

Повышение бактерицидной активности нейтрального анолита в сочетании с салицилово-скипидарной суспензией

Алиев А.А.¹,
Шапиев Б.И.²,
Магомедов М.М.²,
Канбулатова З.Ш.³

¹ ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет» Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Махачкала;

² ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России, Махачкала;

³ Республиканский центр одаренных детей, лицей №9 Минобрнауки Республики Дагестан, Махачкала.



Цель: изучить эффективность электрохимически активированного нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой эмульсией при обеззараживании бязевых тест-объектов.

Материал и методы. Исследована бактерицидная активность электрохимически активированного нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией при дезинфекции поверхностей тест-объекта (кирпич, дерево, железо, резина, бетон), контаминированных тест - культурами (кишечная палочка, штамм 1257, золотистый стрептококк, штамм 209p) без белковой защиты.

Результаты. Бактерицидная активность нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией при дезинфекции поверхностей тест-объекта, контаминированных тест-культурами без белковой защиты, достигает до 100% при всех экспозициях, а с белковой защитой такого эффекта можно получить только при сочетании нейтрального анолита с 0,2% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией.

Заключение. Определено, что бактерицидная активность полученной суспензии достигает 100% при всех экспозициях, а с белковой защитой такого эффекта можно получить только при сочетании нейтрального анолита с 0,2% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией.

Для цитирования. Алиев АА, Шапиев БИ, Магомедов ММ, Канбулатова ЗШ. Повышение бактерицидной активности нейтрального анолита в сочетании с салицилово-скипидарной суспензией. Экологическая медицина. 2018;1(1):76-80.

Для корреспонденции: Алиев Абдулгамид Асадуллаевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой фармакологии, ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова», Махачкала, e-mail: gamid_utamish@mail.ru

Ключевые слова: салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензия, ЭХА - нейтральный анолит, дезинфицирующая обработка производственных помещений, дезинфекция, дезинсекция и дезакаризация помещений.

Increase of bactericidal activity of neutral anolyte in combination with a salicylic-turpentine suspension

Aliyev A.A.¹,
Shapiev B.I.²,
Magomedov M.M.¹,
Kanbulatova Z.Sh.¹

¹ Dagestan State Agrarian University, Makhachkala

² Dagestan State Medical University, Makhachkala

³ The Republican center for gifted children Lyceum №9, Makhachkala

Objective. To study the effectiveness of electrochemically activated neutral anolyte in combination with 0.1% salicylic turpentine-chlor-lime emulsion during disinfection of coarse calico test objects.

Materials and methods. The bactericidal activity of an electrochemically activated neutral anolyte was studied in combination with 0.1% salicylic-turpentine-chlorine-lime suspension during disinfecting of the surfaces of the test object (brick, wood, iron, rubber,

Keywords: salicylic-turpentine-chloriclime suspension, ECHA - neutral anolyte, disinfecting treatment of indus-

concrete) contaminated by test-cultures (E. coli, strain 1257, golden streptococcus, strain 209r) without protein protection.

Results. The bactericidal activity of a neutral anolyte in combination with 0.1% salicylic-turpentine-chlor-lime suspension during disinfecting of the surfaces of the test object contaminated by test cultures without protein protection reaches up to 100% at all exposures, and with protein protection such an effect can only be obtained with a combination of neutral anolyte with 0.2% salicylic turpentine-chlor-lime suspension.

Conclusion. It is determined that the bactericidal activity of the obtained suspension reaches up to 100% at all exposures, and with protein protection such an effect can be obtained only with a combination of a neutral anolyte with 0.2% salicylic-turpentine-lime suspension.

For citation: Aliev AA, Shapiev BI, Magomedov MM, Kanbulatova ZSh. Increase of bactericidal activity of neutral anolyte in combination with a salicylic-turpentine suspension. Ecological medicine. 2018;1(1):76-80

For correspondence: *Abdulgamid A. Aliyev*, Doctor of Biological Sciences, professor, M.M. Dzhambulatov Dagestan State Agrarian University, 367000, Makhachkala, e-mail: gamid_utamish@mail.ru

trial premises, disinfection, disinfestation and disaggregation of houses.

Исследована бактерицидная активность электрохимически активированного нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией при дезинфекции поверхностей тест-объекта (кирпич, дерево, железо, резина, бетон), контаминированных тест-культурами (кишечная палочка, штамм 1257, золотистый стрептококк, штамм 209р) без белковой защиты. Определено, что бактерицидная активность полученной суспензии достигает 100% при всех экспозициях, а с белковой защитой такого эффекта можно получить только при сочетании нейтрального анолита с 0,2% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией.

