



УКРАЇНА

(19) UA (11) 6882 (13) C1

(51) A 61 L 13/00

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДМОВСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) СТЕРИЛІЗУЮЧИЙ ЗАСІБ

1

(21) 93020139

(22) 21.12.92

(46) 31.03.95. Бюл. № 1

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 721952, кл. А 61 L 13/00, 1978.2. Авторское свидетельство СССР
№ 894915, кл. А 61 L 1/00, 1980
(прототип).3. Инструкция по определению бактери-
цидных свойств новых дезинфицирующих
средств (№ 739-68 от 6.05.68, МЗ СССР).

(71) Блажеевський Микола Євстахійович

(72) Блажеевський Микола Євстахійович

(73) Блажеевський Микола Євстахійович, UA

(57) 1. Стерилизующее средство, содержа-
щее органическую пероксикислоту, стабили-
затор и воду, отличающееся тем, что
оно в качестве органической пероксикисло-
ты содержит диперокси- или моноперокси-

2

дикарбоновую кислоту общей формулы
 $\text{HO}_m\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_2\text{H}$, где $m = 3$, $n = 4-8$ или
 $m = 2$, $n = 2-3$, а в качестве стабилизатора —
этилендиамин-N,N,N',N'-тетраметилфос-
фоновой кислоты натриевую соль при следу-
ющем количественном содержании компо-
нентов, мас. %:

дипероксидикарбоновая или монопероксикарбоновая кислота	0,05-0,5
этилендиамин-N,N,N',N'- тетраметилфосфоновой кислоты натриевая соль	0,05-0,1
вода	Остальное

2. Стерилизующее средство по п.1, от-
личающееся тем, что оно дополнитель-
но содержит пероксид водорода в количест-
ве 0,0001-3,0 мас. %.

Изобретение относится к медицине, в
частности к стерилизующим средствам и мо-
жет быть использовано для стерилизации
оборудования медицинstrumentария и др.

Известно стерилизующее средство, ко-
торое содержит перуксусную кислоту, пе-
роксид водорода, уксусную кислоту,
8-оксихинолин и воду [1]. Данное средство
имеет недостаток, заключающийся в недо-
статочно высоком стерилизующем эффекте.
Споры антракоида погибают от воздействия
1%-ного раствора средства в течение 15
мин.

Наиболее близким по технической сущ-
ности и достигаемому результату является
стерилизующее средство, которое содержит
(перуксусную кислоту 5-8%, стабилизатор

пероксид водорода 10-13%, уксусную кис-
лоту 23-27%, кислый моногидрат натрия
сернокислого 1,5-5%, перофосфат натрия
0,8-1,2%) и воду [2]. Недостатком данного
средства является низкая спороцидная ак-
тивность.

Задачей настоящего изобретения явля-
ется создание такого стерилизующего сред-
ства, которое посредством взаимодействия
определенного сочетания компонентов, взя-
тых в оптимальных соотношениях, обеспе-
чило бы повышение стерилизующей
активности.

Для получения технического результата
предлагается стерилизующее средство, ко-
торое содержит, мас. %:

(19) UA (11) 6882 (13) C1

Дипероксидикарбо-
новая или моноперокси-
дикарбоновая кислота
общей формулы $\text{HO}_m\text{C}(\text{CH}_2)_n\text{CO}_2\text{H}$,
где $m = 3$, $n = 4-8$

или $m = 2$, $n = 2-3$ 0,05–0,5

Этилендиамин-N,N,
N',N'-тетраметилфосфо-
новой кислоты натриевая
соль (ЭДТФ)

0,05–0,1

Вода

остальное

а также дополнительно может содержать
0,0001–3,0 мас. % пероксид водорода.

Существенным отличием предлагаемого
стерилизующего средства по сравнению
с известным – прототипом является компо-
зиция, содержащая одновременно в качестве
пероксикарбоновой кислоты – активного
начала средства – диперокси- или монопе-
роксидикарбоновую кислоту общей форму-
лы $\text{HO}_m\text{C}(\text{CH}_2)_n\text{CO}_2\text{H}$, где $m = 3$, $n = 4-8$ или
 $m = 2$, $n = 2-3$, при содержании 0,05–0,5
мас. % и стабилизатор-активатор – этилен-
диамин-N,N,N',N'-тетраметилфосфоной
кислоты натриевую соль при содержании
0,05–0,1 мас. %.

Данный качественный и количествен-
ный состав композиции обеспечивает пол-
учение максимального технического
результата (см. ниже примеры и таблицу).

Повышение стерилизующей активности
определяется возрастанием спорцидной
активности с увеличением количества кис-
лотных карбоксильных групп в молекуле пе-
роксикарбоновых кислот, т.е. более высокой
стерилизующей активностью моноперокси-
дикарбоновых кислот и дипероксидикарбо-
новых кислот по сравнению с их
одноосновными аналогами к каковым отно-
сится перуксусная кислота.

