

УДК 619.614.48

НОВОЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕЕ СРЕДСТВО «БА - 12» ДЛЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОЧВЕННЫХ ОЧАГОВ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ

Султанов А.А. – директор, Сущих В.Ю. – вед.науч. сотр., Канатов Б. – ст. науч. сотр., Нурлан К. – мл. научный сотрудник
ТОО «КАЗНИВИ» МСХ РК Республики Казахстан, Казахстан, г. Алматы

Ключевые слова: сибирская язва, дезинфицирующие средства, почвенные очаги сибирской язвы. **Keywords:** anthrax, disinfectants, soil foci of anthrax.



РЕФЕРАТ

Территория Казахстана является неблагополучной по сибирской язве, официально регистрируемая с 1935 года, в настоящее время риск возникновения вспышек сохраняется. Одна из причин – наличие зараженных возбудителем сибирской язвы территорий, почвенных очагов сибирской язвы. В настоящее время перечень спороцидных дезинфицирующих средств для обработки почвы ограничен. Актуальными являются разработки, проводимые с целью создания новых композиций, обладающих спороцидными свойствами для обработки почвы, обсемененной спорами сибирской язвы. Нами разработано и проведено испытание нового дезинфицирующего ветеринарного средства «БА - 12». В лабораторных и полевых условиях изучены спороцидные свойства «БА - 12». Изучение проводили двумя методами: 1) с использованием батистовых тест-объектов, обсемененных спорообразующими микроорганизмами – *Bacillus cereus*, *Bacillus anthracis* № 55, *B.anthraxis* Ценковского № 71/12 и погружением их в дезинфицирующий раствор и в почву. В опытах была использована почва разных типов. В полевых условиях обеззараживали почву сибирезвенных скотомогильников в разных областях Республики Казахстан. Изучение спороцидной активности препарата «БА-12» в лабораторных условиях на батистовых тестах показало, что эффективность данного раствора отмечается в 5%, 7%, 10%, 15% и 20% концентрации и экспозиции 60 минут, и, более. Результаты полевых исследований свидетельствуют, что при использовании 10% -ного и 20%-ного растворов дезинфицирующего средства «БА-12» на территории сибирезвенных почвенных очагов, они обладают высокой спороцидной активностью, полностью подавляют рост спорообразующих микроорганизмов, включая возбудителя сибирской язвы *Bacillus anthracis*.

ВВЕДЕНИЕ

Территория Казахстана является неблагополучной по сибирской язве, официально регистрируемая с 1935 года [2]. В настоящее время болезнь не имеет широкого эпизоотического распространения, но риск возникновения вспышек сохраняется. Одна из причин – наличие зараженных возбудителем сибирской язвы территорий, почвенных очагов сибирской язвы, что обуславливает опасность в виде заболевания восприимчивых животных и, как следствие, людей [6].

Срок сохранения возбудителя сибирской

язвы в почве не определен, зависит от вида почвы, условий, pH, и составляет, по данным разных авторов десятки лет [4]. Почва может быть обсеменена возбудителем сибирской язвы в результате падежа или убоя сельскохозяйственных животных, больных сибирской язвой. Эти территории очень многочисленны и представляют наибольшую опасность, так как изолировать их от восприимчивых организмов практически невозможно.

В Казахстане имеется около 2000 почвенных очагов сибирской язвы, с возможным обсеменением почвы возбудителем *B. anthra-*

cis на глубину до 2 -3 м [1]. Почвенные очаги сибирской язвы возникли в результате существовавшего до 1995 года способа утилизации трупов животных, в том числе и сибиреязвенных, путем закапывания их в землю, без сжигания. Такие почвенные очаги сибирской язвы представляют потенциальную угрозу в случае попадания их территории в зону разрушения (обрушение берегов рек и оврагов, затопление, подтопление, мелиорация и т.д.) и освоения ранее неиспользуемых территорий, при расширении границ городов и населенных пунктов.

Огромную роль в предупреждения возникновения и ликвидации вспышек сибирской язвы имеют дезинфекционные мероприятия. В настоящее время в качестве средств дезинфекции почвенных очагов сибирской язвы влажным способом рекомендованных к применению относятся галогены и их производные (хлорная известь, гипохлорит кальция, ДП-2 и др.), окислители (пергидроль и др.), альдегиды (формальдегид, глютаровый альдегид и др.), щелочи, фенолы.

