

УДК 619.614.48:63

**Шкромада О.І.**, к.вет.н., доцент ©

E-mail: skromadaO@yandex.ru

Сумський національний аграрний університет, м. Суми, Україна

**ВИЗНАЧЕННЯ КОРОЗІЙНОЇ ДІЇ ПРЕПАРАТУ «БІОЦИДІН»**

У статті відображені основні результати корозійної активності дезінфектанту «Біоцидін» на алюміній та нержавіючу сталь, з яких зроблені металеві огорожі тваринницьких приміщень, металевий трубопровід, годівниці, поїлки обрешітки. В результаті проведених досліджень з'ясовано, що препарат «Біоцидін» і натрію гідрооксид найбільше ушкоджують алюміній. Ступінь корозійної активності ( $\Delta m$ ) визначали за зовнішнім виглядом проб та втратою їх маси, поділивши різницю маси зразків до та після досліджень на площу зразків. Ступінь корозії визначали щодо алюмінію та нержавіючої сталі порівняно з 2 % NaOH. Зразки кожного виду металу досліджували окремо. В процесі досліджень склад розчину не змінювався. Зразки металів зважували з точністю до п'ятого знаку після коми до та після експерименту. У дослідженнях використовували 0,5, 1,0, 1,5, 2,5 % розчини «Біоцидін». Для порівняння використовували 2 % розчин натрію гідрооксиду. Препарат «Біоцидін» 2 % концентрації пошкоджує зразок алюмінію менше ніж натрію гідрооксид. Нержавіюча сталь має більшу щільність, тому її пошкодження значно менше. У результаті проведених досліджень з'ясували, що «Біоцидін» проявляє не значний корозійний вплив на метали різної щільності, порівняно з натрію гідрооксид. Корозійна дія «Біоцидін» у концентрації 0,5 % – 99,9893 %; 1 % – 99,9868 %; 2,0 % – 99,9850 %; 2,5 – 99,9832 % нижча порівняно з натрію гідрооксид.

**Ключові слова:** дезінфекція, втрата маси, корозійна активність, зразки алюмінію, зразки нержавіючої сталі, препарат «Біоцидін», натрію гідрооксидтр, металеві огорожі, металевий трубопровід, годівниці, поїлки

УДК 619.614.48:63

**Шкромада О.І.**, к.вет.н.

Сумський національний аграрний університет, г. Суми, Україна

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОРРОЗИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «БИОЦИДИН»**

В статье отражены результаты коррозионной активности дезинфектанта «Биоцидин» на алюминий и нержавеющую сталь, из которых сделаны металлические ограждения животноводческих помещений, металлический трубопровод, кормушки, поилки, обрешетки. В результате проведенных исследований установлено, что препарат «Биоцидин» и едкий натр наиболее повреждают алюминий. Степень коррозионной активности ( $\Delta m$ ) определяли по внешнему виду проб и потерей их массы, поделив разницу массы образцов до и после исследований на площадь образцов. Степень

коррозии определяли относительно алюминия и нержавеющей стали по сравнению с 2% NaOH. Образцы каждого вида металла исследовали отдельно. В процессе исследований состав раствора не менялся. Образцы металлов взвешивали с точностью до пятого знака после запятой до и после эксперимента. В исследованиях использовали 0,5, 1,0, 1,5, 2,5 % растворы «Биоцидин». Для сравнения использовали 2 % раствор натрия едкого. Препарат «Биоцидин» 2% концентрации повреждает образец алюминия менее чем едкий натрий. Нержавеющая сталь имеет большую плотность, поэтому ее повреждения значительно меньше. В результате проведенных исследований выяснили, что «Биоцидин» проявляет не значительное коррозионное воздействие на металлы различной плотности, по сравнению с едким натрием. Коррозионное воздействие «Биоцидин» в концентрации 0,5 % - 99,9893 %; 1% -99,9868%; 2,0 % - 99,9850 %; 2,5 - 99,9832 % ниже по сравнению с едким натрием.

**Ключевые слова:** дезинфекция, потеря массы, коррозионная активность, образцы алюминия, образцы нержавеющей стали, препарат «Биоцидин», едкий натрий, потеря массы, металлические ограждения, металлический трубопровод, кормушки, поилки

