



УКРАЇНА

(19) UA (11) 21846 (13) A

(51) A 61 L 2/16

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДбез проведення експертизи по суті
на підставі Постанови Верховної Ради України
№ 3769-XII від 23.XII. 1993 р.Публікується
в редакції заявника

(54) ПРЕПАРАТ ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦІЇ МЕДИЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ

1

(21) 94021924

(22) 08.02.94

(24) 30.04.98

(48) 30.04.98. Бюл. № 2

(56) 1. Заявка ПНР № 270921, кл. А 61 L, В 08 В,
опубл. 04.09.89.2. Готье Т.М., Готье С.В., Федорова Л.Г.
и др. Актуальные вопросы дезинфекции и
стерилизации. М., Медицина, 1984, с.44-47.3. Заявка ЕПВ № 0286524, кл. А 61 L
2/18, 2/08, опубл. 12.10.88 (прототип).(72) Рікберг Анатолія Борухович, Їсьман
Сергій Степанович, Капінус Євген Ілліч, Уса-
чова Марина Миколаївна, Вікторова Тетяна
Іванівна

2

(73) Науково-Інженерний центр автоматизо-
ваних біотехнічних систем "Сонар" НТК
"Інститут кібернетики ім. В.М.Глушкова" АН
України(57) Препарат для дезинфекции медицин-
ских инструментов на основе метиленового
синего, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что он
дополнительно содержит детергент-анти-
септик в весовом соотношении метиловый
синий - детергент 15:5-8,5, при этом в каче-
стве детергента используют 1,2-этилен-
бис/N-диметил-карбодецилоксиметил/ам-
мония хлорид/этоний/ или 1,2-этилен-
бис/N-диметил-карбодецилтиометил/ам-
мония хлорид/тионий/.

Изобретение относится к медицине и
может быть использовано для антибактери-
альной (бактериостатической и бактерицид-
ной) обработки медицинских инструментов
и изделий многократного использования,
имеющих сложную геометрическую форму
(например, зубоорачебные боры и фрезы,
ранорасширители и др.) или которые изго-
товлены из термочувствительных (в частно-
сти, полимерных) материалов.

Известен способ мойки и стерилизации
хирургических и зубоорачебных инструмен-
тов [1], предусматривающий обработку в мо-
ющем растворе в течение 5 мин при 37°C,
затем промывку жидкостью и сушку горячим
воздухом при воздействии ультрафиолето-
вого излучения. Очевидно, что последова-

тельное выполнение указанных операций
удлиняет цикл обработки и времени подго-
товки инструментов к использованию.

В связи с изложенным предпочтитель-
нее выглядят такие технологические процес-
сы подготовки загрязненных медицинских
инструментов и/или изделий к повторному
использованию, в которых операции мойки
и бактерицидной обработки хотя бы частич-
но совмещены.

Известна обработка медицинских инст-
рументов с использованием водных 0,3-
0,5% растворов моющих средств типа
"Лотос" или "Биолот" с добавлением 0,5%-
ного раствора перекиси водорода и актива-
цией процесса ультразвуком [2].

(19) UA (11) 21846 (13) A

Естественно, что применение смеси одного из указанных или иного ПАВ и перекиси водорода наряду с усиливаемым ультразвуком моющим эффектом оказывает на обрабатываемые медицинские инструменты и/или изделия определенное дезинфицирующее воздействие. Кроме того, использование ультразвука способствует отмыванию сложных по форме инструментов и/или изделий.

Однако перекись водорода как сильный окислитель способна вызвать не только окислительную деструкцию остатков биотканей и частично - микрофлоры, но и деструкцию ПАВ с потерей ими моющих свойств. Поэтому описанный препарат может быть приготовлен только непосредственно перед употреблением и не может многократно использоваться. И, наконец, препараты с сильным окислительным действием при нарушении защитных покрытий могут вызывать коррозию металлических инструментов или изделий и ухудшать внешний вид и эксплуатационные характеристики медицинских изделий из пластмасс и резины.