По данным основоположника ветеринарной дезинфекции А. А. Полякова и других исследователей, большинство дезинфицирующих средств при внесении в почву связываются с ее компонентами и переходят в недействительное состояние (нейтрализуются) [5].

В связи с этим перечень дезинфицирующих средств ограничен. И очень актуальными являются разработки, проводимые с целью создания новых композиций, обладающих спороцидными свойствами для обработки почвы, обсемененной спорами сибирской язвы.

Нами разработано и проведено испытание нового дезинфицирующего ветеринарного средства «БА - 12», обладающее бактерицидными, спороцидными, вирулицидными, фунгицидными свойствами, и рекомендуемое для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции ветеринарных объектов и почвы. В данной статье представлены результаты изучения спороцидных свойств дезинфицирующего средства «БА - 12».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучение спороцидных свойств дезинфицирующего средства «БА - 12» проводили в лабораторных и полевых условиях с использо-

ванием спорообразующих штаммов микроорганизмов, полученных из отдела бактериологии Казахского научно-исследовательского ветеринарного института.

В лабораторных условиях спороцидные свойства «БА - 12» изучали в экспериментах с использованием батистовых тест-объектов, обсемененных спорообразующими микроорганизмами – *Bacillus cereus*, *Bacillus anthracis* № 55, *B. anthracis* Ценковского № 71/12. В опытах использовали стерильные батистовые тест-объекты размером 2×2 см², которые заливали приготовленной рабочей суспензией тест-штаммов микроорганизмов (2×10^9) спор в 1 мл, обеспечивая их равномерное смачивание, в течение 24 часов.

В лабораторных условиях при проведении опытов тест-объекты, контаминированные тест-штаммами микроорганизмов, выдерживали в дезинфицирующем средстве «БА-12» в течение разных экспозиций и концентраций. В опытах были использованы различные концентрации рабочих растворов препарата - 1%, 3%, 5%, 7%, 10%, 15% и 20% с выдерживанием их в определенной экспозиции. Оценку результатов проводили с использованием трех контролей. Первый контроль – обсемененные спорами батистовые тест – объекты без вымачивания в стерильной водопроводной воде, но с экспозицией в дезинфицирующем растворе. Второй контроль – тест-объект, вымоченный в водопроводной воде. Третий контроль – тест-объект без контакта с дезинфицирующим раствором и без вымачивания.

Опытные и контрольные батистовые тест – объекты помещали в питательный бульон с инкубацией в течение 5 суток при 37⁰С, после чего делали высев на плотные питательные среды с последующей инкубацией в течение 5 суток в термостате при 37⁰С.

В полевых условиях изучение спороцидных свойств «БА - 12» проводили на территории Туркестанской, Карагандинской и Павлодарской областей Республики Казахстана на различных типах почвы, при различных температурных режимах, pH и влажности. Для оценки спороцидных свойств «БА - 12» отобран 231 образец почвы. Почва на подготовленных лунках (делянках) была естественного залегания. Рабочие растворы «БА-12» готовили непосредственно на месте опытов, испытывали

Таблица 1

Результаты лабораторного изучения спороцидной активности дезинфицирующего средства «БА-12» при различных сроках экспозиции на батистовых тестах

Концентрация раствора «БА-12», (%)	Вид микроорганизма				
	<i>B. anthracis</i> Ценковкого 71/12, <i>B. cereus</i> , <i>B. anthracis</i> № 55				
	Время выдержки в термостате при t – 37,5° С				
	60 мин.	1 сут.	2 сут.	3 сут.	5 сут.
1%	+	+	+	+	+
3%	+	+	+	+	+
5%	-	-	-	-	-
7%	-	-	-	-	-
10%	-	-	-	-	-
15%	-	-	-	-	-
20%	-	-	-	-	-
Контроль NaOH (10% - ный раствор)	-	-	-	-	-

две концентрации дезинфицирующего средства - 10,0% и 20,0%.

Рабочие растворы вносили в предварительно подготовленные лунки 20 x 20 см² в объеме 1,0 л и 2,0 л (в пересчете 10 л на 1 м²) на глубину 1,0 - 1,5 м. В качестве контроля испытуемого дезинфектанта «БА-12», использовали свежеприготовленный 10%-ный раствор NaOH, который вносили в отдельную дополнительную лунку.

