

Изобретение относится к области санитарии и гигиены, а именно к средствам для дезинфекции воды, помещений, медицинского оборудования, для дезинфекции любого оборудования на предприятиях мясной, молочной и хлебной промышленности и пр.

Известно средство для обеззараживания и очистки воды на основе хлорсодержащего дезинфектанта и коагулянта - соединения металла, имеющего трехвалентный ион, в форме единой дозированной упаковки для обработки относительно малых, предварительно определенных объемов воды. В качестве дезинфектанта состав содержит натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты (дихлоризоцианурат натрия), а в качестве соединения металла с трехвалентным катионом - твердый неорганический полимер, полигидроксохлорид алюминия, имеющий общую формулу $[Al_x(OH)_yCl_{3-x-y}]_n$ и основность от 70 до 85%, в следующих количествах, мас.ч.:

Дихлоризоцианурат натрия	5-25
Полигидроксохлорид алюминия	50-175

Кроме того, состав может включать хлорид натрия в количестве 25-100 мас.ч., а при использовании препарата в виде таблеток также и бикарбонат натрия в количестве 20-100 мас.ч. для более быстрой де-струкции таблетки (см. патент РФ 2106311).

Недостатками указанного средства являются выраженное раздражающее действие на кожные покровы и слизистые оболочки, недостаточная стабильность при хранении, необходимость дополнительного оборудования для перемешивания раствора.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому средству является дезинфицирующее средство "Хлормикс" (см. Методические указания по применению дезинфицирующего средства "Хлормикс" ("ЕВРОМА НИДЕРЛАНДЫ", Голландия), утвержденные 10.08.2001 г. Министерством здравоохранения РФ, № 11-3/199 09).

Дезинфицирующее средство "Хлормикс" содержит в качестве действующего вещества натриевую соль дихлоризоциануровой кислоты. Выпускается в двух формах: таблетки весом 2,7 г, содержащие 99,7% натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (1,5 г активного хлора), и гранулы, содержащие 99,7% натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты (56% активного хлора). Средство обладает анти-микробным действием в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий (включая микобактерии туберкулеза), вирусов, патогенных грибов. Средство предназначено для дезинфекции поверхностей в помещениях, белья, посуды, предметов ухода за больными, изделий медицинского назначения, санитарно-технического оборудования и т.д.

Недостатком указанного средства является то, что оно оказывает местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки глаз, обладает сенсibiliзирующим и местно-раздражающим действием. Растворы средства в концентрации выше 0,1% активного хлора вызывают раздражение органов дыхания.

Задачей изобретения является создание химически стабильного, эффективного средства для дезинфекции с расширенным спектром действия в отношении различных микроорганизмов, таких как бактерии, вирусы, грибы и пр., обладающего улучшенными потребительскими свойствами и низкой токсикологической опасностью.

Технический результат предлагаемого изобретения заключается в получении быстрорастворимых, самоперемешивающихся при растворении в воде смесей, с высоким уровнем антимикробной активности и нейтральным pH получаемых из этих составов растворов.

Задача предлагаемого изобретения заключается в том, что средство для дезинфекции на основе хлорпроизводного изоциануровой кислоты дополнительно содержит основной компонент, выбранный из щелочных и/или щелочно-земельных солей угольной кислоты, и/или кислотный компонент, выбранный из фосфатов, и/или пирогосфатов щелочных металлов, и/или бисульфита натрия, или кислоту, выбранную из лимонной, и/или винной, и/или фумаровой, и/или малеиновой, и/или адипиновой, и/или яблочной, и/или сульфаминовой, и/или щавелевой, и/или борной кислот, и/или щелочных солей вышеперечисленных кислот при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Хлорпроизводное изоциануровой кислоты	20-99
Основной компонент, или кислотный компонент, или их смесь	1-80

Дополнительно средство может содержать нейтральный наполнитель в виде сульфата натрия в количестве 1-50 мас.%, а также моющий компонент в виде лаурилсульфата натрия или сульфонола в количестве 1-10 мас.%, а также связующее в виде бензоата натрия или стеаратов щелочно-земельных металлов или тальк в количестве 0,5-5 мас. %.

