



УКРАЇНА

(19) UA (11) 7841 (13) C1

(51) A 61 L 2/16, 2/18

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІД

(54) ДЕЗИНФЕКЦІЙНИЙ ЗАСІБ

1

(21) 93020137

(22) 21.12.92

(46) 26.12.95. Бюл. № 4

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1683763, А 61 L 2/16, 1991.

(71) Блажеєвський Микола Євстахійович

(72) Блажеєвський Микола Євстахійович

(73) Блажеєвський Микола Євстахійович
(UA)

(57) Дезинфіцирующее средство, содержащее пероксикарбоновую кислоту, пероксид водорода, пиррофосфат щелочного металла и воду, отличающееся тем, что оно в

2

качестве пероксикарбоновой кислоты содержит монопероксидикарбоновую кислоту общей формулы $\text{HO}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_2\text{H}$, где $n=2-3$, при следующем содержании компонентов, мас. %:

Монопероксидикарбоновая кислота	0,0001-0,1
Пероксид водорода	0,001-1,0
Пиррофосфат щелочного металла	0,0001-0,1
Вода	Остальное

Изобретение относится к медицине и касается дезинфицирующих средств.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является дезинфицирующее средство, содержащее перуксусную кислоту 0,001-1,0%, пероксида водорода 0,0017-1,7%, уксусную кислоту 0,0009-0,9%, пиррофосфат натрия 0,000001-0,001%, станнат натрия, ацетаты натрия, калия, кальция, магния и воду [1].

Недостатком известных средств является недостаточно высокая дезинфицирующая активность.

Задачей настоящего изобретения является усовершенствование дезинфицирующего средства, которое посредством сочетания определенных компонентов и их количественных соотношений, обеспечивает повышение дезинфицирующей активности.

Для получения технического результата предлагаемое дезинфицирующее средство содержит монопероксидикарбоновую кис-

лоту, общей формулы $\text{HO}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_2\text{H}$, где $n=2-3$, при содержании 0,0001-0,1 мас. %, а также пероксид водорода 0,001-1,0 мас. % и пиррофосфат щелочного металла при содержании 0,0001-0,1 мас. %.

Существенным отличием предлагаемого дезинфицирующего средства по сравнению с известным - прототипом является использование в качестве пероксикислотного компонента - монопероксидикарбоновой кислоты общей формулы $\text{HO}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_2\text{H}$, где $n=2-3$, пероксида водорода и пиррофосфата щелочного металла при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Монопероксидикарбоновая кислота	0,0001-0,1
Пероксид водорода	0,001-1,0
Пиррофосфат щелочного металла	0,0001-0,1
Вода	Остальное.

Качественный и количественный состав предлагаемого дезинфицирующего средст-

(19) UA (11) 7841 (13) C1

ва является оптимальным для получения наивысшего технического результата, значительно превышающего таковой, достигаемый в прототипе (см. примеры и табл. описания).

Дезинфицирующее средство готовят добавлением к приготовленному раствору пирофосфата щелочного металла и пероксида водорода монопероксидикарбоновой кислоты. Рабочие растворы средства стабильно сохраняют антибактериальные и дезинфицирующие свойства в течение 1 месяца (срок наблюдения).

Для повышения дезинфицирующей активности средства используется возрастание антимикробной активности с увеличением количества карбоксильных групп в молекуле пероксикарбоновых кислот, т.е. более высокая бактерицидная активность монопероксидикарбоновых кислот общей формулы $\text{HO}_2\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_2\text{H}$, где $n=2-3$ по сравнению с одноосновными аналогами, каковой является перуксусная кислота.

Это свойство — неочевидно и для специалиста явным образом не следует из уровня техники, что свидетельствует об изобретательском уровне технического решения.

Уменьшение содержания монопероксидикарбоновой кислоты менее 0,0001 мас. % значительно увеличивает время достижения полной гибели испытуемых культур. Так, при содержании монопероксиантарной кислоты 0,00005 мас. % и H_2O_2 0,005 мас. % в композиции, время полной гибели *E. coli* шт. 1257 и *St. aureus* шт. 209 составляет не менее 15 мин.

Использование монопероксидикарбоновых кислот с $n=1$ и $n>3$ не представляется возможным, т.к. последние являются взрывоопасными лабильными соединениями.