Через определенные периоды времени - через 30 минут, 60 минут, 180 минут, 24 часа, 48 часов, 3 суток и 5 суток из обработанных участков почвы рабочими растворами дезинфицирующего средства «БА-12», а также из контрольной лунки, обработанной 10%-ным раствором NaOH, проводили отбор проб почвы. Каждую пробу почвы индивидуально, помещали в биоконтейнеры для дальнейших лабораторных исследований – высев на питательные среды для определения спороцидной активности испытуемого и контрольного препаратов.

Критерием оценки спороцидной активности испытуемых препаратов во всех опытах являлось отсутствие роста 99,99% микроорганизмов на средах при культивировании на них

тест-объектов или приготовленного экстракта почвы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБСУЖДЕНИЯ

Дезинфицирующее ветеринарное средство «БА-12» предназначено для проведения профилактической и вынужденной дезинфекции ветеринарных объектов и почвы, состоит из двух растворов, основного и буферного. В состав основного раствора средства входят: дидецилдиметиламмония хлорид, дидецилдиметиламмония бромид, глутаровый альдегид, изопропиловый спирт и вода. В состав буферного раствора входит – карбамид, изопропиловый спирт и вода. Для приготовления концентрированного раствора дезинфицирующего ветеринарного средства «БА-12» необходимо 1 (один) литр буферного раствора внести в 8 литров воды, после тщательного перемешивания добавить 1 (один) литр основного раствора «БА-12» и еще раз все тщательно перемешать. Из концентрированного раствора дезинфицирующего ветеринарного средства «БА-12» готовили рабочие растворы в различных концентрациях.

Изучение спороцидной активности препарата «БА-12» в лабораторных условиях на

батистовых тестах показало, что эффективность данного раствора отмечается в 5%, 7%, 10%, 15% и 20% концентрации и экспозиции 60 минут, и, более. Препарат в 1% и 3% концентрации не подавлял рост споровых культур (табл.1).

Следующим этапом было изучение эффективности обеззараживания спор сибирской язвы дезинфицирующим средством «БА-12» в полевых условиях. Все эксперименты проводили на специально отведенных участках почвенных очагов сибирской язвы в трех областях республики. Предварительные микробиологические исследования показали, что во всех пробах почвы из сибирезавенных очагов в поверхностных слоях 15-20-30-40 см были выделены аэробные и анаэробные микроорганизмы. После обработки почвы 10% и 20% растворами дезинфицирующего средства «БА-12» в объеме 10,0 л на 1 м² через 48 часов экспозиции отсутствовал рост микроорганизмов.

Результаты исследования свидетельствуют, что при использовании 10%-ного и 20%-ного растворов дезинфицирующего средства «БА-12» на территории сибирезавенных почвенных очагов, они обладают высокой спороцидной активностью, т.к. роста микроорганизмов на жидкой питательной среде из всех обработанных образцов почвы не отмечено.

ВЫВОДЫ

На протяжении последних 50 лет были предложены и апробированы на практике различные способы ликвидации (купирования) почвенных очагов, от переноса скотомогильников в недоступные для животных и человека места и их бетонирования. Были предприняты попытки санации скотомогильников и биологическими методами, т.е. с помощью специфических бактериофагов, бактерий-антагонистов, ризосферы различных растений и т.п., но добиться сколько-нибудь ощутимых результатов не удалось. Поэтому ветеринарная практика должна располагать надежными методами дезинфекции почвы в полевых условиях, т.е. в условиях выпаса, скотопогонных трасс и других участков, где впоследствии сможет происходить контакт здоровых с больными животными.

Дезинфицирующее средство «БА-12», испытанное в лабораторных и полевых исследованиях обладает спороцидными свойствами, в

концентрациях 10-20%, 48 – и часов экспозиции, в объеме 10,0 л на 1 м² может быть использован для обработки почвы и уничтожения спорообразующих микроорганизмов, включая споры сибирской язвы. Препарат проходит дальнейшие испытания для последующей регистрации в Республике Казахстан.

NEW BA-12 DISINFECTANT FOR DISINFECTION SOIL FOCI OF ANTHRAX. A. A. Sultanov-acting. gen. directors, Suchshikh V.Y.-leading researcher worker Kanatov B - senior scientific worker Nyrlan Kjunior research worker LLP "Kazakh Scientific Research Veterinary Institute" of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, Almaty

ABSTRACT

The territory of Kazakhstan is unfavorable for anthrax, officially registered since 1935, at present, the risk of outbreaks remains. One of the reasons is the presence of territories infected with the anthrax pathogen, soil foci of anthrax. Currently, the list of disinfectants is limited. Current developments are being carried out in order to create new compositions that have sporocidal properties for treating soil that is seeded with anthrax spores. We have developed and tested a new veterinary disinfectant "BA-12".

