

ТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ БІЙОДЦИД

*І. Я. Коцюмбас¹, д-р вет. наук, академік НААН,
О. М. Брезвин¹, д-р вет. наук,
Ю. А. Івашків¹, старший лаборант з в/о,
Г. В. Рудик¹, канд. вет. наук,
О. М. Васянович², канд. вет. наук,*

¹Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок,
вул. Донецька, 11, м. Львів, 79000, Україна

²Інститут ветеринарної медицини НААН,
вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151, Україна

У статті представлені результати токсикологічних досліджень мийно-дезінфікуючого засобу "Бійодцид" на лабораторних щурах. Встановлено, що мийно-дезінфікуючий засіб "Бійодцид", який містить N,N-біс(3-амінопропіл) додециламін та діїодометил-п-толїлсульфон, є помірно токсичним (III клас токсичності). При роботі з ним необхідно дотримуватися вимог техніки безпеки. Робочий 0,1 % розчин засобу є малотоксичним (IV клас токсичності).

Ключові слова: МИЙНО-ДЕЗІНФІКУЮЧИЙ ЗАСІБ, ТОКСИКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ, ДЕЗІНФЕКЦІЯ.

Загальновідомо, що дезінфекція об'єктів утримання сільськогосподарських тварин, переробки продуктів тваринництва та їх реалізації є одним із основних заходів в системі профілактики та ліквідації інфекційних захворювань, забезпечення стійкого благополуччя тваринництва та високої санітарної якості харчових продуктів.

Сьогодні у ветеринарній медицині запропоновано ряд дезінфектантів вітчизняного та імпортного виробництва, однак більшість з них не в повній мірі відповідає сучасним вимогам по універсальності, стабільності при транспортуванні, розчинності у воді, активності стосовно широкого спектру мікроорганізмів, формуванню їх резистентності, безпеки для людей та тварин, не агресивності відносно будівельних конструкцій і матеріалів, екологічної безпеки, оптимальному співвідношенню: «ефективність – витратна норма – ціна».

Пошук нових, вискоєфективних засобів для дезінфекції, профілактики та лікування в даний час особливо актуально. Аналіз вітчизняної літератури показує, що останнім часом в нашій країні активізується процес створення нових ефективних дезінфікуючих засобів та технологій їх застосування. Відповідно до міжнародних правил нові вискоєфективні, екологічно безпечні ветеринарні засоби і раціональні технології дезінфекції повинні відповідати наведеним нижче вимогам, тобто бути ефективними, безпечними, а якість препаратів відповідати загальноприйнятим нормам.

Обираючи препарати для дезінфекції об'єктів тваринництва, необхідно звертати увагу не тільки на їх антимікробну дію, а також і на можливу токсичність для тварин [2, 4, 5].

Метою наших досліджень було вивчення параметрів токсичності та побічної дії ветеринарного препарату „Бійодцид”, який розроблений науковцями Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН у співпраці з науковцями ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок. Однією з властивостей „Бійодциду” є його застосування

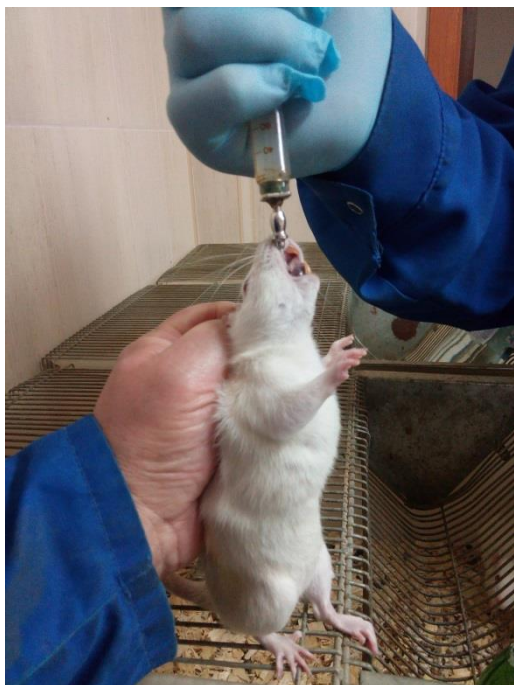
як дезінфікуючого засобу, на основі N,N-біс(3-амінопропіл) додециламіна та діюдометил-п-толїлсульфону.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в умовах віварію та в лабораторії контролю кормових добавок та преміксів Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок (м. Львів).

