

УДК 619.614.48.31

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-355-1-11-14>

Оригинальное исследование/Original research

Сайпуллаев М.С.,
Койчурев А.У.,
Каспарова М.А.,
Батырова А.М.,
Гаджимурадова З.Т.,
Мирзоева Т.Б.

Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт — филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», г. Махачкала, 367000, ул. Дахадаева, 88
E-mail: strong.alialiev@mail.ru

Ключевые слова: дезинфекция, обеззараживание, орошение, концентрация, экспозиция, дезраствор, тест-поверхности, тест-культуры

Для цитирования: Сайпуллаев М.С., Койчурев А.У., Каспарова М.А., Батырова А.М., Гаджимурадова З.Т., Мирзоева Т.Б. Сравнительная дезинфекционная активность растворов препарата Пенокс-1 и Пенокс-2. Аграрная наука. 2022; 355 (1): 11–14.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-355-1-11-14>

Конфликт интересов отсутствует

Mogomedzapir S. Saypullaev,
Ali U. Koichuev,
Miyasat A. Kasparova,
Artigat M. Batyrova,
Zarima T. Gadzhimuradova,
Tamila B. Mirzoeva

Caspian Zonal Research Veterinary Institute — branch of FGBNU "FANTS RD", Makhachkala, 367000, str. Dakhadaeva, 88
E-mail: strong.alialiev@mail.ru

Key words: disinfection, irrigation, concentration, exposure, desolution, test surfaces, test cultures

For citation: Saipullaev M.S., Koichuev A.U., Kasparova M.A., Batyrova A.M., Gadzhimuradova Z.T., Mirzoeva T.B. Comparative disinfective activity of Penox-1 and Penox-2 preparation solutions. Agrarian Science. 2022; 355 (1): 11–14. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-355-1-11-14>

There is no conflict of interests

Сравнительная дезинфекционная активность растворов препарата Пенокс-1 и Пенокс-2

РЕЗЮМЕ

Актуальность и методика. Представлены результаты лабораторных исследований растворов дезинфицирующих средств Пенокс-1 и Пенокс-2, проведенных на шероховатых тест-поверхностях из бетона, дерева и метлахской плитки в отношении *Mycobacterium* (шт. В-5) и спор *Bac. cereus* (шт. 96). Опыты были проведены для установления режимов дезинфекции средства Пенокс-2 в сравнительном аспекте с растворами средства Пенокс-1. Для белковой защиты тест-культур на тест-поверхности наносили сыворотку крови лошади из расчета 0,5 г/100 см². При разработке режимов дезинфекции загрязненные шероховатые тест-поверхности располагали горизонтально и вертикально. Обеззараживание тест-поверхностей проводили методом влажной дезинфекции, из расчета 0,5 л/м², при экспозиции 1; 3 и 24 часа. Двукратную обработку проводили с интервалом 60 мин. Все исследования проводили в 3-кратной повторности. Критерий эффективности средства при обеззараживании поверхностей — 100%-я гибель тест-культур.

Результаты. При этом было установлено, что при однократном орошении растворами препарата Пенокс-1 обеззараживание тест-поверхностей из бетона, дерева и метлахской плитки, загрязненных микобактериями и спорами *Bac. cereus*, не было достигнуто. Обеззараживание тест-поверхностей от микобактерий наступало при двукратном орошении, экспозиции 24 часа, из расчета 1 л/м². Двукратное орошение спор *Bac. cereus* не привело к обеззараживанию тест-поверхностей. В то же время добавление в состав препарата Пенокс-2 хлорамина Б в концентрации 0,5–3,0% привело к обеззараживанию тест-поверхностей от микобактерий и спор *Bac. cereus* соответственно за 1 и 3 часа, из расчета 0,5 л/м², при однократном орошении.

Comparative disinfective activity of Penox-1 and Penox-2 preparation solutions

ABSTRACT

Relevance and methodology. The results of laboratory studies of solutions of disinfectants Penox-1 and Penox-2, carried out on rough tests surfaces made of concrete, wood and metlakh tiles, against *Mycobacterium* (strain B-5) and *Bac. cereus* spores (strain 96) are presented. Experiments were carried out to establish the modes of disinfection of Penox-2 in a comparative aspect with solutions of Penox-1. For protein protection of the test cultures, horse blood serum was applied to the test surface, at the rate of 0.5 g/100 cm². When developing disinfection modes, contaminated rough test surfaces were placed horizontally and vertically. Disinfection of the test surfaces was carried out by the method of wet disinfection, at the rate of 0.5 l/m², at exposure 1; 3 and 24 hours. The treatment was carried out twice with an interval of 60 min. All studies were carried out in 3-fold repetition. The criterion for the effectiveness of the agent in the disinfection of surfaces is 100% death of test cultures.

