

УДК 619.614.48:579.873.21
© 2013

Палій А. П., кандидат ветеринарних наук
Національний науковий центр
«Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»

БАКТЕРИЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ ХЛОРАМІНІВ ЩОДО МІКОБАКТЕРІЙ

Рецензент – кандидат ветеринарних наук О. Л. Оробченко

У ході проведення досліджень визначено, що дезінфікуючі засоби «Хлорамін Б» і «Хлорамін Т» проявляють бактерицидні властивості щодо атипичних мікобактерій та збудника туберкульозу. Встановлено, що «Хлорамін Б» зумовлює загибель мікобактерій в разі застосування в концентрації 5,0 % за експозиції 24 години, а препарат «Хлорамін Т» знищує тест-культури мікобактерій, діючи в концентрації 3,0 % за експозиції 24 години. Хлораміни можна застосовувати як еталонні деззасоби, вивчаючи туберкулоцидні властивості нових хлорорганічних дезінфікуючих препаратів.

Ключові слова: «Хлорамін Б», «Хлорамін Т», мікобактерії, концентрація, експозиція, бактерицидні властивості.

Постановка проблеми. Раціональна організація й проведення ефективної профілактичної дезінфекції відіграє важливу роль у комплексі ветеринарно-санітарних заходів у боротьбі з інфекційними захворюваннями сільськогосподарських тварин. Нині однією з серйозних проблем, що впливає на розповсюдження різних інфекційних захворювань серед поголів'я, є формування стійкості у мікроорганізмів до протимікробних препаратів. Цей факт потрібно враховувати, проводячи протиепізоотичні заходи, й застосовувати лише високоефективні дезінфекційні технології.

Аналіз основних досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. На сьогодні в галузі вітчизняної дезінфектології наявні значні відомості щодо стійкості мікроорганізмів до різних груп дезінфікуючих засобів, розширено асортимент ефективних препаратів, розроблено і впроваджено в практику дезінфекційну техніку [6].

Перелік засобів, що застосовуються для проведення дезінфекції об'єктів тваринництва, досить значний і постійно поновлюється новими препаратами. Нині найбільш перспективними діючими речовинами в розробці нових деззасобів в Україні й світі є сполуки хлору [3]. Відносно хлорорганічних деззасобів склалася суперечлива точка зору, в силу їх тривалого викорис-

тання, наявності екологічних ризиків, корозійної дії, проте завдяки своїм позитивним якостям хлорорганічні препарати залишаються найбільш затребуваними з усіх хімічних груп дезінфектантів і активно використовуються для проведення дезінфекції різноманітних об'єктів виробничо-господарської діяльності.

Існуючі хлорорганічні препарати володіють широким спектром біоцидної дії. Встановлено, що новий дезінфектант «Жавель-Клейд» ефективний щодо *P. Aeruginosa* [1], а «Біохлор», «Дезактін», «Санідез», «Хлорантоїн» володіють туберкулоцидними властивостями [2]. Проте існують повідомлення, що мікобактерії набули резистентності до 5,0 % розчинів хлораміну Б, гіпохлориту кальцію, хлорного вапна [5]. Доведена можливість формування стійкості мікробів до хлорорганічних деззасобів у лабораторних умовах після багаторазового систематичного впливу на тест-культури мікроорганізмів дезінфектантів у суббактерицидній концентрації [7].

У зв'язку з сучасними екологічними умовами патогенні й умовно-патогенні мікроорганізми проявляють підвищену стійкість до більшості дезінфектантів, тому необхідно коригувати існуючі режими проведення дезінфекції і вести пошук нових, більш ефективних засобів для знезараження об'єктів тваринництва [4].

Мета роботи: вивчити в порівняльному аспекті бактерицидні властивості щодо мікобактерій хлорних деззасобів «Хлорамін Б» та «Хлорамін Т».

Матеріали і методи досліджень. У процесі проведення досліджень керувалися методичними рекомендаціями «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин» (Затв. Держ. комітет вет. мед. України 20.12.2007 р.).

У дослідах застосовували дезінфікуючі засоби:
- «Хлорамін Б» – дезінфектант виробництва ВАТ «Уфахімпром» (Росія). Засіб являє собою натрієву сіль хлораміду бензолсульфо кислоти. Вміст активного хлору становить 24–27 %.

