

## ВИЗНАЧЕННЯ ДІЇ ПРЕПАРАТУ «GPC 8» НА СПОРОУТВОРЮЮЧІ МІКРООРГАНІЗМИ

О. І. Шкромада, д.вет.н., професор  
Т. І. Неджера, аспірант  
Ю. А. Дудченко, магістр ФВМ  
Сумський національний аграрний університет

В статті наведено визначення ефективності проведення хімічної дезінфекції при туберкульозній інфекції препаратом «GPC 8». Дезінфікуючий препарат випробовували в концентрації 1 %, 2 %, 3 % та 4 % водних розчинів при експозиції 3, 5, 24 години щодо штаму мікобактерій *M. bovis*, який мав типові культуральні та біологічні властивості. В якості контролю бактерицидної дії досліджуваного препарату використовували загальноприйнятий дезінфектант – лужний розчин формальдегіду (3 % формальдегід і 3 % їдкий натр), а також флакони з зависсю тест-культури мікобактерій, в які замість розчинів дезінфікуючого препарату вносили 10 см<sup>3</sup> стерильний ізотонічний розчин. Визначено, що препарат при концентрації 3 % за експозиції 5 годин знезаражує усі тест-об'єкти (батист, дерево, кахель, метал, скло), що були взяті у дослід та контаміновані *M. bovis* з вірогідністю 99 %. Аналіз отриманих даних свідчить, що дезінфектант «GPC 8» у концентрації 4 % за АДР при експозиції 5-24 год у нормі витрат 1 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> знезаражує тест-об'єкти, контаміновані збудниками туберкульозу *M. bovis*.

**Ключові слова:** дезінфектант, мікобактерії, бактерицидна дія, АДР, контроль.

### Постановка проблеми у загальному вигляді.

Шлях зараження туберкульозом у тварин переважно аліментарний, але не можна заперечувати й аерогенний, особливо при спільному утриманні хворих тварин зі здоровими в зачинених, погано вентильованих, вогких приміщеннях. Питання вибору дезінфікуючих і миючих засобів для використання в практичних умовах вимагає кваліфікованого і аргументованого підходу, а не випадкового вибору. Потрібно оцінювати доцільність використання того чи іншого дезінфектанту для кожного конкретного випадку. Насамперед це стосується препаратів, рекомендованих виробниками для застосування при туберкульозній інфекції.

### Аналіз основних досліджень і публікацій.

Необґрунтоване і щорічне використання одного і того ж препарату викликає у мікроорганізмів формування підвищеної стійкості до такого деззасобу, і в подальшому застосування його є неефективним для проведення всього комплексу ветеринарно-санітарних заходів при оздоровленні господарства від туберкульозу [1].

Щоб запобігти небажаним наслідкам, потрібно чергувати застосовувані дезінфектанти, що вимагає щорічного розширення асортименту препаратів з туберкулоцидними властивостями, пошуку нових композицій хімічних засобів, синтез новітніх, активних щодо мікроорганізмів речовин. Вітчизняні та закордонні виробники розробляють багатоцільові засоби, вважаючи універсальність їх дії принциповою характеристикою дезінфектанту, проте практика свідчить, що поєднати в одному препараті можливість обробки обладнання, різноманітних виробів, дезінфекції поверхонь приміщень практично неможливо, а спроби досягти такої мети можуть привести до негативних наслідків і економічних збитків [2].

Ефективність проведення хімічної дезінфекції при туберкульозній інфекції, перш за все, залежить від туберкулоцидної активності використовуваних дезінфікуючих препаратів, які експериментально оцінюють при їх реєстрації з застосуванням тест-культур референтних мікроорганізмів. Сучасне тестування туберкулоцидної активності дезінфікуючих препаратів тільки на референтних культурах мікобактерій є недостатнім [3]. Актуальним є питання дослідження бактерицидних властивостей існуючих і нових дезінфікуючих препаратів щодо антибіотикостійких штамів мікобактерій [4].

Обов'язковим є апробація деззасобів не лише в лабораторних умовах, але й безпосередньо при проведенні дезінфекції тваринницьких приміщень і об'єктів ветеринарного нагляду на виробництві та на ринках [5].

Дослідження були проведені на Сумській державній біологічній фабриці. У роботі були застосовані тест-культури *M. bovis*.

**Матеріали і методи досліджень.** Досліди проводили згідно з методичними рекомендаціями «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин» [6].

Препарат «GPC 8» є засобами дезінфекції вітчизняного виробництва ПП «Кронос Агро». Дезінфікуючий препарат випробовували в концентрації 1 %, 2 %, 3 % та 4 % водних розчинів при експозиції 3, 5, 24 години щодо штаму мікобактерій *M. bovis*, який мав типові культуральні та біологічні властивості.