Как видно из сравнительных результа-
тов, представленных в таблице (см. описа-
ние) дополнительное введение пероксида
водорода дополнительно повышает стерили-
зующую активность предлагаемого стерили-
зующего средства. Пероксид водорода
при содержании 0,0001–3,0 мас. %, предпоч-
тительнее 0,3–3,0 мас. %, оказывает стабили-
зирующе-активирующее действие на
монопероксидикарбоновые кислоты общей
формулы $\text{HO}_m\text{C}(\text{CH}_2)_n\text{CO}_2\text{H}$, где $m = 2$, $n =$
 $=2-3$, при содержании последних 0,05–0,5
мас. % в водной среде, в присутствии 0,05–
0,1 % этилендиамин-N,N,N',N'-тетрамети-
ленфосфоновой кислоты натриевой соли.

Использование в качестве стабилизатора
в предлагаемой стерилизующей композиции
этилендиамин-N,N,N',N'-тетраметилфосф-
оновой кислоты в виде натриевой соли при
содержании 0,05–0,1 мас. % обусловлено вы-

полнением последней роли буферной системы,
обеспечивающей максимальную стабильность
и эффективность активное действующего нача-
ла средства – диперокси- или моноперокси-
дикарбоновой кислоты, а также сохранение
однородности состояния рабочего водного
раствора стерилизующего средства.

Использование в качестве стабилизато-
ра иных общеизвестных традиционно при-
меняемых для этих целей соединений в
предлагаемой композиции не приводит к по-
вышению достигаемого результата. Более
того, наблюдается в некоторых случаях по-
нижение стерилизующей активности актив-
ного начала средства в исследуемых
композициях, например, в присутствии 0,1–
1 мас. % пирогосфата натрия, используемо-
го в прототипе.

Уменьшение содержания диперокси-
или монопероксидикарбоновой кислоты в
композиции менее 0,05 мас. % значительно
увеличивает время, обеспечивающее пол-
ную гибель испытуемых культур споровых
форм бактерий, что в практике неудобно и
экономически неоправданно.

Так, при содержании 0,01 мас. % дипе-
роксизелаиновой кислоты и 0,05 мас. % эти-
лендиамин-N,N,N',N'-тетраметилфосфоно-
вой кислоты натриевой соли время гибели
Bac. anthracoides шт. 96 составляет 30 мин.
Увеличение же содержания диперокси- или
монопероксидикарбоновой кислоты в пред-
лагаемом стерилизующем средстве более
0,5 мас. % как и этилендиамин-N,N,N',N'-тет-
раметилфосфоновой кислоты натриевой со-
ли более 0,1 мас. % является экономически
не выгодным и практически неоправданно.
Значение верхнего предела диапазона со-
держаний пероксикарбоновых кислот в
предлагаемой стерилизующей композиции
ограничен предельной растворимостью в
данных условиях высших пероксикарбоно-
вых кислот, каковой является, в частности,
дипероксисебаиновая кислота.

Способ осуществляют следующим обра-
зом. В приготовленные растворы пероксида
водорода и/или N,N,N',N'-тетраметилфосф-
оновой кислоты натриевой соли добавляют
диперокси- или монопероксидикарбоновую
кислоту до 0,05–0,5 мас. %.

Исследование спорцидного стерилизу-
ющего действия композиции предлагаемого
стерилизующего средства проводили со-
гласно [3] методом батистовых тест-объек-
тов с использованием споровой
микрофлоры *Bac. anthracoides*.

Результаты оценки стерилизующего
действия предлагаемого средства приведе-
ны в таблице и примерах.

Пример 1. Стерилизующее средство содержит, мас. %:

Монопероксиантарную кислоту	0,05
H ₂ O ₂	0,3
ЭДТФ	0,05
Вода	остальное

Полное отсутствие роста *Vac. antracoides* шт. 96 при комнатной температуре достигается за 1 мин, у известного за 40 мин при содержании перексусной кислоты и пероксида водорода 0,7 и 1,4% соответственно.

Пример 2. Стерилизующее средство содержит, мас. %:

Дипероксисебаценовая кислота	0,05
ЭДТФ	0,05
Вода	остальное

Полное отсутствие роста *Vac. antracoides* шт. 96 при комнатной температуре достигается за 15 мин, у известного этот эффект достигается за 15 мин при содержании перексусной кислоты 1% и 1,7% H₂O₂.

Результаты стерилизующего действия предлагаемого средства приведены в таблице.

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

По сравнению с известным 0,7% раствором средства по перексусной кислоте и 1,4% H₂O₂, обеспечивающим гибель *Vac. antracoides* шт. 96 за 40 мин, предлагаемое средство позволяет снизить концентрацию пероксикислотного компонента в 14 раз (до 0,05%) и H₂O₂ в 4,7 раза (до 0,3%) и сократить время обработки в 40 раз (до 1 мин) (пример 1).

По сравнению с известным 1% раствором средства по перексусной кислоте и 1,7% H₂O₂, обеспечивающим гибель *Vac. antracoides* шт. 96 за 15 мин, предлагаемое средство позволяет снизить концентрацию пероксикислотного компонента в 20 раз (до 0,05%) в отсутствие H₂O₂ (пример 2).

