

Литература

1. Гуенков В.В., Халенов Г.А., Сюрин В.Н. «Вирусные и хламидиозные респираторные и кишечные инфекции крупного рогатого скота» \ «Животноводство и ветеринария»: Итоги науки и техники ВИНТИ / Москва, 1975г. т. 8, с. 5–131.
2. Кашин А.С. «Ветеринарно-токсикологические аспекты изучения заболеваемости и гибели телят». \ Материалы международной конф. «Загрязненность эколог. систем и актуальные вопр. соврем. фармакологии и токсикологии. Подгот. кадров». — Троицк, 1996 г. с. 65—67. Р.Ж. «Ветеринария» №1, 1998, с. 8.
3. Костыркин Ю.А., Лисицын В.В., Никешина Т.Б., Ручнов Ю.Е., Алексанян Р.Л. «Изучение иммунобиологических свойств инактивированных вакцин против инфекционного ринотрахеита и парагриппа-3 крупного рогатого скота». \ Актуальные проблемы патологии свиней крупного и мелкого рогатого скота. Владимир, 2002 год, с. 49–53.
4. Мищенко В.А., Гусев А.А., Яремченко Н.А., Сухорев О.И., Ручнов Ю.Е., Гетманский О.И., Лисицын В.В. «Эпизоотологический мониторинг парагриппа-3 крупного рогатого скота». \ Ветеринария, 2000, №9, с. 5–6.
5. Сисягин П.Н., Реджепова Г.Р., Убитина К.В., Зоткин Г.В. «Профилактика вирусных респираторных болезней телят» \ Ветеринарная патология, 2003, №3, с. 45.
6. Сюрин В.Н., Белоусова Р.В., Фомина Н.В. «Диагностика вирусных болезней животных». \ Москва: Агропромиздат, 1991 г. 237 с.
7. Устарханов П.Д., Гамидов Ю.Х., Будулов Н.Р. «Респираторные заболевания телят в прикаспийском регионе лечение и профилактика их». \ Материалы научно-практической конференции посвящённой 55-летию ГУ Краснодарский НИВС Краснодар, 2001 г. с 221–223.

УДК 619:614.48

**Г.А. Джабарова**

*ФГОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия»*

## **НОВЫЕ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ УНИПОЛЯРНО ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИ АКТИВИРОВАННЫХ РАСТВОРОВ ХЛОРИДОВ**

В условиях промышленного и мелко-товарного развития отраслей животноводства и птицеводства, при тенденции увеличения числа фермерских хозяйств, одной из актуальных эколого-биологических и социальных проблем является загрязнение воздуха, почвы, естественных водоемов химикатами и патогенными микроорганизмами.

В последние годы в ветеринарно-санитарной практике находят применение электрохимически активированные растворы, содержащие в своем составе биоцидные компоненты: хлорноватистую кислоту, озон и другие.

Одной из основных особенностей электрохимически активированных растворов, как высокоэффективных дезинфицирующих средств, является их безвредность для окружающей среды благодаря самопроизвольному разрушению без образования токсических соединений.

Как отмечает В.И. Ковалев (1957), бактерицидная активность хлорсодержащих препаратов зависит от рН среды. Так, растворы хлорной извести с 0,01% активного хлора при рН=6 обеззараживают споры *V. anthracis* в течение 5 мин, а при рН=11 – только через 3 ч.

Спороцидность осветленных неактивированных растворов хлорной извести повышается при снижении рН среды и понижается при его повышении. Добавление к таким растворам сернокислового, азотнокислого, хлористого аммония или аммиака значительно повышает их спороцидность. Спороцидность осветлённого раствора хлорной извести повышается с увеличением добавляемого количества хлористого аммония [Поляков А.А., 1964].

Активированные растворы наиболее эффективны в первые минуты после приготовления, затем их спороцидность постепенно снижается, что зависит от быстрого уменьшения концентрации активного хлора в растворе [Соколова Н.В., 1957]

В связи с изложенным мы поставили перед собой задачу провести исследования по активации хлорсодержащего нейтрального анолита при его сочтанном применении с различными химическими препаратами. Перспективными являются также исследования по продлению срока стабильного бактерицидного действия хлорсодержащего нейтрального анолита.

