

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

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

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

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

Задачей настоящего изобретения является создание такого стерилизующего средства, которое посредством взаимодействия определенного сочетания компонентов, взятых в оптимальных соотношениях, обеспечило бы повышение стерилизующей активности.

Для получения технического результата предлагается стерилизующее средство, которое содержит, мас. %:

дипероксидкарбо-	
новая или моноперокси-	
дикарбоновая кислота	
общей формулы $\text{HO}_m\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_3\text{H}$,	
где $m = 3, n = 4-8$	
или $m = 2, n = 2-3$	0,05-0,5
Этилендиамин-N,N,	
N',N'-тетраметиленфосфо-	
новой кислоты натриевая	
соль (ЭДТФ)	0,05-0,1
Вода	остальное

с также дополнительно может содержать 0,0001-3,0 мас. % пероксид водорода.

Существенным отличием предлагаемого стерилизующего средства по сравнению с известным - прототипом является композиция, содержащая одновременно в качестве пероксикарбоновой кислоты - активного начала средства - диперокси- или монопероксидкарбоновую кислоту общей формулы $\text{HO}_m\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_3\text{H}$, где $m = 3, n = 4-8$ или $m = 2, n = 2-3$ при содержании 0,05-0,5 мас. % и стабилизатор-активатор - этилендиамин-N,N,N',N'-тетраметиленфосфоновой кислоты натриевую соль при содержании 0,05-0,1 мас. %.

Данный качественный и количественный состав композиции обеспечивает получение максимального технического результата (см. ниже примеры и таблицу).

Повышение стерилизующей активности определяется возрастанием спороцидной активности с увеличением количества кислотных карбоксильных групп в молекуле пероксикарбоновых кислот, т.е. более высокой стерилизующей активностью моноперокси-дикарбоновых кислот и дипероксидкарбоновых кислот по сравнению с их одноосновными аналогами к каковым относится перуксусная кислота.

Как видно из сравнительных результатов, представленных в таблице (см. описание) дополнительное введение пероксида водорода дополнительно повышает стерилизующую активность предлагаемого стерилизующего средства. Пероксид водорода при содержании 0,0001-3,0 мас. %, предпочтительнее 0,3-3,0 мас. %, оказывает стабилизирующе-активирующее действие на монопероксидкарбоновые кислоты общей формулы $\text{HO}_m\text{C}-(\text{CH}_2)_n-\text{CO}_3\text{H}$, 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'-тетраметиленфосфоновой кислоты натриевой соли.

Использование в качестве стабилизатора в предлагаемой стерилизующей композиции этилендиамин-N,N',N'-тетраметиленфосфоновой кислоты в виде натриевой соли при содержании 0,05-0,1 мас. % обусловлено выполнением последней роли буферной системы, обеспечивающей максимальную стабильность и эффективность активнoдействующего начала средства -диперокси- или монопероксидкарбоновой кислоты, а также сохранение однородности состояния рабочего водного раствора стерилизующего средства.

Использование в качестве стабилизатора иных общеизвестных традиционно применяемых для этих целей соединений в предлагаемой композиции не приводит к повышению достигаемого результата. Более того, наблюдается в некоторых случаях понижение стерилизующей активности активного начала средства в исследуемых композициях, например, в присутствии 0,1-1 мас. % пирофосфата натрия, используемого в прототипе.

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

Так, при содержании 0,01 мас. % дипероксиазелаиновой кислоты и 0,05 мас. % этилендиамин-N,N,N',N'-тетраметилфосфоновой кислоты натриевой соли время гибели *Vac.antracoides* шт. 96 составляет 30 мин, Увеличение же содержания диперокси- или монопероксидкарбоновой кислоты в предлагаемом стерилизующем средстве более 0,5 мас. % какиэтилендиамин-N,N,N',N'-т-тетраметилфосфоновой кислоты натриевой соли более 0,1 мас. % является экономически не выгодным и практически неоправданно. Значение верхнего предела диапазона содержаний пероксикарбоновых кислот в предлагаемой стерилизующей композиции ограничен предельной растворимостью в данных условиях высших пероксикарбоновых кислот, каковой является, в частности, дипероксисебаиновая кислота.

Способ осуществляют следующим образом. В приготовленные растворы пероксида водорода и/или

N,N,N',N'-тетраметилфос-фоновой кислоты натриевой соли добавляют диперокси- или монопероксидикарбоновую кислоту до 0,05-0,5 мас. %.

Исследование спороцидного стерилизующего действия композиции предлагаемого стерилизующего средства проводили согласно [3] методом батистовых тест-объектов с использованием споровой микрофлоры *Vac.antracoides*.

Результаты оценки стерилизующего действия предлагаемого средства приведены в таблице и примерах.

Пример 1. Стерилизующее средство содержит, мас. %:

Монопероксиантарную	
кислоту	0,05
H₂O₂	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 перуксусной кислоты и пероксида водорода 0,7 и 1,4% соответственно.

Пример 2. Стерилизующее средство содержит, мас. %:

Дипероксисебацಿನовая	
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 перуксусной 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 перуксусной кислоте и 1,4% H₂O₂, обеспечивающим гибель *Vac.aniracoides* 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 перуксусной 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	мгн
6	0,5		0,3	-	-	-	0,05	мгн
7	0,5		3,0	-	-	-	0,05	мгн
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	мгн
16		0,5	3,0	-	-	-	0,1	мгн
17		0,5	0,3	-	-	-	0,05	мгн
18		0,1	1,0	-	-	-	0,1	<1
19		0,1	3,0	-	-	-	0,05	<1
20		0,1	0,3	-	-	-	0,05	<1