Введение в средство для дезинфекции хлорпроизводного изоциануровой кислоты позволяет получить дезинфектант с высокой степенью воздействия в отношении широкого спектра микроорганизмов, в том числе их спорных форм.

Дополнительное введение основного компонента в виде щелочной или щелочно-земельной соли угольной кислоты уменьшает жесткость используемой воды, что, в свою очередь, позволяет использовать для приготовления растворов воду любой жесткости.

Дополнительное введение кислотного компонента, выбранного из фосфатов, и/или пирогосфатов

щелочных металлов, и/или бисульфита натрия, или кислоты, выбранной из лимонной, и/или винной, и/или фумаровой, и/или малеиновой, и/или адипиновой, и/или яблочной, и/или сульфаминовой, и/или щавелевой, и/или борной кислот, и/или щелочных солей вышеперечисленных кислот позволяет регулировать pH водных растворов средства, а при обработке раствором на основе данного средства способствует удалению трудно растворимых в воде загрязнений, а также позволяет использовать сырье широкого спектра при производстве средства.

Дополнительное введение совместно основного и кислотного компонентов позволяет ускорить растворение средства, способствует эффективному диспергированию дезинфектанта и самоперемешиванию при его растворении, регулирует уровень pH полученного раствора за счет изменения соотношения компонентов.

Дополнительное введение нейтрального наполнителя, например, в виде сульфата натрия позволяет регулировать концентрации активных компонентов в широком диапазоне.

Дополнительное введение в средство добавок моющих средств, например, выбранных из сульфоната или лаурилсульфата натрия позволяет придать средству моющие свойства.

Дополнительное введение в средство связующих добавок, например, выбранных из бензоата натрия, стеаратов щелочно-земельных металлов или талька, позволяет получить средство, которое легко прессуется, полученная таблетка обладает достаточной прочностью к излому и истиранию.

Одним из способов получения средства для дезинфекции является смешение расчетного количества составляющих в мас.% и последующее перемешивание их для получения однородной массы. Смесь может использоваться в виде порошка либо для удобства пользования в виде гранул, таблеток, капсул и пр.

При растворении в воде в течение 1-2 мин твердые компоненты растворяются полностью без осадка. Получается абсолютно прозрачный раствор, не требующий фильтрации. Нейтральный уровень pH (6,5-7,0) растворов и низкая летучесть компонентов не требует дополнительной защиты органов дыхания и кожи рук. Приготовленные рабочие растворы можно использовать в течение трех суток. Необходимая доза препарата может меняться в зависимости от вида и степени загрязнения объекта.

Для целей дезинфекции эффективно использование растворов с содержанием активного хлора 0,0075-0,3%.

Изобретение далее иллюстрируется примерами, не ограничивающими его объем.

Пример 1.

Белье больного с мокротой, зараженное микроорганизмами *M.tuberculosis* H 37 RV с дополнительной белковой нагрузкой, обработали методом погружения в раствор, содержащий 16 таблеток средства массой по 3,4 г в 10 л. При этом таблетка содержит 3,332 г дихлоризоцианурата натрия (98%), 0,034 г бикарбоната натрия (1%) и 0,034 г щавелевой кислоты (1%). Время воздействия 120 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 2.

Поверхность, предварительно очищенную и простерилизованную, специально заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 8 таблеток средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 0,34 г дихлоризоцианурата калия (10%), 1,7 г бикарбоната натрия (50%) и 1,36 г адипиновой кислоты (40%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 3.

Поверхность, предварительно очищенную и простерилизованную, специально заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 8 таблеток средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 0,816 г дихлоризоцианурата калия (24%), 1,292 г смеси карбоната и бикарбоната натрия (38%) и 1,292 г смеси фумаровой и малеиновой кислот (38%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 4.

