

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «БА-12» В ЖУАЛЫНСКОМ РАЙОНЕ ЖАМБЫЛСКОЙ ОБЛАСТИ

Владислава Юрьевна Суших^{1✉}, Б.Е. Лесов², А.А. Каримов³, Малик Р. Юсупов⁴

^{1,2,3,4}*Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт, Российская Федерация*

¹*канд. ветеринар. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории бактериологии, email: vladasali@mail.ru, orcid.org/0000-0002-3520-2257*

²*заведующий ЮКО НИВС, orcid.org/0009-0009-3149-2160*

³*научный сотрудник лаборатории бактериологии, orcid.org/0000-0002-4897-490X*

⁴*научный сотрудник лаборатории бактериологии, orcid.org/0000-0002-3810-2286*

РЕФЕРАТ

В Республике Казахстан достаточно часто регистрируются случаи заболевания людей и животных сибирской язвой. Основным фактором риска эпизоотического неблагополучия являются многочисленные сибирезавенные скотомогильники, расположенные во всех областях республики. В связи с этим на современном этапе возникла необходимость разработки эффективных методов санации почвы и объектов окружающей среды при данной инфекции.

Целью работы являлось определение эффективности дезинфицирующего средства «БА-12» при обеззараживании почвы, загрязненной возбудителем сибирской язвы.

Экспериментальные работы по обеззараживанию поверхностных слоев почвы проводили в Жуалынском районе, расположенном в северо-западной части Жамбылской области, которая является одной из наиболее неблагополучных по сибирской язве в республике (индекс эпизоотичности - 0,40).

Для обеззараживания инфицированной почвы в опыте использовали рабочий раствор дезинфицирующего средства «БА-12» в 20%-ной концентрации. Для обеззараживания загрязненного участка пастбища размером 3 × 3 м была проведена двукратная обработка почвы с интервалом 60 минут. При первичной и вторичной обработке участка использовали по 270 л рабочего раствора из расчета 30 л/м² в соответствии с инструкцией по применению.

По завершении опыта с территории опытного участка были отобраны образцы почвы, которые направили для комиссионного исследования в Республиканскую референтную лабораторию по ветеринарии. Согласно протоколу исследования № 4-S23R-135/G-79-02-01 от 18.10.2023 г. (микроскопия, бактериология, ПЦР), ни в одном из образцов почвы, обработанных дезинфицирующим средством «БА-12», возбудитель сибирской язвы не обнаружен.

В целом результаты исследований показали, что двукратная обработка участка, инфицированного возбудителем *B. anthracis*, 20%-ным раствором дезинфицирующего средства «БА-12» обеспечила полную санацию поверхностных слоев загрязненной почвы.

Ключевые слова: сибирская язва, обеззараживание, почва, дезинфицирующее средство.

Для цитирования: Суших В.Ю., Лесов Б.Е., Каримов А.А., Юсупов М. Производственные испытания дезинфицирующего средства «БА-12» в Жуалынском районе Жамбылской области. Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2026;2:86-90. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2026.2.86>

PRODUCTION TESTS OF THE DISINFECTANT “BA-12” IN THE ZHUALYN DISTRICT OF THE ZHAMBYL REGION

Vladislava Yu. Sushchikh^{1✉}, B.E. Lesov², A.A. Karimov³, Malik R. Yusupov⁴

^{1,2,3,4}*Kazakh Veterinary Research Institute, Russian Federation*

¹*Candidate of Veterinary Sciences, Leading Researcher, Bacteriology Laboratory, email: vladasali@mail.ru, orcid.org/0000-0002-3520-2257*

²*Head of the South Kazakhstan Research Institute of Veterinary Science, orcid.org/0009-0009-3149-2160*

³*Researcher, Bacteriology Laboratory, orcid.org/0000-0002-4897-490X*

⁴*Researcher, Bacteriology Laboratory, orcid.org/0000-0002-3810-2286*

ABSTRACT

In the Republic of Kazakhstan, cases of anthrax infection in humans and animals are registered relatively frequently. The main risk factor for the unfavorable epizootic situation is the numerous anthrax burial sites located in all regions of the republic. In this regard, at the present stage, there is a need to develop effective methods for the sanitation of soil and environmental objects in this infection.

The aim of the study was to determine the efficacy of the disinfectant «BA-12» in the decontamination of soil contaminated with the anthrax pathogen.