Пирофосфат щелочного металла в композиции приводит к ее стабилизации. Концентрационный диапазон пирофосфата щелочного металла в предлагаемой композиции обусловлен качеством используемой воды для приготовления композиции и является оптимальным. Увеличение содержания в предлагаемом средстве пирофосфата щелочного металла экономически неоправданно, т.к. оно вполне достаточно для обеспечения высокой бактерицидной активности средства, надлежащей стабильности его рабочих растворов.

Верхние предельные значения содержания других компонентов композиции обусловлены чисто экономическими причинами.

Техническое решение является промышленно применимым, т.к. может быть использовано в медицине для обеззараживания оборудования и мединструментария, для предоперационной обработки рук хирурга и др. медперсонала, для профилактической и очаговой дезинфекции в очагах кишечных и капельных инфекций.

Исследование антимикробного и дезинфицирующего действия композиции предлагаемого средства производилось согласно "Инструкции по определению бактерицидных свойств новых дезинфицирующих средств" № 739-68 от 06.05.68 МЗ СССР методом батистовых тест-объектов с использованием вегетативной микрофлоры — *E. coli* шт. 1257 и *St. aureus* шт. 209.

Изобретение поясняется следующими примерами.

Пример 1. Содержание компонентов, мас. %:

Монопероксиантарная кислота	0,0001
H_2O_2	0,001

Вода (дезинфицированная дважды перегнанная)	Остальное
---	-----------

Полное отсутствие роста *E. coli* шт. — 1257 и *St. aureus* шт. — 209 при комнатной температуре достигается за 1 минуту, у известного — аналогичный эффект наблюдается при содержании перуксусной кислоты 0,005% и H_2O_2 0,0085%.

Пример 2. Содержание компонентов, мас. %:

Монопероксиантарная кислота	0,0001
Калий пирофосфорнокислый однозамещенный	0,1
H_2O_2	0,1

Вода	Остальное
------	-----------

Полное отсутствие роста *E. coli* шт. — 1257 и *St. aureus* шт. — 209 без белковой защиты и с 20% мас. белковой защиты достигается практически мгновенно, у известного аналогичный эффект достигается при содержании активнодействующих веществ — перуксусной кислоты и H_2O_2 , соответственно равном 0,1 и 0,17%.

Пример 3. Содержание компонентов, мас. %:

Монопероксиантарная кислота	0,001
Натрий пирофосфорнокислый трехзамещенный	0,0001
H_2O_2	0,0017

Вода	Остальное
------	-----------

Полное отсутствие роста *E. coli* шт. — 1257 и *St. aureus* шт. — 209 при комнатной

температуре достигается практически мгновенно, у известного – за 10 минут.

Пример 4. Содержание компонентов, мас. %:

Монопероксиглутаровая кислота	0,005
Калий пироглутарнокислый двузамещенный	0,0001
H ₂ O ₂	0,0085
Вода	Остальное

Полное отсутствие роста E.coli шт. – 1257 и St.aureus шт. – 209 без белковой защиты и с 20% мас. белковой защиты достигается практически мгновенно, у известного – за 1 минуту.

Результаты оценки бактерицидной активности растворов предлагаемого средства в отношении вегетативных форм микроорганизмов приведены в таблице.

Представленные в примерах и таблице данные свидетельствуют о более высокой активности предлагаемого средства по сравнению с известным.

По сравнению с известным 0,005% раствором средства по перуксусной кислоте и 0,0085% H₂O₂, обеспечивающим гибель E.coli шт. – 1257 и St.aureus шт. – 209 за 1 минуту, предлагаемое средство позволяет

компонента в 50 раз (до 0,0001%) и H₂O₂ в 8,5 раз (до 0,001%) (Пример 1)

Аналогично, по сравнению с известным 0,1% раствором средства по перуксусной кислоте и 0,17% H₂O₂, обеспечивающим практически мгновенную гибель E.coli шт. – 1257 и St.aureus шт. – 209 без белковой защиты и с 20% мас. белковой защиты, предлагаемое средство позволяет снизить концентрацию пероксикислотного компонента в 1000 раз (до 0,0001%) и H₂O₂ в 1,7 раза (до 0,17%) (Пример 2).