Results. It was found that with a single irrigation with solutions of the Penox-1 preparation, disinfection of test surfaces made of concrete, wood and metlakh tiles contaminated with mycobacteria and *Bac. cereus* spores was not achieved. Disinfection of the test surfaces from mycobacteria occurred with double irrigation, exposure for 24 hours, at the rate of 1 l/m². Double irrigation of *Bac. cereus* spores did not result in decontamination of test surfaces. At the same time, the addition of chloramine B to the composition of the preparation Penox-2 at a concentration of 0.5–3.0% led to the disinfection of test surfaces from mycobacteria and *Bac. cereus* spores respectively after 1 and 3 hours, at the rate of 0.5 l/m², with single irrigation.

Поступила: 14 сентября
Принята к публикации: 13 января

Received: 14 September
Accepted: 13 January

Введение

Особо опасные инфекционные болезни сельскохозяйственных животных и сегодня причиняют большой экономический ущерб стране. Для ликвидации и уничтожения возбудителей инфекционных болезней необходимо обращать особое внимание на выбор дезинфицирующих средств. Используемые для обеззараживания возбудителей инфекционных болезней III и IV категорий устойчивости препараты — формалин, едкий натрий, хлорная известь, глутаровый альдегид и т.д. особой эффективностью не обладают и характеризуются высокой токсичностью, летучестью и экологически небезопасны для животных и обслуживающего персонала [3, 5, 6].

Перспективным направлением в разработке новых дезинфицирующих средств является создание многокомпонентных рецептур с широким спектром антимикробного действия [2, 4]. По данным литературных источников, композиционные препараты из различных групп химических соединений из-за синергизма компонентов оказывают эффективные дезинфицирующие действия [1, 6, 7].

К препаратам этого типа относится новое дезинфицирующее средство Пенокс-2, разработанное Прикаспийским зональным НИВИ, которое состоит из 20%-й гашеной извести, 3%-го хлорида натрия и 5%-го пенообразователя, дополнительно содержит 3%-й хлорамин Б.

Цель работы — разработка и сравнительное изучение режимов дезинфекции препарата Пенокс-1 и Пенокс-2 для вынужденной дезинфекции объектов ветнадзора.

Методика

Лабораторные испытания растворов препарата Пенокс-1 и Пенокс-2 выполнены на тест-поверхностях из бетона, дерева и метлахской плитки размерами 12×12×2 см. Изучение дезинфицирующих свойств растворов средства Пенокс-1 и Пенокс-2 проводили согласно методике «О порядке испытания новых дезинфицирующих средств для ветеринарной практики» (1987).

В качестве тест-культур использовали музейные культуры *Mycobacterium* (шт. В-5) и спор *Bac. cereus* (шт. 96). Для имитации естественной зараженности поверхностей использовали инактивированную сыворотку крови лошади, которую наносили на тест-поверхности из расчета 0,5 г/100 см².

При разработке режимов дезинфекции шероховатые тест-поверхности из бетона, дерева и метлахской плитки, загрязненные тест-культурами, располагали горизонтально и вертикально. Обеззараживание тест-поверхностей проводили способом орошения, при норме расхода 0,5 л/м². Двукратную обработку проводили с интервалом 60 мин. После нанесения дезинфицирующего раствора испытуемых препаратов на тест-поверхности их

оставляли на 1;3 и 24 часа экспозиции. Контроль эффективности осуществляли путем смыва марлевым тампоном с опытных и контрольных тест-поверхностей. Отмытый тампон при использовании тест-культур с микобактериями (шт. В-5) переносили в среду Левенштейна — Йенсена, а спор *Bac. cereus* (шт. 96) — в среду с МПБ. Посевы помещали в термостат при 37 °С. Результаты учитывали при работе с микобактериями через 4–14 суток, а со спорами — через 24 часа, окончательно через 7 суток.

Все исследования выполняли в трехкратной повторности. Критерий эффективности средства при обеззараживании поверхностей — 100%-я гибель тест-культур микроорганизмов в опытах и рост контрольных тест-поверхностей.

Результаты исследований

Проведенными исследованиями установлено, что средство Пенокс-2, содержащее 0,5–3,0% хлорамина Б, по сравнению с дезинфицирующим средством Пенокс-1 обладает широким антимикробным действием в отношении *Mycobacterium* (шт. В-5) и спор *Bac. cereus* (шт. 96).

