



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 37385

(13) A

(51) 6 C07C279/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ДЕЗІНФЕКЦІЙНОГО ЗАСОБУ

(21) 98073484

(22) 03.07.1998

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Кутяніна Валентина Степанівна, Апросюхін Олександр Іванович, Соловійов Володимир Михайлович, Гембіцкій Пьотр Александрович, RU, Марієвський Віктор Федорович, Баранова Ганна Іванівна, Нижник Юрій Васильович

(73) Кутяніна Валентина Степанівна, Баранова Ганна Іванівна

(57) 1. Спосіб одержання дезінфекційного засобу шляхом приготування водного розчину солі поліге-

ксаметиленгуанідину, який **відрізняється** тим, що 10-50%-ний водний розчин змішують з неіоногенною поверхнево-активною речовиною при такому співвідношенні, мас. %:

сіль полігексаметиленгуанідину 0,5 - 99,5;

неіоногенна поверхнево-

активна речовина 99,5 - 0,5;

при температурі 15-50°C протягом 3-30 хвилин.

2. Спосіб по п. 1, який **відрізняється** тим, що як неіоногенну поверхневоактивну речовину використовують поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь, полівініловий спирт, співполімери етилен- і пропіленоксидів.

Винахід відноситься до області полімерної органічної хімії, зокрема, до дезінфекційних засобів на основі полімерних алкіленгуанідинів і може бути використаний в медицині і ветеринарії, при очищенні стічних вод, а також у галузях народного господарства, де вимагаються біоцидні препарати.

Найбільш близьким по технічній сутності і результату, що досягається, є спосіб одержання дезінфекційного засобу шляхом поліконденсації солі гуанідину з гексаметилендіаміном при нагріванні з наступним одержанням солі полігексаметиленгуанідину (ПГМГ) і її водяного розчину (Патент RU № 2052453, С 07 С 279/02, 1996 р). Недоліком даного дезінфекційного засобу, отриманого відомим способом є недостатньо високі бактерицидні і поверхневоактивні властивості.

Задачею винаходу є розробка способу одержання і складу дезінфекційного засобу, у якому шляхом введення до складу засобу за певних умов певних поверхнево-активних речовин (ПАР), можна досягти поліпшення його дезінфекційних властивостей і додати йому підвищені поверхнево-активні властивості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі одержання дезінфекційного засобу шляхом готування водяного розчину солі полігексаметиленгуанідину, відповідно до винаходу 10-50%-ний водяний розчин зазначеної солі змішують із неіоногенною ПАР при співвідношенні компонентів (мас. %):

сіль полігексаметиленгуанідину 0,5 - 99,5;

неіоногенна ПАР 99,5 - 0,5, при температурі 15-50°C протягом 3-30 хвилин, причому як неіоногенну ПАР використовують поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь, полівініловий спирт, співполімери етилен- і пропіленоксидів.

Встановлено, що в присутності зазначених неіоногенних ПАР відбувається розкручування молекул солей полігексаметиленгуанідину за рахунок утворення водневих зв'язків між гуанідиновими N-H і киснем гліколей, в результаті чого підсилюється бактерицидна дія солей полігексаметиленгуанідину і підвищується їхня здатність адсорбуватися на різних поверхнях на межі "розчин-повітря".

Фактично, у даному випадку, як дезінфекційний засіб працює не сіль ПГМГ, а її комплекс із зазначеними ПАР, що відрізняється більшою ефективністю.

У загальному виді спосіб, здійснюють наступним чином. Готують 10-50% водяний розчин солі ПГМГ і при температурі 15-50°C добавляють протягом 3-30 хвилин неіоногенну ПАР. Потім уже з них готують робочі розчини для дезінфекції шляхом розведення водою до потрібної концентрації.

Приклад здійснення винаходу.

250 г полігексаметиленгуанідингідрохлориду розчиняють у 750 г води (25%-ний розчин). До отриманого розчину добавляють 300 г ПЕГ-9 і перемішують протягом 10 хвилин.

Аналогічно готують розчини солі по прототипу й інших солей ПГМГ із різними неіоногенними ПАР при різних співвідношеннях, різних температурах і різній тривалості.

(19) UA (11) 37385 (13) A

Результати випробувань різних складів дезінфекційного засобу, отриманого при різних умовах, на бактерицидність і поверхневу активність приведені в табл. 1 і 2.

Визначення бактерицидної активності отриманого дезінфекційного засобу проводилося методом серійних разведень досліджуваних складів на рідких живильних середовищах із використанням м'ясопептонного бульйону (МПБ). Для цього у ряд пробірок поміщають по 2,0 мл МПБ, потім у першу пробірку - таку ж кількість досліджуваного складу визначеної концентрації (1000 мкг/мл). З першої пробірки після ретельного перемішування 2,0 мл переносять у другу пробірку і так далі з двократним розведенням до 10-ї пробірки. 11-а пробірка, що містить 2,0 мл МПБ, була контролем для росту досліджуваного мікроорганізму (*St. aureus*). Після розведення дезінфікуючого засобу готують суспензію тест-мікробів, що складає навантаження $5 \cdot 10^6$ мікробних тіл/мл.