Поэтому в последние годы наметилась тенденция к поиску таких препаратов для бактерицидной обработки медицинских инструментов и изделий многократного применения, которые могли бы длительное время храниться в сухом виде перед приготовлением моюще-бактерицидных растворов, допускали бы многократное применение приготовленных на их основе упомянутых растворов и обеспечивали бы обработку изделий из нестойких к окислению или термочувствительных материалов.

Известно применение красителей, полосы поглощения которых находятся в пределах 350-1000 нм и способствующих при добавлении в раствор перекиси водорода генерированию перекисных радикалов и кислорода [3]. Обработка инструментов проводится в растворе с одновременным воздействием ультразвука и света при температуре 37-40°C и pH 9.

В качестве красителей такого типа указаны профлавины, бенгальский розовый, эозин, родамин Б, порфилин, фталоцианин, цианин, хиноны, индиго, метиленовый голубой. Указанные красители в растворе служат фотосенсибилизаторами и практически не расходуются в фотохимических реакциях генерации синглетного кислорода и свободных перекисных радикалов.

Однако только физической активации растворов красителей оказывается недостаточно для синтеза синглетного кислорода и свободных перекисных радикалов с такой

скоростью и в таком количестве, чтобы обеспечить за практически приемлемое время эффективную стерилизацию медицинских инструментов и изделий от наиболее патогенной микрофлоры типа золотистого стафилококка, антракоидов в споровой форме и т.п. Поэтому растворы на основе указанных препаратов применяют только для дезинфекции. Кроме того, необходимым условием эффективного применения таких растворов для одновременной мойки и дезинфекции служит ультразвуковое воздействие на раствор и погруженные в него медицинские инструменты и изделия.

Поэтому в основу изобретения положена задача создания препарата для бактерицидной обработки медицинских инструментов, который представляют собой композиционный, обладающий синергетическим действием в облучаемых видимых светом водных растворах, препарат для бактерицидной обработки медицинских инструментов и/или изделий многоразового использования, позволяющих проводить ускоренную мойку и стерилизацию таких инструментов и изделий при минимальной механической активации моюще-стерилизационных растворов.

Поставленная задача решается тем, что препарат для бактерицидной обработки медицинских инструментов на основе метиленового синего, согласно изобретению, дополнительно содержит детергент-антисептик в весовом соотношении метиленовый синий-детергент 1:5-8,5.

Препарат для бактерицидной обработки может содержать в качестве детергента-антисептика 1,2-этилен-бис/N-диметил-карбодецилоксиметил/аммония хлорид/этоний/или 1,2-этилен-бис/N-диметил-карбодецилтиометил/аммония хлорид/тионий/. Каждый из компонентов стерилизующей системы является недостаточно активным стерилизующим агентов и только в сочетании друг с другом в условиях облучения светом они оказывают эффективное стерилизующее действие на медицинский инструмент, зараженный патогенной микрофлорой. При совместном действии метиленового синего и этония или тиония проявляется синергетический эффект.

Метиленовый синий является фотоактивным компонентом препарата. В результате поглощения света видимой или УФ-области он генерирует синглетный кислород и другие активные продукты, в том числе перекисные радикалы, убивающие патогенные микроорганизмы. Этоний или тионий, как и другие амины, активно взаимодействуют с фотовозбужденными молеку-

лами метиленового синего, благодаря чему они дополнительно продуцируют первичные активные радикалы, обладающие бактерицидным действием. За счет этого при совместном действии метиленового синего и детергента-антисептика (этония или тиония) отмечается явление синергизма.

