

Предполагаемое изобретение относится к области медицины, конкретно - микробиологии, вирусологии. Предполагается способ уничтожения микроорганизмов с использованием в качестве дезинфицирующего средства рецептуры на основе йод(V)оксида. В доступной литературе отсутствуют сведения о применении приведенного способа дезинфекции.

Задачей предполагаемого изобретения является поиск новых методик и средств для дезинфекции и расширение ассортимента дезинфицирующих средств.

В настоящее время для дезинфекции применяются хлорамины, гидроперит, калий марганцевокислый, перекись водорода. В качестве прототипа избран хлорамин как наиболее широко используемый препарат. Хлорамины [1], обладающие высокой окислительной активностью определяющей их дезинфицирующую способность, в то же время имеют ряд недостатков - вызывают раздражение кожи и слизистых оболочек, обладают сенсибилизирующим действием. Хранение хлораминов требует особых условий. Безводный хлорамин Б взрывается при 175-180°C. Хлорамин Т следует хранить в закрытых, темных и хорошо проветриваемых помещениях при температуре не выше 20°C. В одном помещении с хлораминами нельзя хранить огнеопасные материалы [2].

Предлагаемый окислитель в качестве средства для дезинфекции не требует особых условий хранения (может храниться при комнатной температуре), не требует герметической упаковки, не разлагается.

Изучение токсичности, антибактериальной и противовирусной активности предлагаемого средства проводилось в лаборатории патофизиологии и иммуноотоксикологии Института фармакологии и токсикологии АМН Украины, Института эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В.Громашевского МЗ Украины.

На основе йод(V)оксида была приготовлена рецептура СОФ-1 - 10% раствор окислителя в 0,9% водном растворе хлористого натрия. Определение острой токсичности СОФ-1 проведено на белых крысах линии Вистар массой 220-300 г и белых мышах массой 18-28 г. Рецептуру вводили внутримышечно и внутривенно. После однократного введения учитывали количество выживших и погибших животных (срок наблюдения - 10 суток), а затем проводили расчет средней смертельной дозы (ЛД₅₀) и ее доверительных границ по методу В.Б.Прозоровского и соавт. [3]. Изучены дозы от 60 мг/кг до 3000 мг/кг.

Проведенные эксперименты (табл.1) показали, что рецептура СОФ-1 относится к умеренно опасным соединениям в соответствии с классификацией 12.1.007-76, поскольку ее ЛД₅₀ при внутривенном введении находится в пределах 310-400 мг/кг для крыс и 210-320 мг/кг для мышей.

Для определения бактерицидных и бактериостатических свойств рецептуры выбран "метод дисков", основанный на способности вещества диффундировать в агар, зараженный тест-микробом, и воздействовать на микробную культуру. Учет диаметра полного подавления роста тест-микроба позволяет дать качественную и количественную характеристику антимикробного действия изучаемого вещества.

В работе использовали три штамма микроорганизмов, полученных из музея микробных культур НИИ эпидемиологии и инфекционных болезней им. акад. Л.В.Громашевского:

- Кишечная палочка (*B.coli*), как наиболее устойчивый вид из кишечной группы бактерий:

- Золотистый стафилококк (*St.aureus* -209), как наиболее устойчивый вид из кокковой группы микробов.

- Лабораторный штамм *S.typhimurium*, как представитель наиболее часто встречающихся сальмонелл у человека.

Пример 1. Изучение противомикробных свойств рецептуры СОФ-1.

Микроорганизмы культивировали на мясопептонном бульоне (МПБ) и мясопептонном агаре (МПА) при pH - 7,2-7,4. В опыт брали 18-24 - часовые агаровые культуры микроорганизмов, которые разводились стерильным физиологическим раствором до концентрации, соответствующей по стандарту 1 миллиарду тел в 1 мл, засеивали на агар в стерильные чашки Петри и подсушивали.

Стерильные бумажные диски смачивали (диаметр 10 мм) испытуемым веществом (0,01 мл), помещали на поверхность зараженного агара и выдерживали в термостате при 37°C 24 часа. Учет проводили измерением диаметров зон полного отсутствия роста тест-микробов.