Поверхность, предварительно очищенную и простерилизованную, специально заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 1 таблетку средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 2,72 г дихлоризоцианурата натрия (80%), 0,34 г бикарбоната натрия (10%) и 0,34 г адипиновой кислоты (10%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 5.

Поверхность, предварительно очищенную и простерилизованную, специально заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 0,5 таблетки средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 3,264 г дихлоризоцианурата натрия (96%) и 0,136 г бисульфита натрия (4%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 6.

Поверхность, предварительно очищенную и простерилизованную, специально заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 0,5 таблетки средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 3,23 г дихлоризоциа-

нурата натрия (95%), 0,034 г пирогосфата натрия (1%), 0,068 г карбоната кальция (2%) и 0,068 г сульфата натрия (2%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 7.

Наружную поверхность резервуара, зараженную *St.aureus* CIP 53154, обработали вручную методом протирания раствором, содержащим 4 таблетки массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 1,7 г дихлоризоцианурата натрия (50%), 1,02 г бисульфита натрия (30%) и 0,68 г сульфата натрия (20%). Время воздействия 8 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 8.

Наружную поверхность резервуара, зараженную *St.aureus* CIP 53154, обработали вручную методом протирания раствором, содержащим 4 таблетки массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 1,7 г дихлоризоцианурата натрия (50%), 1,02 г бикарбоната натрия (30%), 0,068 г тартрата натрия (2%) и 0,612 г сульфата натрия (18%). Время воздействия 8 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 9.

Наружную поверхность резервуара, зараженную *St.aureus* CIP 53154, обработали вручную методом протирания раствором, содержащим 1 таблетку массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 0,68 дихлоризоцианурата натрия (20%), 0,544 г смеси карбоната и бикарбоната натрия (16%), 0,476 г лимонной кислоты (14%) и 1,7 г сульфата натрия (50%). Время воздействия 8 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 10.

Белье, загрязненное выделениями и зараженное грибами *Trichophyton gypseum*, *Candida albicans*, обработали методом замачивания в растворе, содержащем 16 таблеток массой по 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 2,38 г дихлоризоцианурата натрия (70%), 0,272 г карбоната натрия (8%), 0,408 г смеси винной и лимонной кислоты (12%) и 0,34 г сульфенола (5%). Время воздействия 120 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 11.

Игрушки, зараженные вирусосодержащей жидкостью, обработали методом протирания раствором, содержащим 2 таблетки массой по 3,4 г на 10 л воды. При этом таблетка содержит 2,72 г дихлоризоцианурата натрия (80%), 0,34 г бикарбоната натрия (10%), 0,306 г адипиновой кислоты (9%) и 0,034 г стеарата кальция (1%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель.

Пример 12.

Поверхность заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 8 доз средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом доза содержит 0,748 г дихлоризоцианурата калия (22%), 2,652 г бикарбоната натрия (78%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 13.

Поверхность заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 8 доз средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом доза содержит 0,68 г дихлоризоцианурата калия (20%), 2,618 г лимонной кислоты (77%) и 0,102 г сульфата натрия (3%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 14.

Белье, загрязненное выделениями и зараженное *St.aureus* CIP 53154, обработали методом замачивания в растворе, содержащем 12 таблеток массой по 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 3,06 г дихлоризоцианурата натрия (90%), 0,102 г карбоната кальция (3%), 0,187 г фосфата натрия (5,5%) и 0,051 г лаурилсульфата натрия (1,5%). Время воздействия 120 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 15.

Наружную поверхность резервуара, зараженную *St.aureus* CIP 53154, обработали вручную методом протирания раствором, содержащим 3 таблетки массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 2,312 г дихлоризоцианурата натрия (68%), 0,204 г бикарбоната калия (6%), 0,238 г яблочной кислоты (7%), 0,34 г сульфата натрия (10%) и 0,306 г сульфенола (9%). Время воздействия 8 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 16.