Предлагаемый препарат готовят, смешивая 1 весовую часть метиленового синего 0,01 г и 5–8,5 весовых частей этония либо тиония. Этоний и тионий оказывают одинаковое действие и являются взаимозаменяемыми. Готовый порошок растворяют в 1000 мл дистиллированной воды. Оптическая плотность этого раствора D в области длин волн 610–620 нм (это соответствует максимуму полосы поглощения метиленового синего) должна быть не более 1,0–1,2, чтобы обеспечить полноту поглощения раствора, с одной стороны, и его прозрачность, с другой.

$$D = \varepsilon cd,$$

где ε — молярный коэффициент поглощения;

C — молярная концентрация;

d — толщина слоя над инструментом.

Предлагаемый препарат легко растворяется в дистиллированной воде, не портится при хранении в темной посуде.

Облучение растворов этого препарата можно осуществлять в фотохимических стерилизаторах любыми имеющимися в наличии источниками света, излучающими свет в широкой области спектра от 350 нм до 700

нм (ближняя УФ-область — видимая область) (например, ртутно-кварцевыми лампами типа ДРТ, ксеноновыми лампами, лампами накаливания).

Результаты стерилизации медицинских инструментов раствором предлагаемого препарата представлены в таблице. Примеры 1–7: содержание компонентов препарата выдержано в пределах предлагаемого соотношения. Примеры 8–10: результаты стерилизации инструментов раствором, содержащим один из компонентов. Примеры 11–16: результаты стерилизации инструментов при использовании растворов, содержащих компоненты в соотношениях, не соответствующих предлагаемому.

Стерильность медицинского инструмента определяют в баклаборатории по методикам, утвержденным Минздравом Украины. Инструмент является стерильным при условии отсутствия роста микроорганизмов по прошествии 8 суток выдержки смывов с инструмента в питательной среде в термостате.

После окончания процесса фотохимической стерилизации обработанный медицинский инструмент не требует дополнительной промывки.

Наиболее эффективным для предлагаемого препарата оказывается облучение в видимой области спектра, что соответствует спектральному диапазону ламп накаливания. Их использование безопасно для обслуживающего персонала.

№ приме- ра	Состав препарата	Вид облучения и время, мин	Вид патогенных микроорганизмов	Результаты	
				предстерилиз. обработки	стерилизации
1	МС-этоний 1:5	Лампа накаливания, 60 мин	Дикие	Чист.	Стер.
2	МС-тионий 1:6,5	Лампа накаливания, 50 мин	—"	—"	—"
3	МС-этоний 1:7,2	—"	Стафилококк	—"	—"
4	МС-тионий 1:8	Лампа ксеноновая, 60 мин	Антракоид	—"	—"
5	МС-этоний 1:8,5	Лампа накаливания, 60 мин	—"	—"	—"
6	МС-тионий 1:7,5	Лампа ДРТ-400, 60 мин	Стафилококк	—"	—"
7	МС-этоний 1:8,0	—"	Антракоид	—"	—"
8	МС	Лампа накаливания, 60 мин	Дикие	Грязн.	Нестер.
9	этоний	—"	—"	Чист.	—"
10	тионий	—"	Антракоид	Грязн.	—"
11	МС-этоний 1:3	—"	Дикие	—"	—"
12	МС-этоний 1:4	Лампа накаливания, 60 мин	Дикие	Грязн.	Стер.
13	МС-тионий 1:9,0	—"	Стафилококк	—"	Стер. белый осадок на INSTR.

Продолжение таблицы

№ приме- ра	Состав препарата	Вид облучения и время, мин	Вид патогенных микроорганизмов	Результаты	
				предстерилиз. обработки	стерилизации
14	МС-этоний 1:10	Лампа накаливания, 50 мин	Антракоид	—"	Стер. белый осадок на INSTR.
15	МС-тионий 0,7:8,0	Лампа накаливания	—"	—"	Нестер. белый осадок
16	МС-этоний 1,2:5	—"	—"	—"	Стер. окрашен мед. INSTR.

21846

Упорядник	Техред М.Келемеш	Коректор М.Керецман
-----------	------------------	---------------------

Замовлення 4457	Тираж	Підписне
Державне патентне відомство України, 254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8		

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101