Після закапування культури по 0,1 мл у кожен пробірку ряду, штатив поміщають на інкубацію в термостат із температурою 37°C на 18-24 години. Потім роблять облік росту культури *St. aureus* у пробірках і визначають мінімальну затримуючу ріст мікроорганізмів концентрацію досліджуваного дезінфекційного засобу.

Як видно з приведених у табл. 1 даних, складі різних солей ПГМГ із неіоногенними ПАР у порівнянні зі складами, що не включають ПАР, відрізняються меншим поверхневим натягом і більшою бактерицидною активністю, тобто потрібна

менша мінімальна затримуюча ріст мікроорганізмів концентрація дезінфекційного засобу.

Як видно з табл. 1 ефект від застосування солей ПГМГ із неіоногенними ПАР зберігається при використанні зазначених сполук у співвідношенні (0,5-99,5):(99,5-0,5). При відхиленні співвідношень компонентів від зазначених у бік збільшення концентрації солі ПГМГ, або збільшення концентрації неіоногенних ПАР приводить до зниження отриманого ефекту по поверхневій і бактерицидній активності.

У табл. 2 приведені сполуки, що свідчать про вплив температури і часу готування композицій солей ПГМГ із неіоногенними ПАР на їх поверхнево-активні і бактерицидні властивості.

Водяні розчини зазначених складів, приготовлені при температурі нижче 15°C застуднівають, а у водяних розчинах складів, приготовлених при температурі вище 50°C, не спостерігається подальшого росту поверхневої і бактерицидної активності.

Дані табл. 2 свідчать про те, що оптимальний час приготування складів 3-30 хвилин. При перемішуванні зазначених складів протягом менше ніж 3 хвилини їх бактерицидні і поверхнево-активні властивості істотно нижчі, а при перемішуванні зазначених складів більше 30 хвилин не спостерігається подальшого істотного росту зазначених властивостей.

Таким чином, винахід дозволяє поліпшити бактерицидні властивості дезінфекційного засобу при наявності високих поверхневоактивних властивостей.

Таблиця 1

№ п/п	Склад дезінфекційного засобу	Властивості дез. засобу	
		Мінімальна концентрація, яка затримує ріст мікроорганізмів St. Aereus, мкг/мл	Поверхневий натяг на межі "розчин-повітря" Дж/м ²
1	Прототип: ПГМГ-гідрохлорид	12,0	69
2	ПГМГ-гідрохлорид поліетилен-гліколь		
	0,5:99,5	480,0	67
	1,0:99,0	320,0	62
	25,0:75,0	24,0	57
	50,0:50,0	3,0	59
	75,0:25,0	4,0	61
	99,0:1,0	6,0	63
	99,5:0,5	10,0	68
3	ПГМГ-гідрохлорид поліпропілен-гліколь 50:50	3,0	59
4	ПГМГ-гідрохлорид полівініловий спирт 50:50	4,0	56
5	ПГМГ-гідрохлорид сополімер етилен-і пропіленоксидів 50:50	3,0	51
6	ПГМГ-фосфат: поліетиленгліколь 50:50	3,0	56
7	ПГМГ-сорбат: поліетиленгліколь 50:50	4,0	55
8	ПГМГ- нитрат; поліетиленгліколь 50:50	4,0	55
9	ПГМГ-карбонат: поліетиленгліколь 50:50	6,0	56
10	ПГМГ-діацетат; поліетиленгліколь 50:50	5,0	57
11	ПГМГ-глюконат: поліетиленгліколь 50:50	4,0	58

Таблиця 2

№ п/п	Склад дезінфікуючого засобу, температура та час приготування	Властивості дезінфікуючого засобу	
		Мінімальна концентрація, що задержує ріст мікроорганізмів St. Aereus, мкг/мл	Поверхневий натяг на межі "розчин-повітря" Дж/м ² , 25°C
1	ПГМГ-гідрохлорид поліетилен-гліколь 50:50, виготовлений протягом 10 хв при температурі:		
	10°C	6,0	67,0
	15°C	4,0	62,0
	25°C	3,0	57,0
	50°C	3,0	43,0
	60°C	3,0	42,0
2	ПГМГ-гідрохлорид поліетилен-гліколь 50:50, виготовлений при 25°C протягом:		
	3 хвилини	6,0	59,0
	10 хвилини	3,0	57,0
	30 хвилини	3,0	52,0
	35 хвилини	3,0	50,0

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