Эффективность противомикробного действия оценивали при условии, если диаметр зоны полного подавления роста был не менее 15 мм.

Полученные результаты представлены в табл.2.

Как видно из представленных данных, рецептура СОФ-1 обладает определенным бактерицидным действием по отношению к культурам *St.aureus*-209, *S.typhimurium*, *B.coli* и работает на уровне хлорамина Б. Наибольший эффект получен при концентрации 10г/100 мл.

Пример 2. Изучение противовирусных свойств рецептуры СОФ-1. Препараты вирусов А (Гонконг/68/Н3Н2/ и В (Виктория/82/, обрабатывали рецептурой СОФ-1 (10%-ный раствор) в равных количествах, выдерживали при комнатной температуре в течение 30 мин и этой смесью заражали куриные эмбрионы. Результаты исследования приведены в табл.3.

Рецептура СОФ-1 полностью инактивирует репродукцию вирусов А и В.

Пример 3. Антивирусная эффективность рецептуры СОФ-1. Испытания проведены на модели полиомиелита II типа штамм Р 712 с 2 по с использованием культуры клеток типа НФ-2.

Результаты определения вирусостатического действия представлены в табл.4.

МПК и МАК - выражены в разведении препарата. В графе pH испытуемого раствора в числителе указано pH на момент эксперимента, а знаменателе - pH после месячного хранения при 4°C.

Рецептура СОФ-1 оказывала вирусостатическое действие при ее постоянном присутствии в среде поддержки на протяжении всего времени опыта.

Как видно из табл.4 рецептура СОФ-1 инактивирует вирус полиомиелита.

Проведенные эксперименты позволяют прийти к выводу, что рецептура СОФ-1 уничтожает бактерии (*St.aureus*-209, *S.typhimurium*, *B.coli*), инактивирует вирус гриппа А и В, а также вирус полиомиелита.

Таким образом рецептура СОФ-1 обладает полифункциональными дезинфицирующими свойствами - антибактериальными и противовирусными, что может позволить использовать ее для дезинфекции.

Таблица 1

Острая токсичность (ЛД₅₀) рецептуры СОФ-1 для крыс и мышей (мг/кг)

Крысы		Мыши	
внутримышечно	внутрижелуд.	внутримыш.	внутрижелуд.
89 (78-102)	350 (310-400)	70,8 (68-80)	256 (210-320)

Таблица 2

Зависимость антимикробного эффекта от концентрации действующего начала рецептуры СОФ-1 и хлорамина (экспозиция 24 часа при 37°C)

Препарат	Диаметры (мм) зон полного отсутствия роста		
	<i>St. aureus</i> -209	<i>S. typhimurium</i>	<i>B. coli</i>
I. СОФ-1			
1 % р-р в физрастворе	9	9	9
2,5 % в физрастворе	11	11	11
5,0 % "-	16	12	14
7,5 % "-	16	12	18
10,0 % "-	19	18	22
II. Хлорамин (29 % активного хлора)			
1 % р-р в физрастворе	9	9	10
2,5 % в физрастворе	13	13	12
5,0 % "-	15	15	14
7,5% "-	16	18	18
10,0% "-	20	21	24

Таблица 3

Влияние рецептуры СОФ-1 на инфекционную активность вирусов гриппа А и В (при комнатной температуре в течение 30 мин)

Инфекционный титр вируса в 1 д ЭИД ₅₀		Статистический показатель Р
А/Гонконг/68 Н3Н2	В/Виктория/82	
0	0	0,001

Таблица 4

Результаты определения вирусостатического действия рецептуры
СОФ-1 (10% раствор) в 0,9% водном растворе NaCl

рН раствора	Минимально-переноси- мая концентрация /МПК/ для культуры клеток	Миним. активн. концен- трация /МАК/ в отно- шении вирусов	Химиотерапевтический эффект
$\frac{35}{0,85}$	1:640	1:2560	4