Для проведення досліду бактеріальну масу тест-культури мікобактерій *M. bovis*, вирощених на гліцериновому середовищі Павловського, переносили бактеріологічною петлею в попередньо зважені на аналітичних вагах стерильні флакони ємністю 100-200 см<sup>3</sup> з бусами, шляхом зважування визначали масу внесеної в них бактеріальної маси мікобактерій, а потім у флакони додавали необхідний об'єм стерильного ізотонічного розчину з розрахунку 0,05 см<sup>3</sup>/мг. Флакони струшували на шуттель-апараті протягом 30 хвилин до одержання однорідної зависі мікобактерій.

Після приготування робочих розчинів дезінфікуючих препаратів у вищезазначених концентраціях їх окремо вносили по 10 см<sup>3</sup> у стерильні флакони ємністю 20 см<sup>3</sup>. Потім у кожний дослідний і контрольний флакон бактеріологічною петлею вносили окремо по 0,2 см<sup>3</sup> зависі культури атипичних мікобактерій. Вміст флаконів ретельно перемішували і витримували 3, 5, 24 години. З дослідних флаконів відбирали проби по 10 см<sup>3</sup> і переносили у центрифужні пробірки, які центрифугували при 1500 об/хв. протягом 30 хвилин.

Для припинення дії дезінфікуючих препаратів у дослідних пробірках, осад, що утворився після центрифугування, а також контрольні проби, два рази промивали на центрифугу стерильним ізотонічним розчином у вищезазначеному режимі. Після цього до осаду додавали

5 см<sup>3</sup> стерильного фізіологічного розчину і одержану завись з дослідних і контрольних проб по 0,5 см<sup>3</sup> висівали на яєчне поживне середовище для культивування мікобактерій.

В якості контролю бактерицидної дії досліджуваного препарату використовували загальноприйнятий дезінфектант – лужний розчин формальдегіду (3 % формальдегід і 3 % їдкий натр), а також флакони з зависю тест-культури мікобактерій, в які замість розчинів дезінфікуючого препарату вносили 10 см<sup>3</sup> стерильний

ізотонічний розчин.Пробірки з висівами витримували в термостаті за температури 37° С протягом 30-90 діб, і через кожні 3-5 днів після висіву проводили облік росту культур.

Відсутність або наявність росту колоній мікобактерій у пробірках з дослідними посівами, при наявності росту колоній у пробірках з контрольними посівами, була ознакою відповідно прояву або відсутності бактерицидної дії дезінфікуючого препарату (табл. 1).

Таблиця 1

**Бактерицидні властивості дезінфектанту «GPC 8», щодо *M. bovis* (M±m, n=10)**

Концентрація «GPC 8», %	Експозиція, год	Дослід	Контроль
1	3	+++	++++
	5	+++	++++
	24	+	++++
2,0	3	+++	++++
	5	++	++++
	24	+	++++
3,0	3	+++	++++
	5	++	++++
	24	-	++++
4,0	3	++	++++
	5	-	++++
	24	-	++++
Їдкий натр формальдегід	3		++++
	5		++++
	24		++++

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

У результаті досліджень з'ясовано, що препарат «GPC 8» проявляє бактерицидні властивості щодо *M. bovis* (шт. *Vallee*) у концентрації 3 при експозиції 24 години та 4 % при експозиції 5 годин.

Дані, які отримали при вивченні бактерицидних властивостей нового дезінфектанту «GPC 8», дають

підставу в наступному експерименті з культурами збудника туберкульозу *M. bovis* (шт. *Vallee*) на тест-об'єктах (батист, дерево, кахель, метал, скло) з урахуванням біологічного навантаження використовувати 3 та 4 % розчин дезінфектанту (табл. 2).

Таблиця 2

**Бактерицидні властивості дезінфектанту «GPC 8», щодо збудників туберкульозу на різних тест-об'єктах (n =7)**

Культура	Режим застосування	Батист	Дерево	Кохель	Метал	Скло	Контроль
<i>M. bovis</i>	3,0 %, 24 год	-	-	-	-	-	++++
	4,0 %, 5 год	-	-	-	-	-	++++

Примітка: "-" – ріст колоній відсутній, "++++" – ріст більше, ніж 50 колоній мікобактерій.

Визначено, що препарат при концентрації 3 % за експозиції 5 годин знезаражує усі тест-об'єкти (батист, дерево, кахель, метал, скло), що були взяті у дослід та контаміновані *M. bovis* з вірогідністю 99 %. Аналіз отриманих даних свідчить, що дезінфектант «GPC 8» у концентрації 4 % за АДР при експозиції 5-24 год у нормі витрат 1 дм<sup>3</sup>/м<sup>2</sup> знезаражує тест-об'єкти (батист, дерево, кахель, метал, скло), контаміновані збудниками туберкульозу *M. bovis*.