В таблице 1 приведены результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, загрязненных микобактериями, средствами Пенокс-1 и Пенокс-2.

Таблица 1. Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, загрязненных *Mycobacterium* (шт. В-5), средствами Пенокс-1 и Пенокс-2

Table 1. Results of experiments on disinfection of test surfaces contaminated with *Mycobacterium* (strain B5) by means of Penox-1 and Penox-2

Концентрация хлорамина Б, %	Расход дезраствора, л/м ²	Кратность орошения	Экспозиция, ч	Тест-поверхности		
				бетон	дерево	метлахская плитка
Пенокс-2						
0,5	0,5	одно-кратно	1	+	+	+
			3	+	+	+
			24	–	–	–
1,0	0,5	-«-»	1	+	+	+
			3	–	–	–
			24	–	–	–
2,0	0,5	-«-»	1	+	+	+
			3	–	–	–
			24	–	–	–
3,0	0,5	-«-»	1	–	–	–
			3	–	–	–
			24	–	–	–
Пенокс-1						
20,0%-я гашеная известь, 3%-й хлорид натрия, 5,0%-й пенообразователь	0,5	одно-кратно	1	+	+	+
			3	+	+	+
			24	+	+	+
-«-»	0,5+0,5	дву-кратно	1	+	+	+
			3	+	+	+
			24	–	–	–
Примечание: (–) обеззаражено; (+) не обеззаражено.						

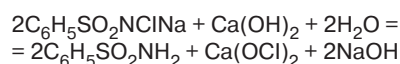
Примечание: (–) обеззаражено; (+) не обеззаражено.

Исследованиями установлено, что однократное орошение тест-поверхностей из бетона, дерева и метлахской плитки обеспечивало обеззараживание микобактерий при введении в раствор препарата Пеннокс-1 1,0% хлорамина Б за 3 часа, при добавлении 3,0% — за 1 час экспозиции, из расчета 0,5 л/м². При этом аналогично загрязненные тест-поверхности были обеззаражены от микобактерий раствором препарата Пеннокс-1 за 24 часа, при двукратном орошении, при норме расхода 0,5 л/м² на каждое орошение.

В таблице 2 приведены результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, загрязненных спорами *Bac. cereus* (шт. 96), растворами средств Пеннокс-1 и Пеннокс-2.

Из таблицы 2 видно, что обеззараживание тест-поверхностей, загрязненных спорами *Bac. cereus* (шт. 96) было достигнуто после добавления в раствор препарата Пеннокс-1 3,0% хлорамина Б, при однократном орошении за 3 часа экспозиции, из расчета 0,5 л/м². Растворы дезинфицирующего средства Пеннокс-1 не обеспечивали обеззараживания спор *Bac. cereus* (шт. 96) даже при двукратном орошении, из расчета 0,5 л/м², через 24 часа экспозиции.

При добавлении хлорамина Б (натриевая соль хлорида бензолсульфокислоты) в водную суспензию 20%-го гидроксида кальция протекает реакция с образованием гипохлорита кальция, бензолсульфида и гидроксида натрия по следующей схеме:



В результате образуется дезинфицирующая смесь, состоящая из избытка гидроксида кальция ($Ca(OH)_2$), гипохлорита кальция ($Ca(OCl)_2$), бензолсульфида ($C_6H_5SO_2NH_2$), гидроксида натрия ($NaOH$), хлорида натрия ($NaCl$), пенообразователя и воды. Дезинфицирующая активность полученного средства, в основном обусловленная гипохлоритом кальция и гидроксидом кальция, усиливается присутствием бензолсульфида (производное аммиака) и гидроксида натрия (едкая щелочь).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кабардиев С.Ш., Сайпуллаев М.С. Сравнительная дезинфекционная активность растворов бактерицидных композиций в отношении микобактерий и спор бацилл. // Журнал «Ветеринария и кормление», 2017, №2, с. 17-21. УДК 619.614.48
2. Попов Н.И., Мичко С.А., Алиева З.Е., Щербакова Г.Ш. Оценка эффективности дезинфицирующего средства Форбицид // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», 2018, №2(26), с.25-30. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201802004
3. Попов Н.И., Мичко С.А., Алиева З.Е. Оценка эффективности дезинфицирующего средства Миксамин для обеззараживания объектов ветеринарного надзора // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», 2017, №4(24), с.53-55. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201702008 УДК 619.614.48.
4. Бутко М.П., Попов П.А., Лемясева С.В., Онищенко Д.А. Применение дезинфицирующего средства Анолит АНК-супер для дезинфекции цехов убой и первичной обработки скота // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, ги-