Поверхность специально заразили микроорганизмами *E.coli* ATCC 1129. Зараженный тест-объект обработали методом протирания раствором, содержащим 2 таблетки средства массой 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 2,55 г дихлоризоцианурата натрия (75%), 0,34 г карбоната натрия (10%) и 0,313 г смеси тартратов калия и натрия (9,2%), 0,034 г лаурилсульфата натрия (1%) и 0,163 г стеарата кальция (4,8%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 17.

Посуду больного с мокротой, зараженную микроорганизмами *M.tuberculosis* H 37 RV, обработали методом погружения в раствор, содержащий 3 таблетки средства массой по 3,4 г в 10 л. При этом таблетка содержит 2,958 г дихлоризоцианурата натрия (87%), 0,197 г бикарбоната калия (5,8%), 0,051 г сульфаминовой кислоты (1,5%), 0,17 г сульфата натрия (5%) и 0,024 г бензоата натрия (0,7%). Время воздей-

ствия 120 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Пример 18.

Белье, зараженное грибами *Candida albicans*, обработали методом замачивания в растворе, содержащем 3 таблетки массой по 3,4 г в 10 л воды. При этом таблетка содержит 1,836 г дихлоризоцианурата натрия (54%), 0,68 г бикарбоната натрия (20%), 0,5 г адипиновой кислоты (14,7%), 0,306 г сульфата натрия (9%), 0,048 г лаурилсульфата натрия (1,4%) и 0,03 г стеарата кальция (0,9%). Время воздействия 15 мин. Зарегистрирована 100% гибель микроорганизмов.

Предлагаемое средство предназначено для дезинфекции воды, помещений, изделий медицинского назначения, предметов ухода за больными, белья, посуды, игрушек, санитарно-технического и медицинского оборудования, уборочного инвентаря, а также для дезинфекции любого вида оборудования на предприятиях мясной, молочной и хлебной промышленности, изготовленного из различных материалов, таких как нержавеющие и низкоуглеродистые стали, железо, алюминий, материалы, покрытые никелем или латунью, пластмассы, стеклоэмали, и при кратковременном воздействии (в течение 7-10 мин) - керамика, резина, бетон, стекло. Средство является бактерицидным (в т.ч. туберкулоцидным), вирулицидным (включая ВИЧ-инфекцию и гепатиты с парентеральными механизмами передачи), а также обладает фунгицидным действием в отношении дерматофитов, грибов рода Кандида.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Средство для дезинфекции на основе хлорпроизводного изоциануровой кислоты, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит основной или кислотный компоненты или их смесь при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Хлорпроизводное изоциануровой кислоты	20-99
Основной или кислотный компоненты или их смесь	1-80

2. Средство по п.1, отличающееся тем, что в качестве основного компонента оно содержит щелочные или щелочно-земельные соли угольной кислоты или их смеси.

3. Средство по п.1, отличающееся тем, что в качестве кислотного компонента оно содержит фосфаты щелочных металлов, или бисульфит натрия, или кислоты, выбранные из лимонной, или винной, или фумаровой, или малеиновой, или адипиновой, или яблочной, или сульфаминовой, или щавелевой, или борной кислот, или щелочные соли вышеперечисленных кислот, или смеси вышеперечисленных веществ.

4. Средство по п.1, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит нейтральный наполнитель в виде сульфата натрия в количестве 1-50 мас. %.

5. Средство по пп.1 и 2, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит моющий компонент, выбранный из лаурилсульфата натрия или сульфонола в количестве 1-10 мас. %.

6. Средство по пп.1-3, отличающееся тем, что оно дополнительно содержит связующее, выбранное из бензоата натрия или стеаратов щелочно-земельных металлов, или тальк в количестве 0,5-5 мас. %.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2/6