### **Материалы и методы**

Исследования проводили в лабораторных и производственных условиях.

**Бактерицидность нейтрального анолита с различной концентрацией активного хлора и при сочетании с уксусной кислотой (t=22° С)**

Объект исследован. (суспензии бактерий)	Контроль (рост бактерий)	Рост бактерий после обработки (экспозиция 2 мин.)			
		Нейтральн. анолитом (Сах=0,6 мг/мл)	Нейтральн. анолитом (Сах=0,12 мг/мл)	Нейтральн. анолитом (Сах=0,12) с уксусной кислотой (1000:1)	Дистил-ой водой с уксусной кислотой (1000:1)
E.coli	10000±150	Нет роста	480±30	Нет роста	850±220
St.aureus	10000±250	Нет роста	12±3	Нет роста	1500±300

Примечание: Сах — концентрация активного хлора; рН раствора нейтрального анолита (Сах=0,6 мг/мл) — 7,1; рН раствора нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) -7,0; рН раствора нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с уксусной кислотой в соотношении 1000:1 — 6,0; рН дистиллированной воды с уксусной кислотой в соотношении 1000:1 - 6,6; ОВП нейтрального анолита (Сах=0,6 мг/мл) — 1000±50 мВ.

Объектами исследования служили электрохимически активированный нейтральный анолит с различной концентрацией активного хлора, растворы йода, перманганата калия (калий марганцовокислый), уксусной, аскорбиновой, лимонной кислот, сернокислого аммония, формальдегида; микроорганизмы: кишечная палочка (штамм 1257), золотистый стафилококк (штамм 209-Р).

Для выделения и культивирования микроорганизмов использовали питательные среды: МПА, МПБ, агар Эндо, солевой агар и другие.

Электрохимический синтез нейтрального анолита осуществляли с помощью установки типа СТЭЛ ВНИИИМТ МЗ РФ (СТЭЛ-20 и СТЭЛ-60).

Для измерения водородного показателя (рН) и окислительно-восстановительного потенциала (ОВП) анолита и католита пользовались универсальным мономером ЭИ-74. Силу тока в цепи и напряжение на электродах определяли по показаниям амперметра и вольтметра, встроенных в установку СТЭЛ.

Бактерицидные свойства препаратов определяли по «Методике первичной оценки новых дезинфицирующих препаратов» (утв. ГУВ МСХ СССР, 1980) в суспензионном тесте, на бязевых тест-объектах, а также на поверхностях тест-объектов из строительных материалов.

В суспензионных опытах по сочетанию нейтрального анолита (содержание активного хлора 0,6 мг/мл) с уксусной кислотой готовили ряд стерильных пробирок с 9 мл нейтрального анолита, разбавленного дистиллированной водой в соотношении 1:5. В первую пробирку ряда вносили 1 мл уксусной кислоты, затем из первой во вторую, из второй в третью и т.д. вносили по 1 мл раствора и получали разведение уксусной кислоты на нейтральном анолите 1:10; 1:100; 1:1000; 1:10000. В про-

бирку с разведением уксусной кислоты 1:1000 вносили отдельно 1 мл 2-миллиардной взвеси микроорганизмов кишечной палочки и золотистого стафилококка. Через 2, 5, 10 мин контакта брали 0,4 мл взвеси и переносили на МПА в чашках Петри и после 24-48 ч инкубирования при 37° С учитывали бактерицидную активность. По аналогичной методике проводили исследования сочетания нейтрального анолита с другими перечисленными выше химическими препаратами.

При окончательном определении бактерицидной активности препаратов использовали бязевые тест-объекты, контактированные 2-миллиардной взвесью изучаемой тест-культуры, которые после просушивания погружали в раствор препарата исследуемой концентрации. Через 2, 5, 10, 15 мин контакта тест-объекты переносили в стерильную промывную воду для удаления остатков дезинфектанта. После 2-3-х кратного промывания в воде посева помещали в термостат при 37° С на 24-48 ч.