1. Бактерицидні властивості хлорамінів щодо *M. fortuitum* у розчині

Препарат	Концентрація, %	Експозиція, год				Контроль
		1	3	5	24	
«Хлорамін Б»	0,2	++++	+++	+++	+	++++
	0,5	++++	+++	++	+	++++
	1,0	+++	++	++	+	++++
	3,0	++	++	+	+	++++
	5,0	++	++	+	–	++++
«Хлорамін Т»	0,2	+++	+++	++	+	++++
	0,5	+++	++	++	+	++++
	1,0	+++	++	+	+	++++
	3,0	++	++	+	–	++++
	5,0	++	+	+	–	++++

Примітка: «–» – ріст колоній відсутній; «+» – до 10 колоній мікобактерій; «++» – від 10 до 20 колоній мікобактерій; «+++» – від 20 до 50 колоній мікобактерій; «++++» – більше 50 колоній мікобактерій на поверхні поживного середовища

2. Бактерицидні властивості хлорамінів щодо *M. bovis* на тест-об'єктах

Препарат	Режим застосування	Тест-об'єкт					Контроль
		батист	дерево	метал	плитка	скло	
«Хлорамін Б»	5,0 % – 5 год.	+	++	–	–	–	++++
	5,0 % – 24 год.	–	–	–	–	–	++++
«Хлорамін Т»	5,0 % – 5 год.	+	+	–	–	–	++++
	3,0 % – 24 год.	–	–	–	–	–	++++
	5,0 % – 24 год.	–	–	–	–	–	++++

Примітка: «–» – ріст колоній відсутній; «+» – до 10 колоній мікобактерій; «++» – від 10 до 20 колоній мікобактерій; «++++» – більше 50 колоній мікобактерій на поверхні поживного середовища

- «Хлорамін Т» – хлорорганічний препарат виробництва Merck Schuchardt OHG (Німеччина).

Деззасоби досліджували в концентрації 0,2; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0 % за експозиції 1; 3; 5; 24 години.

В якості тест-культур використовували мікобактерії виду *M. fortuitum* та *M. bovis*, які мали типові культуральні та біологічні властивості.

Результати досліджень. Попереднє визначення бактерицидних властивостей препаратів проводили щодо *M. fortuitum* за допомогою суспензійного методу досліджень (табл. 1).

Аналізуючи результати досліджень, наведені в таблиці 1, видно, що препарат «Хлорамін Б» у концентрації 0,2–0,5 % за експозиції 1 година не впливає на життєдіяльність мікобактерій, а ріст на поживному середовищі був ідентичний контрольним висівам. За умов збільшення концентрації препарату до 1,0–5,0 %, а також експозиції близько трьох годин ріст на поживному середовищі становив від 10 до 50 колоній мікобактерій. Слід зазначити, що препарат у концентрації 3,0–

5,0 % (5 годин) та в концентрації 0,5–3,0 % (24 години) затримує інтенсивність росту мікобактерій, а кількість колоній, що вирости на поживному середовищі, не перевищувала 10. Бактерицидні властивості «Хлораміну Б» були встановлені в концентрації 5,0 % та експозиції 24 години.

У процесі застосування дезінфектанту «Хлорамін Т» у концентрації 0,2–1,0 % за експозиції 1 година та в концентрації 0,2 % за експозиції 3 години відмічали зниження інтенсивності росту мікобактерій (у порівнянні з контролем) до 50 колоній на поживному середовищі. За дії препарату в концентрації 3,0–5,0 % (1 година), в концентрації 0,5–3,0 % (3 години) та в концентрації 0,2–0,5 % (5 годин) встановлено лише зменшення кількості колоній мікобактерій до 20. Збільшуючи експозицію до 24-х годин (0,2–1,0 %), кількість мікобактерій на поверхні поживного середовища становить близько 10 колоній. Відсутність росту колоній на поживному середовищі спостерігали, застосовуючи препарат у концентрації 3,0–5,0 % та експозиції 24 години.

3. Біологічне дослідження бактерицидних властивостей хлорамінів щодо *Mycobacterium bovis*

Препарат	Група тварин	Метод дослідження		
		алергічний	патологоанатомічний	культуральний
«Хлорамін Б» 5,0 % – 24 год.	дослід	–	–	–
	контроль	+	+	+
«Хлорамін Т» 3,0 % – 24 год.	дослід	–	–	–
	контроль	+	+	+

Примітка: «–» – результат негативний; «+» – результат позитивний

Наступним етапом було визначення бактерицидних властивостей препаратів щодо *M. bovis* із застосуванням тест-об'єктів та біологічного навантаження з метою наближення умов апробації до виробничих (табл. 2).