Таблица 2. Результаты опытов по обеззараживанию тест-поверхностей, загрязненных спорами *Bac. cereus* (шт. 96)

Table 2. Results of experiments on disinfection of test surfaces contaminated with *Bac. cereus* spores (strain 96)

Концентрация хлорамина Б, %	Расход дезраствора, л/м²	Кратность орошения	Экспозиция, ч	Тест-поверхности		
				бетон	дерево	метлахская плитка
Пенокс-2						
1,0	0,5	одно-кратно	3	+	+	+
			24	+	+	+
2,0	0,5	-«-»	3	+	+	+
			24	–	–	–
3,0	0,5	-«-»	3	–	–	–
			24	–	–	–
Пенокс-1						
0,5 + 0,5	3	дву-кратно	+	+	+	+
			24	+	+	+
Примечание: (–) обеззаражено; (+) не обеззаражено.						

Примечание: (-) обеззаражено; (+) не обеззаражено.

Гипохлорид кальция действует как окислитель, выделяя атомарный кислород, и как дезсредство, хлорирующее аминокислоты белков и других веществ, входящих в состав микробной клетки. Пенообразователь (ПАВ) как синергист смывает с поверхности клеточных стенок обильное содержание липидов и жировоска, увеличивая поступление дезсредства внутрь микробной клетки. Хлорид натрия как сильный электролит способствует повышению растворимости гашеной извести. В результате этого растворы средства Пеннокс-2 обеззараживают на шероховатых тест-поверхностях микобактерии и споры *Bac. cereus* (шт. 96) за 3 часа экспозиции с 1,0 и 3,0%-м хлорамином Б, при однократном орошении, из расчета 0,5 л/м².

Заключение

Результаты лабораторных исследований показали, что средство Пеннокс-2 является эффективным побелочно-дезинфицирующим средством и может быть использовано для проведения вынужденной дезинфекции на объектах ветнадзора против возбудителей инфекционных болезней III–IV категорий устойчивости.

гиены и экологии», 2018, №1(25), с.38-42. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201801006.

5. Попов Н.И., Мичко С.А., Алиева З.Е., Щербакова Г.Ш. Оценка эффективности дезинфицирующего средства Форбицид // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», 2018, №2(26), с.25-30. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201802004

6. Бутко М.П., Фролов В.С., Попов П.А., Лемясева С.В. Новое направление в получении биоцидов и их прикладное значение // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», 2018, №2(26), с.25-30. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201802005, УДК 619.614.48; 636.59

7. Сайпуллаев М.С., Батырова А.М. Дезинфекционная эффективность гашеной извести с хлоридом натрия. // Журнал «Вестник Российской сельскохозяйственной науки», 2020, №2, с.58-64. DOI: 10.30850/vrsn/2020/2/58-61.

8. Смирнов А.М. Роль ветеринарно – санитарной науки в обеспечении благополучия животноводства // Российский журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии», 2009, №1, с.7-10. УДК 619.614.48.

REFERENCES

1. Kabardiev S.Sh., Saypullaev M.S. Comparative disinfection activity of solutions of bactericidal compositions against mycobacteria and bacillus spores. // Journal "Veterinary Medicine and Feeding", 2017, "2, p. 17-21. UDK 619.614.48
2. Popov N.I., Michko S.A., Alieva Z.E., Shcherbakova G.Sh. Evaluation of the effectiveness of the disinfectant Forbicide // Russian journal "Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology", 2018, No. 2 (26), pp. 25-30. DOI: 10.25725 / vet.san.hyg.ecol.201802004
3. Popov N.I., Michko S.A., Alieva Z.E. Evaluation of the effectiveness of the disinfectant Mixamin for the disinfection of objects of veterinary supervision // Russian journal "Problems of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology", 2017, No. 4 (24), pp. 53-55. DOI: 10.25725/vet.san.hyg.ecol.201702008. UDC 619.614.48.
4. Butko M.P., Popov P.A., Lemyaseva S.V., Onishchenko D.A. The use of the disinfectant Anolyte ANK-super for the disinfection of slaughterhouses and primary treatment of livestock // Russian journal "Problems of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology",

2018, No. 1 (25), pp. 38-42. DOI: 10.25725 / vet.san.hyg.ecol.201801006.