Рабочие растворы средства стабильно сохраняют стерилизующие свойства в течение не менее 25 суток (срок наблюдения).

№№ п/п	HO ₂ C(CH ₂) ₂ CO ₂ H	HO ₂ C(CH ₂) ₂ CO ₂ H	H ₂ O ₂	HO ₂ C(CH ₂) ₂ CO ₂ H	HO ₂ C(CH ₂) ₂ CO ₂ H	HO ₂ C(CH ₂) ₂ CO ₂ H	ЭДТФ	Время гибели мин
1	0,05	-	0,3	-	-	-	0,05	1
2	0,05	-	3,0	-	-	-	0,05	<1
3	0,05	-	3,0	-	-	-	0,1	<1
4	0,05	-	0,3	-	-	-	0,1	1
5	0,5	-	3,0	-	-	-	0,1	мин
6	0,5	-	0,3	-	-	-	0,05	мин
7	0,5	-	3,0	-	-	-	0,05	мин
8	0,1	-	1,0	-	-	-	0,01	<1
9	0,1	-	3,0	-	-	-	0,05	<1
10	0,1	-	0,3	-	-	-	0,05	<1
11	-	0,05	0,3	-	-	-	0,05	1
12	-	0,05	3,0	-	-	-	0,05	<1
13	-	0,05	3,0	-	-	-	0,01	<1
14	-	0,05	3,0	-	-	-	0,1	1
15	-	0,5	0,3	-	-	-	0,1	мин
16	-	0,5	3,0	-	-	-	0,1	мин
17	-	0,5	0,3	-	-	-	0,05	мин
18	-	0,1	1,0	-	-	-	0,1	<1
19	-	0,1	3,0	-	-	-	0,05	<1
20	-	0,1	0,3	-	-	-	0,05	<1

Продолжение таблицы

№ пп	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{H}$	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_3\text{CO}_2\text{H}$	H_2O_2	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_4\text{CO}_2\text{H}$	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_5\text{CO}_2\text{H}$	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_6\text{CO}_2\text{H}$	ЭДТФ	Время гибели мин
21	-	-	0	0.05	-	-	0.05	15
22	-	-	3.0	0.05	-	-	0.05	<1
23	-	-	0	0.05	-	-	0.1	15
24	-	-	3.0	0.05	-	-	0.1	<1
25	-	-	3.0	0.5	-	-	0.1	мгн
26	-	-	0	0.5	-	-	0.1	мгн
27	-	-	0	0.5	-	-	0.05	мгн
28	-	-	1.0	0.05	-	-	0.05	<1
29	-	-	1.0	0.05	-	-	0.1	<1
30	-	-	1.0	0.1	-	-	0.05	<1
31	-	-	1.0	0.1	-	-	0.1	<1
32	-	-	0	-	0.05	-	0.05	15
33	-	-	3.0	-	0.05	-	0.05	<1
34	-	-	0	-	0.05	-	0.1	15
35	-	-	3.0	-	0.05	-	0.1	<1
36	-	-	3.0	-	0.2	-	0.1	мгн
37	-	-	0	-	0.2	-	0.1	мгн
38	-	-	0	-	0.2	-	0.05	мгн
39	-	-	1.0	-	0.05	-	0.05	<1
40	-	-	1.0	-	0.05	-	0.1	<1
41	-	-	1.0	-	0.1	-	0.05	<1
42	-	-	1.0	-	0.1	-	0.1	<1

Продолжение таблицы

№ пп	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{H}$	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_3\text{CO}_2\text{H}$	H_2O_2	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_4\text{CO}_2\text{H}$	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_5\text{CO}_2\text{H}$	$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_6\text{CO}_2\text{H}$	ЭДТФ	Время гибели мин
43	-	-	0	-	-	0.05	0.05	15
44	-	-	3.0	-	-	0.05	0.05	<1
45	-	-	0	-	-	0.05	0.1	15
46	-	-	3.0	-	-	0.05	0.1	<1
47	-	-	3.0	-	-	0.5	0.1	мгн
48	-	-	0	-	-	0.5	0.1	мгн
49	-	-	0	-	-	0.5	0.05	мгн
50	-	-	1.0	-	-	0.05	0.05	<1
51	-	-	1.0	-	-	0.05	0.1	<1
52	-	-	1.0	-	-	0.1	0.1	<1
53	-	-	1.0	-	-	0.1	0.1	<1
$\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_2\text{CO}_2\text{H}$ - монопероксиантарная кислота $\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_3\text{CO}_2\text{H}$ - монопероксиглутаровая кислота $\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_4\text{CO}_2\text{H}$ - дипероксиадипиновая кислота $\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_5\text{CO}_2\text{H}$ - дипероксисебациновая кислота $\text{HO}_3\text{C}(\text{CH}_2)_6\text{CO}_2\text{H}$ - дипероксиизеллиновая кислота								

Упорядник

Техред М.Моргентал

Корректор С.Патрушева

Замовлення 4504

Тираж

Підписне

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

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