UDC 619.614.48:63

**Shkromada O.**

*Sumy national agrarian university, Sumy, Ukraine*

#### **DEFINITION OF CORROSIVE ACTION " BIOTSYDIN "**

*The article reported results corrosive disinfectant activity "Biotsydin" in aluminum and stainless steel, which is made of metal fences for livestock, metal conduit, feeders, drinkers sheathing. As a result of the studies found that the drug "Biotsydin" and caustic soda most damage aluminum. The degree of corrosion activity ( $\Delta m$ ) was determined by the appearance of samples and the loss of mass by dividing the weight difference of samples before and after studies in the area of the samples. The degree of corrosion was determined on aluminum and stainless steel compared with 2 % NaOH. Samples of each type of metal investigated separately. During the study the composition of the solution did not change. Metal Samples were weighed to the nearest fifth decimal place before and after the experiment. In studies using 0,5; 1,0; 1,5; 2,5 % solutions "Biotsydin". For comparison, using 2% solution of sodium hydroxide. The drug "Biotsydin" 2 % concentration damages the aluminum sample is less than sodium hydroxide. Stainless steel has a higher density, so the damage is much less. As a result, studies have found that "Biotsydin" shows no significant corrosive effect on metals of different densities, compared to sodium hydroxide. Corrosion action "Biotsydin" in a concentration of 0,5 % - 99,9893 %; 1% -99,9868 %; 2,0% - 99,9850 %; 2,5 - 99,9832 % lower compared to sodium hydroxide.*

**Key words :** disinfection, weight loss, corrosion activity, samples of aluminum, stainless steel samples, the drug "Biotsydin", caustic soda, weight loss, metal fences, metal conduit, feeders, drinkers

**Вступ.** Нинішня складна санітарно-епідеміологічна ситуація в нашій країні характеризується чіткою тенденцією до розвитку епідеміологічних захворювань з фекально-оральним механізмом передачі. Значною мірою передумовами цього є як порушення в санітарно-гігієнічному режимі, так і недостатня ефективність дезінфікуючих засобів [1].

Дезінфікуючі засоби повинні мати наступні властивості: ефективні по відношенню до більшості видів мікроорганізмів - збудників інфекційних хвороб, бути не токсичними для людей, екологічно безпечними, добре розчинятися у воді, не пошкоджувати оброблювані поверхні та не втрачати свої властивості при тривалому зберіганні. Додаткові вимоги надаються засобам, які призначені для проведення дезінфекції в побуті та тваринництві, тому що, крім дезінфікуючої активності, вони повинні володіти споживчими якостями (миючими, чистячими, відбілюючими тощо) [2].

Препарат «Біоцидін», який містить (в мас. %): дихлорантин – 12,5; хлорантоїн – 11; кислоту трихлорізоціанурову – 11,5 та кальція гіпохлорит – до 100 %. Дихлорантин належить до універсальних дезінфікуючих засобів, для дезінфекції широкого кола об'єктів. Хлорантоїн дезінфікуючий засіб, який має бактерицидну та віруліцидну активність. Кислота трихлорізоціанурова є високоефективним низькотоксичним дезінфектантом. ТХЦК містить близько 90% активного хлору і демонструє високу антимікробну активність проти грампозитивних бактерій, дерматофітів, вірусів, спор [3].

**Матеріал і методи досліджень.** Робота виконувалась у проблемно-дослідній лабораторії кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни і безпеки та якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ.

Завданням досліджень було визначити корозійну активність препарату «Біоцидін» для різних металів.

За визначення корозійної активності дезінфектантів користувалися методикою Р.Г. Алагезяна [4]. При цьому використовували металеві пластинки з нержавіючої сталі та алюмінію, розміром 25×25 мм, масою 2 - 5 г, товщиною 1 - 4 мм. З поверхні алюмінію продукти корозії видаляли 5% розчином азотної кислоти (температура розчину 20°C). Для нержавіючої сталі застосовували 10 % розчин лимоннокислого амонію, нейтралізованого амоніаком (температура розчину 25°C). Температура дезінфектанту під час дослідження становила 20°C. Паралельно досліджували три однакові зразки металів. Для цього їх підвішували на лляних нитках і опускали в скляний посуд, наповнений відповідною концентрацією дезінфектанту так, щоб вони не торкались один одного. Зразки в розчинах залишали на 100 год. Окремо досліджували зразки тільки одного виду металу. В процесі досліджень склад розчину не змінювався. Зразки металів зважували до п'ятого знаку після коми до та після дослідження. У дослідженнях використовували 0,5, 1,0, 1,5, 2,5 % розчини «Біоцидін». Для порівняння використовували 2 % розчин натрію гідроксид (NaOH).

Ступінь корозійної активності підраховували за методикою визначення і оцінки корозійної активності мийних і дезінфекційних засобів.

Зменшення маси (K) вираховували за формулою 1:

$$K = \Delta m / s, \quad (1)$$

де  $\Delta m$  – втрата маси зразка, г;

s – площа зразка, м<sup>2</sup>.

Ступінь корозійної активності ( $\Delta m$ ) визначали за зовнішнім виглядом проб та втратою їх маси за формулою 2:

$$\Delta m = m_1 - m_2; \quad (2)$$

де  $\Delta m$  – різниця маси зразків до та після досліджень;

$m_1$  – маса зразків до досліджень;

$m_2$  – маса зразків після досліджень.

Відносну корозійну активність ( $A$ ) різних концентрацій «Біоцидину» визначали порівняно з 2% розчином натру їдкого за формулою 3:

$$A = \frac{E_a}{E_c}, \quad (3)$$

де  $A$  – відносна корозійна активність препаратів, що показує, у скільки разів досліджений препарат діє сильніше або слабше еталону;

$E_c$  – показник корозії препарату-еталону;

$E_{пр}$  – показник корозії препарату, який досліджується.

#### Результати дослідження.

Під час будівництва та обладнання тваринницьких приміщень, застосовують металеву арматуру, металевий трубопровід, годівниці, поїлки, обрешітки і таке інше. Тому необхідно було оцінити корозійний вплив дезінфектантів на металеві конструкції та обладнання. Для дослідів використовували металеві пластинки  $1 \times 1 \text{ см}^2$ .

У таблиці 1 наведено результати досліджень ступеня корозійної дії комплексного дезінфектанту «Біоцидін». Ступінь корозії щодо алюмінію та нержавіючої сталі порівняно з 2% NaOH. Зразки кожного виду металу досліджували окремо. У процесі досліджень склад розчину не змінювався. Зразки металів зважували з точністю до п'ятого знаку після коми до та після дослідження. У дослідженнях використовували 0,5, 1,0, 1,5, 2,5% розчини «Біоцидін». Для порівняння використовували 2% розчин натру їдкого.

Таблиця 1.

#### Ступінь корозійної дії дезінфекційного засобу «Біоцидін»

Назва дез-засобу	Концентрація %	ВИД МЕТАЛУ					
		Алюміній			Нержавіюча сталь		
		початкова маса зразків, г	маса зразків через 100 год., г	різниця маси зразків до та після досл., $\Delta m$ , г	початкова маса зразків, г	маса зразків через 100 год., г	Різниця маси зразків до та після досл., $\Delta m$ , г
«Біоцидін»	0,5	8,34571	8,34541	0,00030	10,45739	10,45729	0,00010
	1,0	8,54812	8,54775	0,00037	10,23517	10,23504	0,00013
	2,0	8,45732	8,45690	0,00042	10,52740	10,52725	0,00015
	2,5	8,38790	8,38744	0,00047	10,63782	10,63764	0,00018
Натр їдкий	2,0	8,63281	5,82709	2,80572	10,48382	10,48362	0,00020

Після проведення досліджень встановили, що «Біоцидін» і їдкий натр найбільше ушкоджує алюміній. Ступінь корозійної активності ( $\Delta m$ ) визначали за зовнішнім виглядом проб та втратою їх маси, поділивши різницю маси

зразків до та після досліджень на площу зразків. При проведенні досліджень з'ясували, що препарат «Біоцидін» 2 % концентрації пошкоджує зразок алюмінію менше ніж натрію гідроксид. Нержавіюча сталь має більшу щільність, тому її пошкодження значно менше (табл. 2.).

Таблиця 2

## Зменшення маси зразків металів

Назва Препарату	Концентрація препарату %	Вид металу	
		Алюміній	Нержавіюча сталь
		г/м <sup>2</sup>	г/м <sup>2</sup>
«Біоцидін»	0,5	0,030	0,010
	1,0	0,037	0,013
	2,0	0,042	0,015
	2,5	0,047	0,018
Натр їдкий (NaOH)	2,0	280,57	0,020

У результаті проведених досліджень з'ясували, що «Біоцидін» проявляє не значний корозійний вплив на метали різної щільності, порівняно з натрієм гідроксид. Корозійна дія «Біоцидін» у концентрації 0,5 % – 99,9893 %; 1 % – 99,9868 %; 2,0 % – 99,9850 %; 2,5 – 99,9832 % нижча порівняно з їдким натром.

**Висновки:**

1. Препарат «Біоцидін» 2 % концентрації пошкоджує зразки алюмінію та нержавіючої сталі менше ніж натрію гідроксид.

2. Рекомендується використання препарату «Біоцидін» в концентрації 2 % для дезінфекції тваринницьких приміщень та металевих конструкцій.

**Література**

1. Вашков В.И. Средства и методы стерилизации, применяемые в медицине. / В.И. Вашков // М., Медицина, 1973, с. 177; Гудзь О. В. Современные подходы к применению хлорактивных дезинфекционных средств в учреждениях здравоохранения. / О. В. Гудзь // Провизор Институт пищевой химии и технологии НАН Украины – Вип. 11. – Київ, 2011. – С. 130–134.

2. Арефьева Л.И. Бактерицидная активность некоторых зарубежных препаратов / Л.И. Арефьева, Л.А. Маневич, Л.С. Федорова // Основные направления дезинфекционного дела. М., 1987. – С. 9–12

3. Федорова Л.С. Современные средства дезинфекции и дезинсекции / Л.С. Федорова, Л.И. Арефьева, Л.С. Путинцева, // Характеристика, название, перспектива. М., 1991. – 51 с.

4. Алагезян Р.Г. Моющие и дезинфицирующие средства в молочной промышленности. / Алагезян Р.Г. // – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 168 с.

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