Із результатів, наведених у таблиці 2, видно, що дезінфектант «Хлорамін Б» у концентрації 5,0 % за експозиції 5 годин знезаражує контаміновані збудником туберкульозу *M. bovis* металеви, скляні поверхні й плитку, проте діючи на поверхні дерева та батисту проявляє лише суббактерицидні властивості, а ріст мікобактерій у цьому разі становить від 10 до 20 колоній. Дезінфікуючі властивості препарату для знезараження всіх контамінованих тест-об'єктів встановлені в концентрації 5,0 % за експозиції 24 години.

Препарат «Хлорамін Т» також у концентрації 5,0 % за експозиції 5 годин діє бактерицидно на мікобактерії, нанесені на метал, скло, плитку, проявляючи суббактерицидний ефект за знезараження дерева і батисту, хоча ріст мікобактерій у цьому разі склав не більше 10 колоній. Туберкулоцидну дію дезінфікуючий засіб проявляє за застосування в концентрації 3,0–5,0 % за експозиції 24 години.

Для підтвердження результатів культуральних

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Ващик Є. В. Вивчення антимікробної активності нового дезінфекційного засобу «Жавель Клейд» щодо *P. Aeruginosa* [Текст] / Є. В. Ващик, Г. А. Зон, О. С. Мороз // Наук. вісник вет. мед.; Зб. наук. пр. – Б. Церква, 2009. – Вип. 62. – С. 16–19.

2. Завгородній А. І. Хлорактивні дезінфектанти для профілактики та боротьби з туберкульозом [Текст] / А. І. Завгородній, А. П. Палій // Науковий вісник ЛНАУ. Серія «Вет. науки». – Луганськ, 2011. – № 24. – С. 29–32.

3. Мідик С. В. Ринок дезінфекційних засобів України станом на 2012 рік [Текст] / С. В. Мідик, Р. І. Білик // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць ХДЗВА. – Х., 2012. – Вип. 24. – Ч. 2: Вет. науки. – С. 323–326.

досліджень було проведено біологічне дослідження бактерицидної дії деззасобів (табл. 3).

Результати, представлені в таблиці 3, засвідчують, що препарати «Хлорамін Б» (5,0 % – 24 год.) і «Хлорамін Т» (3,0 % – 24 год.) володіють туберкулоцидними властивостями. У дослідженнях алергічним методом після інокуляції через 30, 60, 90 діб реакцію на внутрішньошкірне введення туберкуліну (ППД) для ссавців відмічали лише у морських свинок контрольної групи. У ході патологоанатомічного дослідження характерні для туберкульозу ураження внутрішніх органів були виявлені тільки у морських свинок контрольної групи, а з відібраного від них біоматеріалу виділений збудник туберкульозу *M. bovis*.

Висновки:

1. Дезінфікуючий засіб «Хлорамін Б» зумовлює загибель мікобактерій у разі застосування в концентрації 5,0 % за експозиції 24 години, а «Хлорамін Т» знищує тест-культури, діючи в концентрації 3,0 % за експозиції 24 години.

2. Хлораміни можна застосовувати як еталонні деззасоби у процесі вивчення туберкулоцидних властивостей нових хлорорганічних дезінфікуючих препаратів.

4. Ощепков В. Г. Устойчивость микобактерий к дезинфицирующим средствам [Текст] / В. Г. Ощепков, В. Н. Аржаков // Ветеринария. – 2002. – № 3. – С. 49–52.

5. Ощепков В. Г. До питання оптимізації протитуберкульозних заходів [Текст] / В. Г. Ощепков // Вет. мед. України. – 2006. – № 3. – С. 19–20.

6. Палій А. П. Сучасні проблеми дезінфектології та шляхи їх вирішення [Текст] / А. П. Палій, А. І. Завгородній // Науковий вісник ЛНАУ. Серія «Вет. науки» – Луганськ, 2011. – № 31. – С. 110–113.

7. Саперкин Н. В. Комплексная характеристика чувствительности возбудителей различных инфекций к хлорсодержащим дезинфицирующим средствам [Текст]. Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.02. – Нижний Новгород, 2010. – 24 с.