Experimental studies on the decontamination of surface soil layers were conducted in the Zhualy District, located in the northwestern part of the Zhambyl Region, which is one of the most anthrax-unfavorable regions in the republic (epizooticity index - 0.40).

A 20% working solution of the disinfectant «BA-12» was used for the decontamination of infected soil. A

contaminated pasture area measuring 3×3 m was treated twice at an interval of 60 minutes. During the initial and repeated treatments, 270 L of the working solution was used for each treatment at a rate of 30 L/m² in accordance with the instructions for use. Upon completion of the experiment, soil samples were collected from the experimental site and submitted for commission examination to the Republican Reference Veterinary Laboratory. According to Test Report No. 4-S23R-135/G-79-02-01 dated October 18, 2023 (microscopy, bacteriology, PCR), the anthrax pathogen was not detected in any of the soil samples treated with the disinfectant BA-12.

Overall, the study results demonstrated that double treatment of a site infected with *B. anthracis* using a 20% solution of the disinfectant «BA-12» ensured complete sanitation of the surface layers of contaminated soil.

Key words: anthrax, decontamination, soil, disinfectant, effectiveness.

For citation: Sushchikh V.Yu., Lesov B.E., Karimov A.A., Yusupov M. Production tests of the disinfectant "BA-12" in the Zhualynsky district of the Zhambyl region. Legal regulation in veterinary medicine. 2026;2:86-90. (in Russ) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2026.2.86>

ВВЕДЕНИЕ

В Казахстане в каждой области имеются зоны повышенной опасности возникновения вспышек сибирской язвы [1, 2]. В настоящее время, при увеличивающихся темпах социально-экономических преобразований в регионе, не исключается возможность попадания инфицированных территорий в зону проведения агрогидромелиоративных, строительных, изыскательских и прочих работ, связанных с выемкой, перемещением или укреплением грунта, содержащего споры сибирской язвы.

Известно, что участки почвы, обсеменённые возбудителем сибирской язвы на глубину до 20–40 см, являются наиболее опасными. Такие участки возникают в результате попадания в почву различного начала от больных животных, а также при растаскивании несвоевременно убранных сибирезавезенных трупов плотоядными животными, хищными птицами, насекомыми и т. д. [3–6]. За счёт этих очагов происходят отдельные спорадические вспышки сибирской язвы с последующим заражением новых групп домашних и диких животных, формируя круговорот почвенных патогенов «почва–организм–почва», что способствует появлению новых участков поверхностных почвенных очагов сибирезавезенной инфекции [7].

Мероприятия, предусмотренные соответствующими инструктивными материалами, не могут гарантировать стабильное благополучие территории вследствие отсутствия надёжных методов дезинфекции почвы сибирезавезенных очагов. В связи с этим ветеринарная практика должна располагать эффективными методами дезинфекции почвы в полевых условиях, то есть на пастбищах, скотопрогонных трассах и других участках, где возможен контакт животных с возбудителем сибирской язвы.

Целью работы являлся контроль эффективности дезинфицирующего средства «БА-12» при обеззараживании почвы, загрязнённой возбудителем сибирской язвы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На территории пастбища Каракорган, расположенного в Жуалынском районе Жамбылской области, проведены комиссионные производственные испытания комплексного дезинфицирующего средства «БА-12», состоящего из двух растворов — основного и буферного, и относящегося к 3 классу опасности (умеренно опасные вещества).

В состав основного раствора средства входят: дидецилдиметиламмония хлорид, дидецилдиме-

тиламмония бромид, глутаровый альдегид, изопропиловый спирт и очищенная вода. Буферный раствор содержит карбамид, изопропиловый спирт и очищенную воду.

Приготовление 20%-ного рабочего раствора для обеззараживания проводили непосредственно перед применением. Для этого буферный раствор смешивали с водой, после чего добавляли основной раствор в соответствии с инструкцией «Приготовление рабочих растворов дезинфицирующего ветеринарного средства БА-12». Полученную смесь тщательно перемешивали до получения однородного раствора.

За трое суток до начала эксперимента на исследуемом участке методом случайной выборки было отобрано 26 проб почвы, при лабораторном исследовании которых в 4 образцах выявлен возбудитель сибирской язвы.

Перед проведением работ был определён инфицированный участок, который обозначили предупредительной лентой. По его периметру на расстоянии 0,5 м из почвы были сформированы барьеры высотой 0,2–0,3 м для предотвращения растекания дезинфицирующего раствора. Перед проведением обработки опытный участок также был обозначен предупредительной лентой (рисунок 1).