Токсикологічні дослідження проводили згідно з монографією "Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів" [1] та ГОСТ 12.1.007–76 ССБТ [3]. Параметри середньосмертельної дози (DL₅₀) вираховували за методами Г. Кербера та Б. М. Штабського [4, 8, 11].

Параметри гострої токсичності ветеринарного препарату „Бійодцид” та його 0,1 % робочого розчину визначали на білих щурах віком 2–3 місяці масою 190–205 г. Дослідження проводили у два етапи. Для цього на першому етапі було сформовано 5 груп по 6 білих щурів у кожній. Нативний препарат вводили у шлунок піддослідним тваринам за допомогою металевого зонду для білих щурів натще, одноразово дозах: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5 мл на одного щура, що відповідно, становило 5000, 10000, 15000, 20000 і 25000 мг/кг (рис. 1). На другому етапі теж було сформовано 6 груп по 6 білих щурів у кожній. Нативний препарат вводили у шлунок у дозах: 0, 0,25; 0, 0,5; 0,075; 0,1; 0,125; 0,15 мл на одного щура, що відповідно, становило 1250, 2500, 3750, 5000, 6250, 7500 мг/кг.

Для визначення параметрів гострої токсичності 0,1 % робочого розчину „Бійодциду” дослідження проводили у два етапи, на першому етапі було сформовано 5 груп по 6 щурів: 1,0; 2,0; 3,0; 4,0 та 5,0 мл на одного щура, що відповідно, становило у перерахунку з мл на мг 5000, 10000, 15000, 20000 і 25000 мг/кг (рис.). На другому етапі було сформовано 6 груп по 6 білих щурів: 0,5; 0,75; 1,0; 1,25; 1,5; 1,75. Шляхи введення робочого розчину такі ж, як і нативного засобу. Після введення засобу та його робочого розчину спостереження за лабораторними тваринами вели протягом 14 діб.



а



б

Рис. Дослідження гострої токсичності на лабораторних щурах нативного та 0,1 % робочого розчину „Бійодциду”.

Після введення нативного засобу ветеринарного препарату „Бійодцид” та його 0,1 % робочого розчину враховували дозу та кількість білих щурів, які загинули, та вираховували параметри його середньосмертельної дози (DL₅₀) за методом Г. Кербера [1, 8, 11].

Результати й обговорення. За результатами досліду з визначення гострої токсичності нативного засобу „Бійодциду” нами було визначено DL₁₀₀=7500 мг/кг та DL₀=1250 мг/кг. Після розрахунків доз препарату на 1 кг живої маси дослідним щурам вводили препарат у шлунок. Загибель тварин в основному спостерігалась з 1 по 10-й день досліджень. Розрахунок DL₅₀ проводили згідно формули, наведеної далі.

Дані досліджень наведено у таблицях 1, 2.

Таблиця 1

Результати гострого досліду за внутрішньошлункового введення білим щурам „Бійодциду”

№ п/п	Кількість тварин у групі	Доза препарату мл/гол (мг/кг)	Число загиблих	
			всього	у %
1	6	0,025 (1250)	0	0
2	6	0,05 (2500)	2	33
3	6	0,075 (3750)	3	50
4	6	0,1 (5000)	4	66
5	6	0,125 (6250)	5	83
6	6	0,5 (7500)	6	100

Таблиця 2

Визначення величини DL₅₀ „Бійодциду” за методом Кербера за внутрішньошлункового введення білим щурам

Доза, мл/кг (мг/кг)	0,025 (1250)	0,05 (2500)	0,075 (3750)	0,1 (5000)	0,125 (6250)	0,5 (7500)
Вижило, n	6	4	3	2	1	0
Загинуло, n	0	2	3	4	5	6
Z	1,0	2,50	3,50	4,5	5,5	
D	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Z* D	1250	3125	4375	5625	6875	

Розрахунок DL₅₀ проводили згідно з формулою:

$$DL_{50} = DL_{100} - \sum(Z * D) / n,$$

де: Z – половина суми числа тварин, які загинули в дослідах з використанням двох останніх доз;

D – різниця числового значення двох доз, які стоять поруч;

n – кількість тварин у кожній групі

DL₅₀ – доза від якої загинуло 50 % тварин;

DL₁₀₀ – доза від якої загинуло 100 % тварин

Згідно з отриманими даними на білих щурах, за внутрішньошлункового введення засобу встановлено, що для „Бійодциду”:

$$DL_{50} = 3958,3 \text{ мг/кг}$$

Згідно з табличними даними, «Вибір дози і об’ємів розчину, призначеного для введення в шлунок білим щурам» [1, 5] доза DL₅₀ становить 3958,3 мг/кг, а доза DL₁₀₀ – 7500 мг/кг.

