

Исследование возможностей использования комбинации химического и биологического методов дезинфекции в отношении *Pseudomonas aeruginosa*

Научный руководитель – Пунченко Ольга Евгеньевна

Милетина Ольга Олеговна

E-mail: oomltn@gmail.com

Актуальность. Производство лекарственных препаратов требует определенной микробиологической чистоты помещений фармпроизводств. С учетом резистентности бактерий к дезинфицирующим средствам при проведении дезинфекции рекомендовано применять комбинацию средств [3]. Одним из вариантов дезинфекции является биологическим метод, который подразумевает применение препаратов лечебно-профилактических бактериофагов, содержащих комплексы поликлональных вирулентных (строго литических) бактериальных вирусов [2]. Биологический метод дезинфекции безопасен для людей, а бактериофаги успешно борются с разными формами бактерий: планктонными и биопленочными.

Pseudomonas aeruginosa вызывает осложнения у больных с нарушениями барьерных систем и с иммунодефицитами. Хотя она обычно обитает в кишечнике и на коже примерно 5% здоровых людей, в окружающей среде она попадает на предметы производства и в лекарственные средства (ее обнаруживают на сантехническом оборудовании, включая раковины, в антисептических растворах и водных растворах медикаментов). С 80-х годов прошлого века были обнаружены штаммы, устойчивые к хлоргексидину и перекиси водорода в применяемых для дезинфекции концентрациях растворов [1].

Цель. Изучить комбинацию химического и биологического методов дезинфекции в отношении *P. aeruginosa*.

Материалы и методы. В работе были использованы три химических средства: (1) кислотное гелеобразное моющее средство для чистки кафеля, в составе которого входят кислоты, каждая в количестве более 5% от исходного объема: 15% соляная кислота, 15% щавелевая кислота, 15% ортофосфорная кислота; содержание менее 5% ПАВ, дезинфицирующего вещества катамина АБ и лимонной кислоты; (2) моющий концентрат для чистки полов, стен, в составе которого содержится в количестве более 5% от исходного объема 15% анионного ПАВ, менее 5% неионогенного ПАВ, тетранатриевой соли, хлорида натрия; (3) средство жидкое отбеливающее, в составе которого содержится менее 5% гипохлорита натрия и шесть комплексных бактериофагов, зарегистрированных на территории Российской Федерации: Интестифаг ПЗЗ, Пиофаг У10, Пиофаг У12, Пиофаг Н0590223, Секстафаг П206, Сексафаг П29823. Для определения чувствительности к дезинфектантам, бактериофагам и их комбинаций использовали методику микроразведений в бульоне [4].

Полученные результаты. Исследование показало, что бактериофаги и дезинфицирующие средства на основе кислот и хлора эффективно борются с *P. aeruginosa*. Бактериофаги оказались устойчивее к дезинфицирующим средствам, что позволяет их одновременное применение. Однако комбинированное использование различных концентраций бактериофагов и химических дезсредств не демонстрировало синергии в отношении к планктонным бактериям. Для дезинфекции помещений на фармакологических предприятиях рекомендуется сначала использовать биологический метод с последующим применением традиционных средств. Такой подход обеспечивает двойной эффект, предотвращая развитие резистентности к фагам и обеспечивая микробиологическую чистоту.

Источники и литература

- 1) Гудкова Е.И., Красильников А.П. Распространение устойчивых к дезинфектантам вариантов среди *Pseudomonas* spp. // Гигиена и санитария. 1993. №. 8.С. 62-65.
- 2) МР 3.5.1.0101-15. Биологический метод дезинфекции с использованием бактериофагов. М, 2016. – 12 с.
- 3) Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 52249-2009 "Правила производства и контроля качества лекарственных средств" (утв. и введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 мая 2009 г. N 159-ст).
- 4) Руководство Р 4.2.3676-20 "Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности". Утверждено Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации А.Ю.Поповой 18 декабря 2020 г.