На рисунке 1 показан процесс обозначения и ограждения экспериментального участка предупредительной лентой.

Для обеззараживания использовали 540 л раствора «БА-12» в 20%-ной концентрации. Обработку почвы проводили методом опрыскивания с использованием установки ДУК двукратно с интервалом 60 минут. Через 24 часа после обеззараживания по всему периметру обработанного участка отбирали пробы почвы.



Рисунок 1. Обозначение и ограждение экспериментального участка.

Figure 1. Designation and fencing of the experimental area.



Рисунок 2. Процессы первичной и вторичной обработки опытного участка.
Figure 2. Processes of primary and secondary processing of the experimental site.

Отбор образцов почвы проводили с поверхности и с глубин 5, 10, 15, 20, 25 и 30 см. На каждом глубинном горизонте пробы отбирали по углам и в центре обрабатываемого участка, по 2-3 образца из каждой точки отбора.

После обеззараживания верхний слой почвы опытного участка снимали на глубину 25 см, помещали в плотные пакеты и утилизировали в яме Беккари.

Критерием эффективности обеззараживания служило наличие либо отсутствие жизнеспособной культуры *Bacillus anthracis* в образцах почвы, отобранных после обработки участка исследуемым дезинфицирующим средством.

Все образцы почвы, отобранные с экспериментального участка, после соответствующей упаковки и маркировки вместе с сопроводительной документацией были направлены в Республиканскую референтную лабораторию по ветеринарии для проведения контрольных исследований.

После проведения обработки и удаления верхнего слоя почвы с исследуемого участка методом «конверта» с поверхности, а также с глубин 5-10 и 20 см, было дополнительно отобрано ещё 45 проб почвы, которые подвергли лабораторным исследованиям в условиях института.

Работы по обеззараживанию и отбору проб почвы проводили в противочумных костюмах I типа, которые после каждого использования ежедневно уничтожали методом сжигания. Резиновые сапоги и используемый инвентарь (совки, лопаты) после завершения работ ежедневно дополнительно обрабатывали 10%-ным раствором едкого натра.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Жамбылская область расположена на территории Республики Казахстан и характеризуется высоким риском заражения возбудителем сибирской язвы (индекс эпизоотичности - 0,40).

На территории области зарегистрировано 91 СНП и 199 эпизоотических и эпидемических очагов сибирской язвы. В период с 1954 по 2024 гг. в данной области сибирской язвой заболели 2520 сельскохозяйственных животных и 285 человек [8, 9].

При этом анализ эпизоотологической ситуации показывает, что и в последние годы показатели заболеваемости среди людей и сельскохозяйственных животных в Жамбылской области остаются одними из самых высоких в республике. Так, в 2022 г. заболели 13 человек, пали 3 лошади и 5 голов крупного рогатого скота. В 2023 г. в области заболели 19 человек, в том чис-

ле в Жуалынском районе - 10, в Таласском - 6, в Жамбылском - 1, а также 2 человека в г. Тараз.

Все заболевшие не подтверждали участие в убое или разделке туш животных, больных сибирской язвой. В 2024 и 2025 гг. в г. Тараз были госпитализированы работники убойного цеха с диагнозом «сибирская язва»; при этом в обоих случаях источник инфекции установлен не был.

Дифференциация территории области по степени риска возникновения вспышек сибирской язвы показывает, что максимальный риск отмечается в Жуалынском районе, расположенном в северо-западной части Жамбылской области. В данном районе зарегистрировано 13 стационарно неблагополучных пунктов и 38 почвенных сибирезженных очагов; коэффициент очаговости составляет 25, что является самым высоким показателем в республике.

Как было указано выше, в 2023 году в Жуалынском районе, в п. Каракорган, были зарегистрированы многочисленные случаи заболевания людей сибирской язвой. В ходе эпизоотологического расследования ветеринарным специалистом Жуалынского района на территории пастбища п. Каракорган был определён участок, на котором ранее местными жителями был обнаружен труп павшей коровы. Установлено, что после обнаружения труп животного был помещён в яму Беккари без проведения лабораторных исследований.

В ходе последующих мониторинговых исследований на территории пастбища Каракорган, расположенного на расстоянии 5 км от населённого пункта Каракорган и 3 км от соседнего населённого пункта Тасбастау Жуалынского района, специалистами Национального референтного центра по ветеринарии Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан был проведён отбор проб почвы и выполнены их лабораторные исследования.