Необходимые мероприятия по дезинфицирующей обработке производственных помещений, предназначенных для содержания и выращивания сельскохозяйственных животных и птиц, и используемого при этом производственного оборудования являются наиболее сложным и трудоемким процессом в животноводстве и птицеводстве. Несмотря на периодическую механическую очистку внутренних поверхностей помещений и оборудования, они все же загрязняются различными выделениями животных, остатками кормов, микроорганизмами, пылью и др. [1, 2].

В современных условиях все большее значение приобретают исследования по изысканию новых экологически безопасных и экономически выгодных при использовании высокоэффективных, дезинфицирующих препаратов, обеспечивающих одновременно дезинфекцию, дезинсекцию и деакаризацию животноводческих и птицеводческих помещений в присутствии и отсутствии живот-

ных и птицы. Также актуальны поиски веществ, которые активируют, повышают дезинфицирующий эффект уже существующих дезинфектантов, пестицидов, гербицидов, инсектицидов [3-5].

Цель: изучить эффективность электрохимически активированного (ЭХА) нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой эмульсией при обеззараживании бязевых тест-объектов, контаминированных 2 млрд. взвесью тест-культур (кишечная палочка, золотистый стрептококк); изучить оптимальные режимы ЭХА-нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой эмульсией с тест-культурами, нанесенными на поверхность тест-объектов из строительных материалов (кирпич, дерево, бетон, железо, резина и др.) с белковой и без защиты; изучить инсектицидную и акарицидную активность ЭХА - нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией в форме аэрозолей против вшей, клещей и пухо-пероедов у кур в индивидуальных хозяйствах. Изучение эффективности применения электрохимически активированного раствора хлорида натрия с инсектицидными средствами в полупроизводственных условиях.

Результаты и обсуждение

Как показали проведенные экспериментальные исследования, ЭХА-нейтральный анолит, в чистом виде, без использования других дезинфектантов, инсектицидными свойствами не обладает.

Результаты проведенных исследований в птицеводческих помещениях приведены в таблице, из которой, что бактерицидная эффективность нейтрального анолита в сочета-

нии с салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией в разведениях 1:10;1:100;1:500 соответственно во всех экспозициях при обработке поверхностей внутри помещений, в которых содержатся

птицы (кирпич, дерево, железо, резина и бетон), контаминированных взвесями культур клеток кишечной палочки и золотистого стрептококка без белкового покрытия, была 100%.

Таблица. Бактерицидность нейтрального анолита в сочетании с салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией при дезинфекции поверхностей тест-объекта (кирпич, дерево, железо, резина, бетон), контаминированных тест – культурами (кишечная палочка, штамм 1257, золотистый стрептококк, штамм 209p) при разведениях и экспозициях без белковой защиты

Объект исследования (суспензии микроорганизмов)	Концентрация (рост колоний микроорганизмов до обработки)	Рост колоний микроорганизмов после обработки при различных разведениях и экспозициях (час)									
		1:10			1:100			1:500			
		2	3	5	2	3	5	2	3	5	
Кирпич											
E. Coli	10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St. aureus	10000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Дерево											
E. Coli		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St. aureus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Железо											
E. Coli		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St. aureus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Резина											
E. Coli		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St. aureus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бетон											
E. Coli		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
St. aureus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кирпич											
E. Coli	10000	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
St. aureus	10000	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Дерево											
E. Coli		-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
St. aureus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Железо											
E. Coli		-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
St. aureus		-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
Резина											
E. Coli		+	+	-		+	+	+	+	+	+
St. aureus		+	-	-							
Бетон											
E. Coli		-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
St. aureus		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

При разведении испытуемого раствора 1:1000 рост колоний кишечной палочки на поверхности кирпича через 2 и 3 часа слабо проявлялся, а через 5 часов – колоний не было. По отношению *St. aureus* рост проявлялся во всех экспозициях. Культуры клеток *E. Coli*, *St. aureus*, посаженные с поверхности железа, после обработки испытуемым раствором бактерицидный эффект был 100%, с поверхности дерева и бетона только *St. aureus* проявлял слабый рост в экспозициях в 2-3 часа, а через 5 часов этот рост прекращался. С поверхности резины рост колоний

E. Coli через 2-3 часа был хорошим, а в экспозиции 5 часов он полностью прекращался, у *St. aureus* в экспозиции 2 часа рост колоний был очень слабым, а в остальных он прекращался после действия испытуемого препарата.

Для окончательного выявления оптимальных режимов дезинфекции мы пользовались теми же тест-культурами, нанесенными на поверхность тест - объектов (кирпич, дерево, железо, резина и бетон) с белковой или органической защитой. Тест-объекты площадью 10X10 (100 см²) контаминировали из расчета 20

млн микробных тел на каждые 1 см², для этого в 1 мл 2 млрд. взвеси микроорганизмов вносили 10 мл стерильной воды и 0,3 г стерильного навеса. После просушивания в течение 2 часов тест-объекты обрабатывали салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией, разведенной на нейтральном анолите в соотношениях 1:10; 1:100; 1:500; 1:1000; 1:1500; 1:2000 и т.д. соответственно из расчета 5 мл препарата на один тест-объект с учетом температуры и относительной влажности воздуха.