5. Popov N.I., Michko S.A., Alieva Z.E., Shcherbakova G.Sh. Evaluation of the effectiveness of the disinfectant Forbicide // Russian journal "Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology", 2018, No. 2 (26), pp. 25-30. DOI: 10.25725 / vet.san.hyg.ecol.201802004

6. Butko M.P., Frolov V.S., Popov P.A., Lemyaseva S.V. A new direction in the production of biocides and their applied value // Russian journal "Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology", 2014, No. 2 (12), p.6-10 DOI: 10.25725 / et.san.hyg.ecol.201802005 , UDK 619.614.48

7. Saypullaev M.S., Batyrova A.M. Disinfection efficiency of slaked lime with sodium chloride. // Journal "Bulletin of the Russian agricultural science", 2020, No. 2, pp. 58-64. DOI: 10.30850 / vrsn / 2020/2 / 58-61.

8. Smirnov A.M. The role of veterinary and sanitary science in ensuring the welfare of animal husbandry // Russian journal "Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology", 2009, No. 1, p.7-10. UDK 619.614.48.

ОБ АВТОРАХ:

Сайпуллаев Могомедзапир Сайпуллаевич, доктор ветеринарных наук, главный научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии

Койчужев Али Умарович, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии

Каспарова Миясат Арсеновна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии

Батырова Артигат Магомедовна, научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии

Гаджимурадова Зарима Тавсолтановна, научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии

Мирзоева Тамила Бадрудиновна, научный сотрудник лаборатории ветеринарной санитарии, гигиены и экологии

ABOUT THE AUTHORS:

Saypullaev Mogomedzapir Saypullayevich, Doctor of Veterinary Sciences, Chief Researcher of the Laboratory of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology

Koichuev Ali Umarovich, Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology

Kasparova Miyasat Arsenovna, Candidate of Chemical Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology

Batyrova Artigat Magomedovna, Research Associate of the Laboratory of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology

Gadzhimuradova Zarima Tavsoltanovna, Research Associate of the Laboratory of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology

Mirzoeva Tamila Badrudinovna, Research Associate of the Laboratory of Veterinary Sanitation, Hygiene and Ecology

НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ • НОВОСТИ •

Очаг распространения АЧС установлен в Свердловской области

Масштабная дезинфекция проведена в очаге распространения африканской чумы свиней (АЧС) в Карпинске Свердловской области. На территории объявлен карантин. Об этом информирует ТАСС со ссылкой на сообщение, опубликованное на информационном портале региона.

26 января текущего года в личном подсобном хозяйстве в Карпинске выявлен падеж 82 животных. В пробах, которые были исследованы в Свердловской областной ветеринарной лаборатории, обнаружен геном вируса АЧС. Устанавливается источник заражения. Работает спецтехника сводного областного мобильного противозoonотического отряда. Комплекс мероприятий направлен на то, чтобы полностью обезопасить территорию. В настоящее время определяются угрожаемая зона и зона наблюдений. Ветеринарами будет проводиться учет и осмотр животных в хозяйствах, вошедших в эти зоны. Введен запрет на вывоз и реализацию свиней, продуктов убоя свиней и продуктов их переработки. На дорогах, ведущих из эпизоотического очага к границам угрожаемой зоны, выставлены круглосуточные контрольно-пропускные пункты (КПП), все автомобили подвергаются дезинфекции.

АЧС уверенно распространяется вглубь ЕС

Россельхознадзор обеспокоен широким и интенсивным распространением африканской чумы свиней (АЧС) по территории Евросоюза, в частности, ситуацией с заносом вируса в Италию. Об этом говорится в сообщении службы по итогам совещания с представителями Европейской комиссии по здравоохранению и безопасности пищевой продукции (DG SANTE). По данным экспертов Службы, расстояние от вспышек в провинциях Пьемонт и Лигурия до ближайшей неблагополучной зоны — не менее 900 км, что обуславливает важность установления точных причин произошедшего.

Россельхознадзор обратился к представителям Еврокомиссии с просьбой направить в адрес ведомства результаты расследования и актуальные данные о мерах борьбы с АЧС, принимаемых в ЕС.

«Российские эксперты еще в 2013 году прогнозировали занос АЧС в Европу посредством северного и южного векторов и дальнейшее распространение заболевания», — напомнили в Россельхознадзоре.

Учитывая риск заноса болезни в Россию с поставляемой из ЕС готовой мясной продукции, Россельхознадзор планирует провести инспекции в странах-экспортерах сырьевой продукции, в состав которой входит свинина, а также продолжить проводить проверки производителей кормов и кормовых добавок для животных.

(Источник: Ветеринария и жизнь)