При проведении микробиологических и молекулярно-генетических исследований образцов почвы, отобранных непосредственно с участка, где был обнаружен труп павшей коровы, были получены положительные результаты на наличие возбудителя *B. anthracis*.

Согласно распоряжению КВКН МСХ РК (вх. № 17-03-07/2178-И от 21.09.2023 г.) сотрудниками ТОО «КазНИВИ» был осуществлён выезд для проведения обеззараживания данной территории с использованием дезинфицирующего средства «БА-12».

Предварительный осмотр территории показал, что на данном участке имеется густая раститель-



Рисунок 3. Опытный участок, накрытый полиэтиленовой пленкой.

Figure 3. Experimental plot covered with polyethylene film.



Рисунок 5. Процесс обработки прилегающей к опытному участку территории.

Figure 5. Processing of the area adjacent to the experimental site.

ность (осока, сухая трава), а тип почвы - суглинок.

Перед проведением работ данный участок был обозначен предупредительной лентой. Также по периметру участка из почвы были сформированы барьеры высотой 0,2–0,3 м для предотвращения растекания дезинфицирующего раствора.

Для обеззараживания инфицированной почвы разведение дезинфицирующего средства «БА-12» проводили непосредственно перед применением. В опыте использовали рабочий раствор в 20%-ной концентрации. Для обработки участка размером 3×3 м было приготовлено 270 л рабочего раствора, что соответствует расходу 30 л/м^2 , согласно инструкции по применению ДС «БА-12».

Учитывая наличие высокой травы на экспериментальном участке, перед началом работы была проведена предварительная аэрозольная обработка всей растительности как на площадке, так и по её периметру.

После полного орошения участка, проведённого для исключения образования пылевых частиц, была выполнена первичная обработка почвы.

Через 60 минут после однократного внесения раствора провели перекопку почвы на глубину 25 см, после чего территорию повторно обработали дезинфицирующим средством в аналогичном объёме - 270 л на участок (рисунок 2).

На рисунке 3 показан процесс накрытия опытного участка полиэтиленовой плёнкой. После вторичной обработки почвы экспозиция обеззараживания также составила 60 минут, после чего обработанный участок был вновь накрыт плёнкой.

Для контроля качества дезинфекции через 24



Рисунок 4. Процесс отбора проб на экспериментальном участке после снятия верхнего слоя почвы через 24 часа.

Figure 4. Sampling process at the experimental site after removing the topsoil after 24 hours.

часа после повторной обработки с территории опытного участка конвертным методом были отобраны образцы почвы (рисунок 4).

После завершения процесса отбора образцов почвы было проведено снятие верхнего слоя обработанной почвы по всему периметру опытного участка на глубину 25 см.

Далее вся изъятая и обработанная почва была помещена в специально подготовленные плотные мешки и транспортирована на специальном транспорте в яму Беккари, расположенную вблизи п. Коренбель (на расстоянии 7 км).

По окончании дезинфекции вся территория вокруг экспериментального участка в радиусе 30 м, а также кузов автомашины после загрузки мешков с почвой были обработаны 20%-ным раствором «БА-12» (рисунок 5).

Все пробы почвы, отобранные после обработки дезинфицирующим средством «БА-12», в количестве 90 образцов, были помещены в контейнеры, промаркированы, упакованы в коробки и опечатаны сотрудником районного Комитета ветеринарного контроля и надзора МСХ РК. Упакованные и опечатанные пробы почвы с сопроводительными документами были переданы в Алматинский филиал Национального референтного центра по ветеринарии КВКН МСХ РК, где были проведены бактериологические и молекулярно-генетические исследования на наличие или отсутствие возбудителя *B. anthracis*.

Лабораторные исследования проводились в течение 20 дней. Согласно представленному протоколу исследования № 4-S23R-135/G-79-02-01 от 18.10.2023 г. (микроскопия, бактериология, ПЦР), в образцах почвы, обработанной дезинфицирующим средством «БА-12», возбудитель сибирской язвы не обнаружен.

Бактериологическое и ПЦР-исследование 45 проб почвы, дополнительно отобранных с опытного участка после завершения процесса обеззараживания и удаления поверхностного слоя почвы, подтвердило отсутствие возбудителя *B. anthracis* как в споровой, так и в вегетативной формах.

