізмів *E. coli* та *Salmonella enteritidis* — у концентраціях 1:16 та 1:32, відповідно, *M. gallinarum* — 1:512 та 1:1024, відповідно.

Перспективи подальших досліджень. Слід вивчати нові ефективні антимікробні препарати для лікування бактеріальних інфекцій у птиці.

DETERMINATION OF BACTERICIDE CONCENTRATION OF ANTIBACTERIAL PREPARATIONS OF TYLOZYN 20 %, TYAMULYN 20 % AND THEIR OF COMBINATION

O. I. Kasjanenko, A. V. Kovalenko

S U M M A R Y

The results of bactericide concentrations determination of antibacterial preparations of Tylozyn 20 %, Tyamulyn 20 % experimental series and experimental combinations in correlations 1:1 and 0,75:1,25 are given in the article. Researches were conducted in accordance with the method of determination of bacteriostatic and bactericide concentration of antibacterial preparations by method of the serial dillutions. During researches *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni* and *S. enteritidis*, *E. coli*, *Mycoplasma gallinarum* were used as test-cultures. Obtained information allows to pick up effective antimicrobial preparation, dose for treatment of bacterial diseases of poultry and its application in clinical veterinary practice.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ТИЛОЗИН 20 %, ТИАМУЛИН 20 % И КОМБИНИРОВАННОГО ИХ СОЧЕТАНИЯ

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты определения бактерицидных концентраций экспериментальных серий антибактериальных препаратов Тилозина 20 %, Тиамулина 20 % и экспериментального комбинированного их сочетания в соотношениях 1:1 и 0,75:1,25. Исследования проведены в соответствии с методикой определения бактериостатической и бактерицидной концентрации антибактериальных препаратов методом серийных разведений. В ходе исследований в качестве тест-культур были использованы *Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni*, *S. Enteritidis*, *E. Coli* и *Mycoplasma gallinarum*. Полученные данные позволяют подобрать эффективный антимикробный препарат, дозу для лечения бактериальных инфекций птицы и широко использовать в клинической ветеринарной практике.

ЛІТЕРАТУРА

1. Методика визначення бактериостатичної та бактерицидної концентрації антибактеріальних препаратів методом серійних розведень / редкол.: М. В. Косенко та ін. // Державний науково-контрольний інститут ветеринарних препаратів а кормових добавок. — Київ, 2003. — 6 с.

2. Головка А. Н. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине: справочное пособие / А. Н. Головка, В. А. Ушкалов, В. Г. Скрыпник и др.

3. Апатенко В. М. Великомасштабна преволюція мікробів та інфекційна патологія / В. М. Апатенко, В. Ф. Копієцький // Ветеринарна медицина України. — 2008. — № 4. — С. 11–12.

4. Безрукава І. Епізоотичне благополуччя птахогосподарств – це рентабельність галузі птахівництва / І. Безрукава // Тваринництво України. — 2001. — № 4. — С. 19.

5. Вержиховський О. А. Епізоотичний стан птахівництва в Україні / О. А. Вержиховський, Ю. С. Колос // Ветеринарна медицина України. — 2007. — № 6. — С. 8–11.

6. Гаврилюк О. Т. Оцінка споживання та попиту на вітчизняному ринку Ветеринарних препаратів / О. Т. Гаврилюк // Актуальні проблеми економіки. — 2004. — № 4 — С. 74–81.

7. Гайдаєнко А. А. Основные пути повышения эффективности птицеводства в современных условиях / А. А. Гайдаєнко // Эффективное птахівництво. — 2009. — № 6 (54). — С. 10–12.

8. Гринченко Д. Н. Особенности ассоциированных инфекций : сборник научных трудов Луганского НАУ / Д. Н. Гринченко, В. М. Апатенко, В. П. Заболотная. — 2008. — № 92. — С. 45–47. — (Серия «Ветеринарные науки»).

Рецензент: завідувач кафедри акушерства Сумського національного аграрного університету, доктор ветеринарних наук, професор М. І. Харенко.