Контроль качества дезинфекции проводили путем бактериологического исследования проб с поверхностей до дезинфекции и после нее. Исследования проведены в трехкратной повторности

#### Результаты исследований

В суспензионном тесте изучены бактерицидные свойства электрохимически активированного нейтрального анолита при раздельном применении и в сочетании с растворами уксусной кислоты, перманганата калия и йода.

Результаты исследований представлены в табл. 1-4.

Как видно из данных табл. 1, сочетание нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с уксусной кислотой в соотношении 1000:1 обеспечивает 100%-ное обеззараживание суспензий микроорганизмов при экспозиции 2 мин. Из данных таблицы видно также, что отдельно взятые нейтральный ано-

Таблица 2

**Бактерицидность нейтрального анолита при его сочетании с уксусной кислотой при различных концентрация растворов и экспозициях**

Объект исследования (суспензии бактерий)	Контроль (рост бактерий)	Рост бактерий после обработки к.б.к.	
		Нейтральный анолит (Сах=0.12) с уксусной кислотой (1000:1) эксп. – 2 мин	Нейтральный анолит (Сах=0.06) с уксусной кислотой (2000:1) эксп. – 10 мин
E.coli	10000±350	Нет роста	35±4
St.aureus	10000±320	Нет роста	3±1

Таблица 3

**Бактерицидность нейтрального анолита при его сочетанном применении с перманганатом калия**

Объект исследования (суспензии бактерий)	Контроль (рост бактерий)	Рост бактерий после обработки (экспозиция 2 мин.)		
		Нейтральный анолит (Сах=0.12 мг/мл)	Нейтральный анолит (Сах=0.12 мг/мл) с КМnO <sub>4</sub> (5000:1)	Дистиллированная вода с КМnO <sub>4</sub> (5000:1)
E.coli	10000±170	660±50	Нет роста	250±50
St.aureus	10000±220	33±6	Нет роста	1000±150

Таблица 4

**Бактерицидность нейтрального анолита при его сочетанном применении с йодом**

Объект исследования (суспензии бактерий)	Контроль (рост бактерий)	Рост бактерий после обработки (экс. 2 мин.) к б.к.		
		Нейтральный анолит (Сах=0.12 мг/мл)	Нейтральный анолит (Сах=0.12 мг/мл) с 10% раствором йода (500:1)	Дистиллированная вода с 10% раствором йода (500:1)
E.coli	10000±260	320±15	3±1	Нет роста
St.aureus	10000±240	25±5	5±1	Нет роста

лит (Сах=0.12 мг/мл) и уксусная кислота обеспечивают соответственно 95 и 90%-ную бактерицидную активность.

В примечании к табл. 1 показано, что рН нейтрального анолита с различной концентрацией активного хлора существенно не меняется и находится в пределах 7,0-7,1. В то же время рН раствора нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с уксусной кислотой в соотношении 1000:1 достигает 6,0.

Результаты изучения бактерицидной активности нейтрального анолита в сочетании с уксусной кислотой при различных концентрациях растворов и экспозициях приведены в табл. 2.

Данные табл. 2 подтверждают результаты исследований, приведённые в табл. 1 о том, что при сочетании нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с уксусной кислотой в соотношении 1000:1 обеспечивается 100%-ное обеззараживание суспензий микроорганизмов при экспозиции 2 мин. В то же время данные таблицы показывают, что пятикратное увеличение экспозиции при двукратном снижении концентрации активного хлора в нейтральном анолите и уксусной кислоты в 1 мл раствора не приводит к повышению бактерицидного эффекта, что говорит о решающем значении концентрации растворов препара-

тов при проведении дезинфекционных мероприятий.

Результаты исследований эффективности бактерицидного действия нейтрального анолита в сочетании с перманганатом калия приведены в табл. 3.

Как видно из данных табл. 3, бактерицидная активность нейтрального анолита с содержанием активного хлора 0,12 мг/мл повышается при сочетании с перманганатом калия в соотношении 5000:1 соответственно. Из таблицы видно также, что при раздельном применении каждого из препаратов не достигается 100%-ной бактерицидной активности.

С учётом того, что йод и другие йодистые препараты являются высокоэффективными дезинфицирующими средствами, представляло интерес изучить бактерицидную активность нейтрального анолита при его сочетанном применении с йодом (табл. 4).