Положительные результаты производственных испытаний комплексного дезинфицирующего средства «БА-12» при обеззараживании поверхностных слоёв почвы свидетельствуют о перспективности дальнейшего изучения эффективности препарата для санации более глубоких почвенных горизонтов на территории почвенных

сибиреязвенных очагов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённые экспериментальные исследования по оценке эффективности дезинфицирующего средства «БА-12» показали высокую бактерицидную и спороцидную эффективность данного препарата. Проведение противоэпизоотических

мероприятий при сибирской язве с использованием предлагаемого дезинфицирующего средства позволит надёжно и в короткие сроки осуществлять обеззараживание объектов внешней среды (места гибели и/или прирезки больных животных, территории сибиреязвенных захоронений и др.).

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Лухнова Л.Ю., Избанова У.А., Сансызбаев Е.Б. Обзор эпидемической, эпизоотической ситуации по сибирской язве в Казахстане, ближнем и дальнем зарубежье. Медицина. 2018;6 (192): 40–47.
2. Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан. Алматы. 2017:128 с.
3. Локтионова М.Н. Закономерности территориального распределения и проявления активности стационарно неблагополучных по сибирской язве пунктов Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. наук. М. 2011:18 с.
4. Косжанов Б.М. Некоторые особенности эпизоотического процесса сибирской язвы в Казахстане. Актуальные вопросы профилактики сибирской язвы. М. 1990: 24–25.
5. Лухнова Л.Ю., Айкимбаев Т.К., Ерубасев Т.В. и др. Профилактика сибирской язвы в Казахстане: монография. Алматы. 2020: 258 с.
6. Избанова У.А., Лухнова Л.Ю., Куница Т.Н. Современная эпизоотолого-эпидемиологическая ситуация по особо опасным инфекциям (сибирская язва, туляремия, бруцеллез). Окружающая среда и здоровье человека. 2017;1:23–37.
7. Маринин Л.И., Дятлов И.А., Шишкова Н.А. Сибиреязвенные скотомогильники: проблемы и решения. М. Династия. 2017: 215 с.
8. Суших В.Ю., Султанов А.А., Лухнова Л.Ю. и др. Почвенные очаги сибирской язвы на территории Казахстана, обустройство, содержание, классификация: монография. Алматы, 2019: 123 с.
9. Кадастр стационарно неблагополучных по сибирской язве населенных пунктов Республики Казахстан (1935–2018 гг.). под ред. Л.Ю. Лухновой. Алматы. 2019: 460 с.

REFERENCES

1. Lukhnova L.Yu., Izbanova U.A., Sansyzbaev E.B. Review of the Epidemiological and Epizootic Situation with Anthrax in Kazakhstan and Abroad. Medicine. 2018; 6 (192): 40–47. (in Russ)
2. Cadastre of Soil-Based Anthrax Foci in the Republic of Kazakhstan. Almaty. 2017: 128 p. (in Russ)
3. Loktionova M.N. Patterns of Territorial Distribution and Activity of Stationary Anthrax-Emergent Localities in the Russian Federation: Abstract of a PhD Thesis. Moscow, 2011: 18 p. (in Russ)
4. Koszhanov B.M. Some Features of the Epizootic Process of Anthrax in Kazakhstan. Current Issues in Anthrax Prevention. Moscow, 1990: 24–25. (in Russ)
5. Lukhnova L.Yu., Aikimbaev T.K., Erubaev T.V. and others. Prevention of anthrax in Kazakhstan: monograph. Almaty. 2020: 258 p. (in Russ)
6. Izbanova U.A., Lukhnova L.Yu., Kunitsa T.N. Current epizootological and epidemiological situation regarding particularly dangerous infections (anthrax, tularemia, brucellosis). Environment and human health. 2017;1:23–37. (in Russ)
7. Marinin L.I., Dyatlov I.A., Shishkova N.A. Anthrax burial sites: problems and solutions. M. Dynasty. 2017: 215 p. (in Russ)
8. Sushikh V.Yu., Sultanov A.A., Lukhnova L.Yu. Soil-borne anthrax foci in Kazakhstan, development, maintenance, and classification: monograph. Almaty, 2019: 123 p. (in Russ)
9. Cadastre of permanently anthrax-affected settlements in the Republic of Kazakhstan (1935–2018). edited by L. Yu. Lukhnova. Almaty. 2019: 460 p.

Поступила в редакцию / Received: 06.04.2026

Поступила после рецензирования / Revised: 23.06.2026

Принята к публикации / Accepted: 30.06.2026