Выводы

1. Бактерицидная активность нейтрального анолита в сочетании с 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковой суспензией при дезинфекции поверхностей тест-объекта (кирпич, дерево, железо, резина, бетон), контактированных с культурами (кишечная палочка, штамм 1257, золотистый стрептококк, штамм 209p) без белковой защиты, достигает 100% при всех экспозициях, а с белковой защитой такого эффекта можно получить только при сочетании нейтрального анолита с 0,2% салицилово-скипидарно-хлорно-

известковой суспензией, что необходимо учитывать при использовании их в производственных условиях.

2. 0,1% салицилово-скипидарно-хлорно-известковая суспензия на нейтральном анолите проявляет высокую инсектицидную активность при продолжительности контакта 24 часа.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поисково-аналитическая работа по подготовке рукописи проведена на личные средства членов авторского коллектива.

Участие авторов: концепция и дизайн исследования — Алиев А.А., Шапиев Б.И.; сбор и обработка материалов — Магомедова М.А.; анализ полученных данных, написание текста — Алиев А.А., Магомедов М.М.; редактирование текста — Шапиев Б.И., Канбулатова З.Ш.

Литература / References

1. Ваннер АА, Закомырдин. Влажная дезинфекция поверхностей помещений анолитом АНК. Третий международный симпозиум. «Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности». Москва, 28-29 октября 2001 г. Доклады и краткие сообщения. М.: ВНИИИМТ, 2001. [Vanner AA, Zakomyrdin. Vlazhnaya dezinfekciya poverxnostej pomeshhenij anoli-tom ANK. Tretij mezhdunarodnyj simpozi-um. «Elektroximicheskaya aktivaciya v medicine, selskom hozyajstve, promyshlennosti». Moskva, 28-29 oktyabrya 2001 g. Doklady i kratkie soobshheniya. M.: VNIIMT, 2001. (In Russ.)]

2. Ветеринарная санитария: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2011. - 368 с. [Veterinarnaya sanitariya: Uchebnoe posobie. - SPb.: Izdatelstvo «Lan», 2011. - 368 s. (In Russ.)]

3. Зиборова ЕА. Применение нейтрального анолита в комплексе ветеринарно-санитарных профилактических мероприятий против кишечных инфекций новорожденных телят. Третий международный симпозиум. «Электрохимическая активация в медицине, сельском хозяйстве, промышленности». Москва, 28-29 октября 2001 г. Доклады и краткие сообщения. М.: ВНИИИМТ, 2001. [Ziborova EA.

Primenenie nejtralnogo anolita v komplekse veterinaro-sanitarnyx profilakticheskix meropriyatij protiv kischechnyx infekcij novorozhdennyx telyat. Tretij mezhdunarodnyj simpozium. «Elektroximicheskaya aktivaciya v medicine, selskom hozyajstve, promyshlennosti». Moskva, 28-29 oktyabrya 2001 g. Doklady i kratkie soobshheniya. M.: VNIIMT, 2001. (In Russ.)]

4. Марасинская ЕИ. Возможности и результативность применения электрохимически активированных растворов в ветеринарной практике. Второй международный симпозиум. Электрохимическая активация. Тезисы докладов и краткие сообщения. М., 1999. [Marasinskaya EI. Vozmozhnosti i rezultativnost primeneniya elektroximicheskii aktivirovannyx rastvorov v veterinarnoj praktike. Vtoroj mezhdunarodnyj simpozi-um. Elektroximicheskaya aktivaciya. Tezisy dokladov i kratkie soobshheniya. M., 1999. (In Russ.)]

5. Применение ЭХА-растворов для профилактики заболеваний и лечения животных. Министерство сельского хозяйства и Продовольствия Саратовской области Ассоциация «Аграрное образование и наука» ГУ НИИ сельской гигиены МЗ РФ ООО «Бурсервис», Саратов, 2003. 5 с. [Primenenie EXA-rastvorov dlya profi-laktiki zabolevanij i lecheniya zhivotnyx. Ministerstvo Selskogo hozyajstva i

Сведения об авторах

Алиев Абдулгамид Асадуллаевич – доктор биологических наук, профессор, зав кафедрой фармакологии, Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова;

Шапиев Бамматгерей Исламгереевич – кандидат химических наук, доцент кафедры общей и биологической химии, научный сотрудник Научно-исследовательского института экологической медицины ФГБОУ ВО «Дагестанский Государственный Медицинский Университет» МЗ РФ;

Магомедов Магомед Мусаевич – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры биофизики и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский Государственный Медицинский Университет» МЗ РФ;

Канбулатова Зумруд Шапиевна – учитель биологии лицея №9 Республиканского центра одаренных детей.