При равнозначном содержании в предложенном и известном средствах активнодействующих веществ – пероксикислотного компонента 0,001% или 0,005% и H₂O₂ соответственно 0,0017% и 0,0085%, время гибели E.coli шт. – 1257 и St.aureus шт. – 209 сокращается с 10 до 0 минут (600 раз) или с 1 минуты до 0 минут (60 раз) (пример 3 и 4).

При погружении в раствор рук добровольцев, искусственно инфицированных грамположительными микроорганизмами, наблюдалось обеззараживание кожи.

Предлагаемое средство обеспечивает экономичность за счет сокращения времени обработки и снижения бактерицидных концентраций активнодействующих веществ и

30

Рецептура	Содержание компонентов, мас. %					Время гибели, мин.	
	HO ₃ C-(CH ₂) ₂ -CO ₂ H, монопероксиянтарная кислота	HO ₃ C-(CH ₂) ₃ -CO ₂ H, монопероксиглутаровая кислота	H ₂ O ₂	Na ₂ H ₂ P ₂ O ₇ , натрий пироглутарнокислый двузамещенный	K ₂ H ₂ P ₂ O ₇ , калий пироглутарнокислый двузамещенный	E. coli шт. 1257	St. aureus шт. 209
1	0,0001	–	0,001	0,0001	–	1	1
2	0,0001	–	0,001	0,1	–	1	1
3	0,0001	–	1,0	0,0001	–	<1	<1
4	0,0001	–	1,0	0,1	–	<1	<1
5	0,1	–	0,001	0,0001	–	мгн	мгн
6	0,1	–	1,0	0,0001	–	мгн	мгн
7	0,1	–	1,0	0,1	–	мгн	мгн
8	0,1	–	0,001	0,1	–	мгн	мгн

Продолжение таблицы

Ре- цеп- тура	Содержание компонентов, мас. %					Время гибели, мин.	
	HO ₃ C- (CH ₂) ₂ - CO ₂ H, моноперок- сиянтар- ная кислота	HO ₃ C- (CH ₂) ₃ - CO ₂ H, моноперок- сиглутаро- вая кислота	H ₂ O ₂	Na ₂ H ₂ P ₂ O ₇ , натрий пирофос- форно- кислый двузаме- щенный	K ₂ H ₂ P ₂ O ₇ , калий пирофос- форно- кислый двузаме- щенный	E. coli шт. 1257	St. aureus шт. 209
9	0,0001	—	0,001	—	0,0001	1	1
10	0,0001	—	0,001	—	0,1	1	1
11	0,0001	—	1,0	—	0,0001	<1	<1
12	0,0001	—	1,0	—	0,1	<1	<1
13	0,1	—	0,001	—	0,0001	мгн	мгн
14	0,1	—	1,0	—	0,0001	мгн	мгн
15	0,1	—	1,0	—	0,1	мгн	мгн
16	0,1	—	0,001	—	0,1	мгн	мгн
17	—	0,0001	0,001	0,0001	—	1	1
18	—	0,0001	0,001	0,1	—	1	1
19	—	0,0001	1,0	0,0001	—	<1	<1
20	—	0,0001	1,0	0,1	—	<1	<1
21	—	0,1	0,001	0,0001	—	мгн	мгн
22	—	0,1	1,0	0,0001	—	мгн	мгн
23	—	0,1	1,0	0,1	—	мгн	мгн
24	—	0,1	0,001	0,1	—	мгн	мгн
25	—	0,0001	0,001	—	0,001	1	1
26	—	0,0001	0,001	—	0,1	1	1
27	—	0,0001	1,0	—	0,0001	<1	<1
28	—	0,0001	1,0	—	0,1	<1	<1
29	—	0,1	0,001	—	0,0001	мгн	мгн
30	—	0,1	1,0	—	0,0001	мгн	мгн
31	—	0,1	1,0	—	0,1	мгн	мгн
32	—	0,1	0,001	—	0,1	мгн	мгн
33	0,001	—	0,01	0,001	—	мгн	мгн
34	0,01	—	0,1	0,01	—	мгн	мгн
35	0,05	—	0,1	0,05	—	мгн	мгн
36	—	0,0001	0,1	0,05	—	<1	<1
37	—	0,0001	0,1	—	0,1	<1	<1

Упорядник	Техред М.Моргентал	Коректор О. Кравцова
-----------	--------------------	----------------------

Замовлення 4520

Тираж
Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Підписне

Виробничо-видавничий комбінат "Патент". м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