#### **Список використаної літератури:**

1. Ощепков В. Г. До питання оптимізації протитуберкульозних заходів. *Вет. мед. України*, 2006. № 3. С. 19-20.
2. Коваленко В. Л. Актуальні проблеми застосування дезінфікуючих препаратів. *Ветеринарна біотехнологія*. К., 2008. № 12. С. 78-90.
3. Норманский В. Е. О туберкулоцидном действии некоторых дезинфицирующих средств. *Поликлиника*, 2008. № 5. С. 45-50.
4. Даулетбакова А. М. Эпидемиологическая характеристика семейных очагов туберкулёза и совершенствование методов их обследования: автореф. дис. канд. мед. наук: 14.00.30; [КНМУ], Алматы., 2009. 21 с.
5. Завгородній А. І. Виробничі випробування дезінфікуючого препарату «ДЗПТ-2». *Вет. медицина: Міжвід. тематич. наук. зб.* Х., 2010. Вип. 93. С. 166-169.
6. Методичні рекомендації «Визначення бактерицидних властивостей дезінфікуючих засобів, проведення дезінфекції та контроль її якості при туберкульозі сільськогосподарських тварин. Затв. наук.-метод. радою Держ. комітету вет. мед. України 20.12.2007 р.

#### **References:**

1. Oschepkov VG On the issue of optimization of anti-TB measures. *Vet med. of Ukraine*, 2006, No. 3, pp. 19-20. (in Ukrainian)
2. Kovalenko V. L. Actual problems of using disinfectants. *Veterinary biotechnology*, K., 2008, No. 12, pp. 78-90. (in Ukrainian)
3. Normansky V. Ye. On the tuberculocidal effect of certain disinfectants. *Polyclinic*, 2008, № 5, pp. 45-50. (in Russian)
4. Dauletbakova A. M. Epidemiological Characteristics of Family Foci of Tuberculosis and Improving Methods for Their Examination: Author. dis. Cand. honey. Sciences: 14.00.30; [KNMU], Almaty., 2009, 21 p. (in Russian)
5. Zavgorodniy A.I. Production tests of disinfectant "DZPT-2". *Vet medicine: intersect. thematic sciences save*, 2010, vol. 93, pp. 166-169. (in Ukrainian)
6. Methodical recommendations "Determination of bactericidal properties of disinfectants, disinfection and control of its quality in tuberculosis of farm animals. Shuttle sci. method. Council of the State committee vet honey. Ukraine, December 20, 2007. (in Ukrainian)

#### **Шкромادا О. И., Неджеря Т. И., Дудченко Ю. А. Определение действия препарата «GPC 8» на спорообразующие микроорганизмы.**

В статье приведено определение эффективности проведения химической дезинфекции при туберкулезной инфекции препаратом «GPC 8». Дезинфицирующее препарат испытывали в концентрации 1 %, 2 %, 3 % и 4 % водных растворов при экспозиции 3, 5, 24 часа по штамма микобактерий *M. bovis*, который имел типичные культуральные и биологические свойства. В качестве контроля бактерицидного действия исследуемого препарата использовали общепринятый дезинфектант - щелочной раствор формальдегида (3 % формальдегид и 3 % едкий натр), а также флаконы с взвесью тест-культуры микобактерий, в которые вместо растворов дезинфицирующего препарата вносили 10 см<sup>3</sup> стерильный изотонический раствор. Определено, что препарат при концентрации 3 % при экспозиции 5:00 обеззараживает все тест-объекты (батист, дерево, кафель, металл, стекло), которые были взяты в опыт и контаминированные *M. bovis* с вероятностью 99 %. Анализ полученных данных свидетельствует, что дезинфектант «GPC 8» в концентрации 4 % за АДР при экспозиции 5-24 ч в норме расходов 1 дм<sup>3</sup> / м<sup>2</sup> обеззараживает тест-объекты, контаминированные возбудителями туберкулеза *M. bovis*.

**Ключевые слова:** дезинфектант, микобактерии, бактерицидное действие, АДР, контроль.

#### **Shkromada O. I., Nedgeria T. I., Dudchenko Yu. A. Determination of the "GPC 8" effect on spore-forming microorganisms**

The article defines the effectiveness of chemical disinfection with tuberculosis infection with the drug "GPC 8". The disinfectant was tested at concentrations of 1 %, 2 %, 3 % and 4 % aqueous solutions at exposures of 3, 5, 24 hours on the *M. bovis* Mycobacterium strain, which had typical cultured and biological properties. As a control of the bactericidal action of the test drug, a standard disinfectant - alkali solution of formaldehyde (3% formaldehyde and 3% sodium hydroxide) and standard culture vials of mycobacteria were used in the control sterilized isotonic solution instead of solutions of the disinfectant. It was determined that the preparation at the concentration of 3 % at exposure of 5:00 disinfects all test objects (batim, tree, tile, metal, glass) that were taken into the experiment and contaminated *M. bovis* with a probability of 99 %. An analysis of the data suggests that the disinfectant "GPC 8" at a concentration of 4 % for ADR with an exposure of 5-24 h in the normal cost of 1 dm<sup>3</sup> / m<sup>2</sup> decontaminates test objects contaminated by pathogens of tuberculosis *M. bovis*.

**Keywords:** disinfectant, mycobacterium, bactericidal action, ADR, control.