Згідно із санітарно-гігієнічними нормами, ГОСТ 12.1.007-76 за класом токсичності даний нативний препарат при введенні в шлунок відноситься до 3 класу токсичності (помірно токсичних речовин).

Результати встановлення параметрів гострої токсичності 0,1 % робочого розчину „Бійодциду” за визначених доз наведено у таблицях 3, 4.

Таблиця 3

Результати гострого досліду за внутрішньошлункового введення білим

щурам 0,1 % робочого розчину „Бійодциду”

№ п/п	Кількість тварин у групі	Доза препарату мл/гол (мг/кг)	Число загиблих	
			всього	у %
1	6	0,5 (2500)	0	0
2	6	0,75 (3750)	2	33
3	6	1,0 (5000)	3	50
4	6	1,25 (6250)	4	66
5	6	1,5 (7500)	5	83
6	6	1,75 (8750)	6	100

Таблиця 4

Визначення величини DL₅₀ 0,1 % робочого розчину „Бійодциду” за методом Кербера за внутрішньошлункового введення білим щурам

Доза, мл/кг (мг/кг)	0,5 (2500)	0,75 (3750)	1,0 (5000)	1,25 (6250)	1,5 (7500)	1,75 (8750)
Вижило, n	6	4	3	2	1	0
Загинуло, n	0	2	3	4	5	6
Z	1,0	2,50	3,50	4,5	5,5	
D	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Z* D	1250	3125	4375	5625	6875	

Згідно з отриманими дослідженнями на білих щурах за внутрішньошлункового введення засобу, встановлено, що для 0,1 % робочого розчину „Бійодциду”:

$$DL_{50} = 5208,3 \text{ мг/кг}$$

Згідно з табличними даними, «Вибір дози і об’ємів розчину, призначеного для введення в шлунок білим щурам» [2] доза DL₅₀ становить 5208,3 мг/кг, а доза DL₁₀₀ – 8750 мг/кг.

Згідно із санітарно-гігієнічними нормами, ГОСТ 12.1.007-76 за класом токсичності даний препарат в робочій концентрації 0,1 % при введенні в шлунок відноситься до 4 класу токсичності (малотоксичних речовин).

При дослідженні та патологоанатомічному розтині тварин, які загинули після введення нативного ветеринарного препарату „Бійодциду” та його 0,1 % робочого розчину у дозах, за визначення гострої токсичності, встановлено, що трупи щурів без зовнішніх пошкоджень, природні отвори закриті, виділення відсутні, видимі слизові оболонки блідо-рожевого кольору, сухуваті з синюшним відтінком, шерстний покрив без видимих змін.

При розтині черевної порожнини щурів встановлено: розміщення органів анатомічно правильне, очеревина гладка блискуча волога, вміст незначної кількості водянистої консистенції злегка червонуватого кольору. Селезінка темно-вишневого кольору, в’ялої консистенції, краї дещо заокруглені, зіскріб пульпи незначний. Нирки заокругленої форми, незначно збільшені, темно-вишневого кольору, пружної консистенції, капсула знімається легко, границя між курковою та мозковою зонами збережена. Печінка темно-вишневого кольору, краї заокруглені, в’ялої консистенції, капсула напружена, на розрізі структура органу збережена. Шлунок заповнений слизю, кормові маси відсутні, слизова оболонка, переважно фундальної частини, потовщена, набрякла темно-червоного, а в окремих випадках, чорно-коричневого кольору з множинними виразками. Слизова оболонка тонкого відділу кишечника, особливо дванадцятипалої кишки, набрякла, потовщена, нерівномірно забарвлена в червоний або темно-червоний колір, з крапково-плямистими крововиливами, вкрита напівпрозорим катарально-геморагічним ексудатом. Слизова оболонка товстого кишечника без видимих змін.

У грудній порожнині виявлено наявність рідини світло-червоного кольору водянистої консистенції. Плевра гладка, блискуча, волога. Легені неоднорідно забарвлені, ділянки світло-і темно-червоного кольору, тістуваті консистенції, з поверхні розрізу стікає кров’янисто-

піниста рідина, кусочки органу занурено плавають у воді. Серце заокругленої форми, за рахунок розширення правої половини, серцева сорочка блискуча, прозора.