Как видно из таблицы 4 сочетание нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с 10%-ным раствором йода в соотношении 500:1 соответственно не приводит к 100%-ному обеззараживанию суспензий микроорганизмов, в то время как раствор йода на дистиллированной воде при таком же соотношении компонентов обеспечивает 100%-

ный эффект. При этом рН раствора йода на дистиллированной воде несколько сдвинут в кислую сторону, и при сочетанном применении нейтрального анолита с йодом наблюдается подавление бактерицидной активности последнего.

На основании проведенных исследований и полученных результатов установлено:

- сочетание нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с уксусной кислотой в со-

отношении 1000:1 обеспечивает 100%-ное обеззараживание суспензий микроорганизмов: (*E. coli* и *St. aureus*) при плотности 200 млн. микробных тел /мл и экспозиции 2 мин;

- сочетание нейтрального анолита (Сах=0,12 мг/мл) с уксусной кислотой (1000:1) обеспечивает 100%-ное обеззараживание контаминированных (*E. coli*, *St. aureus*) бязевых тест-объектов при экспозиции 5 мин.

**РЕЗЮМЕ**

**В статье приведены результаты исследований новых дезинфицирующих препаратов на основе униполярно электрохимически активированных растворов хлоридов. Установлено, что сочетание нейтрального анолита с уксусной кислотой в соотношении 1000:1 обеспечивает 100%-ное обеззараживание суспензий микроорганизмов *E. coli* и *St. aureus*.**

**SUMMARY**

**The results of examining the new disinfectants on a base of unipolar electrochemical activated chloride solutions are presented in the paper. It was found that the combinative application of the neutral anolite and acid vinegar being used at a rate of 1000:1 resulted in 100% destruction of *E. coli* and *St. aureus* suspensions.**

**Литература**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поляков А.А. Ветеринарная дезинфекция, 3-е изд. М.: Колос, 1964.</li> <li>2. Ярных В.С. Применение аэрозолей для дезинфекции воздуха и поверхностей в животноводческих и птицеводческих помещениях. Дисс., М., 1957.</li> <li>3. Закомырдин А.А. Бактерицидность аэрозолей некоторых дезинфицирующих средств, применяемых в растворах. Тр ВНИИВС, 1960., Т. XVI</li> <li>4. Боченин Ю.И. К вопросу о поверхностных явлениях при аэрозольном способе дезинфекции. Тр.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>ВНИИВС, 1969., Т. 32.</li> <li>5. Ковалев В.М. Дезинфекция моющей спецодежды по поводу сибирской язвы. Тр. Центр, научно-исследовательского дезинфекционного института, 1957, Вып. 10</li> <li>6. Соколова Н.Ф. Проверка эффективности рекомендованных способов обеззараживания спецодежды и рук для лиц, обслуживающих бруцеллезных животных. Тр. Центр, научно-исследовательского дезинфекционного института, 1957, Вып. 10.</li> </ol>
---	--

УДК 614.9:577.352.32:577.352.334:579.23\*314:579.6: 614.4:616-002:547.292

**К.Ш. Досанов**

*Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт*

**СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МИКОБАКТЕРИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА «ДЕЗОКСОН-1»**

Микобактерии широко распространены в природе. Особый интерес среди них представляют патогенные микобактерии – возбудители туберкулеза человека и животных. Возбудители туберкулеза, длительное время сохраняются во внешней среде и весьма устойчивы к воздействиям физических факторов и химических средств [1].

Одним из эффективных препаратов для санации различных объектов (помещений, инвентаря) является препарат «Дезоксон-1», имеющий большое практическое значение, однако механизм его действия изу-

чен недостаточно.

Целью настоящих исследований является сравнительное изучение структурно-функциональных изменений сапрофитного и патогенного штаммов микобактерий при воздействии препарата «Дезоксон-1».

**Материалы и методы.**

В экспериментах использовали сапрофитный штамм микобактерий М. шт.В-5 и патогенный штамм М. bovis-8.

Микобактерии выращивали на питательных средах Сотона, Гельберга, Левенштейна-Йенсена.

Выживаемость микобактерий после