Sporocidal properties of BA-12 were studied in laboratory and field conditions. The study was carried out using two methods: 1) using Batiste test objects seeded with spore-forming microorganisms-Bacillus cereus, Bacillus anthracis № 55, B. anthracis Tsenkovsky № 71/12 and immersing them in a disinfectant solution and in the soil. Different types of soil were used in the experiments. In the field, disinfect the soil of anthrax animal burial grounds in different regions of the Republic of Kazakhstan.

The study of sporocidal activity of the drug "BA-12" in laboratory conditions on Batiste tests showed that the effectiveness of this solution is noted in 5%, 7%, 10%, 15% and 20% concentration and exposure of 60 minutes, and, more.

The results of field studies show that when using 10% and 20% solutions of the BA-12 disinfectant on the territory of anthrax soil foci, they have a high sporocidal activity, completely inhibit the growth of spore-forming microorganisms.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кадастр почвенных очагов сибирской язвы на территории Республики Казахстан.- Алматы, 2017 г.- 263 с.

2. Лухнова Л.Ю., Избанова У.А., Мека-Меченко Т. В., Некрасова Л.Е., Агшабар Б.Б., Казаков В.С., Суших В.Ю., Оспанова Г.М. Сибирская язва в 2016 году в Казахстане // Журн. «Медицина». – Алматы. – 2017. – №5/179. – С. 56-62.

3. Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для их оценки, эффективности и безопасности. Руководство Р 4.2.2643-10. Дата введения 2 июня 2010 г.- Москва, 2010 г.

4. Онищенко Г. Г., Васильев Н. Т., Литусов Н. В. и др. Сибирская язва: актуальные аспекты микробиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения и профилактики. – М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. – 448 с.

5. Поляков А.А. Ветеринарная дезинфекция. – М., Колос. – 1975. – 254 с.

6. Черкасский Б. Л. Эпидемиология и профилактика сибирской язвы. – М., 2002. – 383 с.

УДК 619:615:636.5

DOI: 10.17238/issn2072-2419.2020.2.112

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА "ГЕПАТОН" НА РЕАКЦИИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ

Понамарев В.С.- асп. каф. фармакологии и токсикологии (orcid: 0000- 0002-6852-3110),
Попова О.С.- к. вет. н., доц., (orcid: 0000-0002-0650-0837)

Ключевые слова: гепатопротектор, болезни печени, перекисное окисление липидов, грызуны.

Keywords: hepatoprotector, liver disease, lipid peroxidation, rodents.



РЕФЕРАТ

В состав препарата «Гепатон» входит множество биоактивных соединений, обеспечивающих антиоксидантные свойства препарата, проявляющиеся нейтрализацией активных форм кислорода (АФК) с обрывом цепных свободнорадикальных реакций. Цель исследования- определить влияние препарата "Гепатон" на реакции перекисного окисления липидов у лабораторных крыс.

Оценку антиоксидантного действия препарата проводили на двадцати лабораторных крысах обоего пола с массой тела 180-220 г, разделенных на 2 группы.

Острый токсический гепатит у крыс вызывали однократным внутрижелудочным введением 1,0 мл раствора дихлорэтана. При этом крысам опытной группы (n=10) за 1 час до введения дихлорэтана вводили раствор препарата «Гепатон» в объеме 10мл/кг массы тела и далее 1 раз в сутки в течение 21 дня после применения токсикантов [3].

На 21-е сутки после введения токсикантов производился забор крови для проведения биохимического исследования, при котором учитывались показатели антиоксидантной системы (диеновых конъюгатов (ДК), кетодиенов (КД) и малонового диальдегида (МДА), а также уровня эндогенной интоксикации (по содержанию МСМ).

Исходя из полученных результатов, можно сделать вывод, что использование «Гепатона» при моделировании острого токсического гепатита позволило восстановить нарушенный гомеостаз организма лабораторных животных, структуру и целостность мембран гепатоцитов, ингибировать процессы перекисного окисления липидов как одного из звеньев патогенеза гепатитов, стимулировать антиоксидантную защиту и мощностъ эндогенной антиокислительной системы организма, желчеобразование и желчевыделение, а также активизировать репаративные процессы печеночной ткани на клеточном и внутриклеточном уровнях.