В И С Н О В К И

Встановлено, що нативний ветеринарний препарат „Бійодцид” та його 0,1 % робочий розчин у дозах за визначення гострої токсичності спричиняють гостру застійну гіперемію легень, некротичний гастрит і катарально-геморагічний дуоденіт.

Перспективи досліджень. Дослідити подразнюючу, шкідливу та шкірно-резорбтивну дію „Бійодциду”.

TOXICOLOGICAL EVALUATION OF WASHING-DISINFECTANT BIYODCID

I. Ya. Kotsyumbas¹, O. M. Brezvin¹, Yu. A. Ivashkiv¹, H. V. Rudyk¹, O. M. Vasyanovich²

¹State Scientific Research Control Institute of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives,
11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine

²Institute of Veterinary Medicine of NAAS,
30, Donetska str., Kiev, 03151, Ukraine

S U M M A R Y

The article presents the results of toxicological studies of the detergent-disinfectant "Biyodcid" on laboratory rats. It has been established that the detergent-disinfectant "Biyodcid", which contains N, N-bis (3-aminopropyl) dodecylamine and diiodomethyl-p-tolylsulfone, is moderately toxic (Class III toxicity). When working with it, you must follow the safety requirements. Working 0.1 % solution of the drug is low toxicity (class IV toxicity).

Keywords: WASHING-DISINFECTANT, TOXICOLOGICAL RESEARCH, DISINFECTION.

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА БИЙОДЦИД

И. Я. Коцюмбас¹, О. М. Брезвин¹, Ю. А. Ивашкив¹, Г. В. Рудык¹, О. М. Васянович²

¹Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок
ул. Донецкая, 11, г. Львов, 79019, Украина

²Институт ветеринарной медицины НААН
ул. Донецкая, 30, г. Киев, 03151, Украина

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены результаты токсикологических исследований моюще-дезинфицирующего средства "Бийодцид" на лабораторных крысах. Установлено, что моюще-дезинфицирующее средство "Бийодцид", которое содержит N, N-бис (3-аминопропил) додециламин и дийодометил-п-толилсульфон, умеренно токсичное (III класс токсичности). При работе с ним необходимо соблюдать требования техники безопасности. Рабочий 0,1 % раствор средства малотоксичен (IV класс токсичности).

Ключевые слова: МОЮЩЕ-ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО, ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ДЕЗИНФЕКЦИЯ.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Е. Малик, І. П. Патерега та ін.; За ред. І. Я. Коцюмбаса. – Львів: Тріада плюс, 2006. – 360 с.
2. Методические указания о порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики. – М.: Госагропром СССР, 1987. – 158 с.
3. Зон Е. А. Патологоанатомічний розтин тварин / Е. А. Зон, М. В. Скрипка, Л. Б. Івановська. – Донецьк, 2009. – 189 с.
4. Беленький М. Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта / М. Л. Беленький. – Л.: Медицина, 1963. – 152 с.
5. К методике определения среднесмертельных доз и концентраций химических веществ / Б. М. Штабский, М. И. Гжегоцкий, М. Р. Гжегоцкий и др. // Гигиена и санитария. – 1980. – № 10. – С. 49–51.
7. Основы общей промышленной токсикологии / Гадаскина И. Д., Левина Э. Н., Люблина Е. И. и др.; под ред. Н. А. Толоконцева и В. А. Филова. – Л.: Медицина, 1976. – 304 с.
8. Штабский Б. М. К оценке кумулятивных свойств химических веществ по индексу и стандартизованному коэффициенту кумуляции / Б. М. Штабский, Ю. С. Каган // Гигиена и санитария. – 1974. – № 3. – С. 65–68.
9. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справочное издание / И. П. Кондрахин, Н. В. Курилов, А. Г. Малахов и др. М.: Агропромиздат, 1985. – 287 с.
10. Елизарова О. Н. Пособие по токсикологии для лаборантов / О. Н. Елизарова, Л. В. Жидкова, Т. А. Кочеткова. – М.: Медицина, 1974. – 165 с.
11. Вредные вещества. классификация и общие требования безопасности. – гост 12.1.00776. ССБТ. – Введ. 01.01.77. – проверен 01.10.81; изменен № 1; Переиздан 01.12.81. – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 6 с.
12. Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин / В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.; За ред. В. І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с.

Рецензент – О. Л. Тішин, д. вет. н., ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок.