

ДЕЙСТВИЕ АНТИСЕПТИКОВ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА НА БАКТЕРИИ МИКРОФЛОРЫ РУК

Генджаева З.Ш.¹, Сапаргулыева А.², Белохвостов А.А.³
Email: Gendjayeva6115@scientifictext.ru

¹Генджаева Зулхумар Шухратовна – студент;

²Сапаргулыева Айгул – студент;

³Белохвостов Алексей Александрович - кандидат педагогических наук, доцент,
кафедра химии и естественнонаучного образования,
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова,
г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация: в статье анализируются антисептические вещества и их влияние на микроорганизмы. Разработана и апробирована методика оценки эффективности дезинфицирующих растворов. Авторами выращены культуры колоний бактерий.

Ключевые слова: антисептики, дезинфицирующие средства, хлоргексидин, мирамистин, этанол.

EFFECT OF ANTISEPTICS OF DIFFERENT COMPOSITION ON MICROFLORA BACTERIA OF HANDS

Gendjayeva Z.Sh.¹, Sapargulyeva A.², Belokhvostov A.A.³

¹Gendzhaeva Zulhumar Shuhratovna - Student;

²Sapargulyeva Aygu - Student;

³Belokhvostov Aleksey Aleksandrovich - Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND NATURAL SCIENCE EDUCATION,
VITEBSK STATE UNIVERSITY NAMED AFTER P.M. MASHEROV,
VITEBSK, REPUBLIC OF BELARUS

Abstract: the article analyzes antiseptic substances and their effect on microorganisms. A method for assessing the effectiveness of disinfecting solutions has been developed and tested. The authors have grown cultures of bacterial colonies.

Keywords: antiseptics, disinfectants, chlorhexidine, miramistin, ethanol.

Антисептики – это средства, которые уничтожают микроорганизмы и ингибируют их рост на живых тканях не вызывая повреждений при нанесении на поверхности тела или обрабатываемые ткани [1]. Используется огромный ассортимент антисептических лекарственных средств, обладающих противомикробным, противовирусным, противопаразитарным, противогрибковым действием и используемых преимущественно для наружного применения в целях профилактики и лечения инфекционных заболеваний. К антисептикам предъявляются достаточно жесткие требования, в частности, они, наряду с высокой антимикробной активностью, широким спектром антимикробного действия и хорошими органолептическими свойствами, не должны оказывать на организм токсического, органотропного, аллергического, мутагенного, онкогенного, тератогенного и раздражающего действия [2]. И производство антисептика должно быть экономическим целесообразным.

На коже рук людей постоянно существует резидентная транзитная микрофлора. Наиболее распространенным представителем резидентной микрофлоры является *Staphylococcus epidermidis*. В большинстве случаев резидентная микрофлора не вызывает патологических процессов у человека с неповрежденной кожей. Транзитная микрофлора представлена микроорганизмами, которыми временно контаминирована кожа. Эти микроорганизмы находятся и развиваются в верхних слоях кожи и имеют использованы эпидемическое значение: *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus sp.* и др. [3].

Антисептики подавляют активность многих бактериальных ферментов. Под влиянием антисептиков прекращается процесс деления клеток и наступают морфологические изменения (изменения в строении), сопровождающиеся нарушением клеточной структуры [4].

Современное ДС, как правило представляет собой композицию на основе сбалансированной формулы включающей одно или несколько активно действующих веществ в соотношениях, позволяющих добиться максимального синергизма или патентирование эффекта в соотношении наиболее устойчивых микроорганизмов, а так же функциональных добавок, целенаправленно изменяющих их свойства.

Спирты самые распространенные компоненты антисептиков. Насчитывается около 14 видов спиртов, но в медицине в основном используются этиловый, пропиловый и изопропиловые спирты. Все спирты обладают антимикробным спектром. При концентрации не менее 60% вирулицидное, бактерицидное и бактериостатическое действие, однако беспомощны в отношении спор. Спирты быстро испаряются, не оставляя следов.

Поверхностно активные вещества (ПАВ) разделяют на катионные анионные амфотерные. Основным видом катионных ПАВ являются соли четвертичных аммониевых оснований они применяются в основном в бактерицидные добавки в композиции с анионными или неанионными ПАВ. ПАВ могут включать обладающие антимикробным действием четвертичные аммониевые соединения (ЧАС) [5].

В качестве антисептиков применяют также вещества из группы окислителей, к которым относятся перекись водорода, калий перманганат. Они обладают слабым антисептическим и дезодорирующим эффектами, связанными с освобождением кислорода [8].

Из группы гуанидинов наибольшее распространение как антисептики и дезинфектанты получил хлоргексидинбиглюконат (гибитан). Гибитан обладает широким спектром антибактериального, действие однако верилицидная действие присуща только его спиртовым растворам [8]. Высокая эффективность **хлоргексидина** обусловлена его способностью связываться с клетками многослойного плоского эпителия и вызывать более длительный эффект как при использовании в качестве средства для обработки рук, так и при обработке кожи.

Материал и методы: Для исследования были использованы 3 антисептических средств. Этанол 70%, Мирамистин 0,01%, Хлоргексидин 0,05%. Контролем служила очищенная вода. Для роста микроорганизмов и контроля действий антисептиков использовали стерильные чашки Петри и агар (NUTRIENT AGAR (ISO-6579 ISO-10273 ISO 19250)).

Нами были сделаны три серии опытов, результаты которых заносились в таблицы.

Таблица 1. Опыт 1

Антисептическое средство	Тест культур с антибактериальными дисками	Тест культур на пальцах рук	Фунгицидное действие
Хлоргексидин (0,05%)	+	+	+
Мирамистин (0,01%)	±	±	-
Этанол (70%)	+	+	-
Контроль (дистиллированная вода)	-	-	-

Не существует идеального антимикробного средства, сочетающего широкий спектр антимикробного действия, низкую токсичность, стабильность, совместимость с другими веществами. Комбинации позволяют улучшить свойства дезинфектантов и антисептиков путем их сочетанного применения [3].

Диски около 1 см из фильтровальной бумаги увлажняли антисептиком и переносили на половину чашки Петри и рядом на другой половине выкладывали диски, увлажненные очищенной водой.

Таблица 2. Комбинированные антисептические средства. Опыт 2

Антисептическое средство (общий объем 10мл)	Тест культур с антибактериальными дисками	Тест культур на пальцах рук
Хлоргексидин Мирамистин (3 мл) Глицерин (3 кап.)	±	±
Хлоргексидин Этанол (3мл) Глицерин (3 кап.)	+	±
Контроль (дистиллированная вода)	-	-

Мы комбинировали 3 антисептика: на первом была большая часть этанола, на втором большая часть мирамистина, на третьем большая часть хлоргексидина. Увлажняли фильтровальные диски с комбинированным антисептиком и переносили на половину чашку Петри и рядом на другую половину выкладывали диски увлажненный очищенной водой.

Пальцы рук без мытья опускали на стерильный агар (NUTRIENT AGAR) на половине среды ставили отпечаток несколько раз с разными не мытыми пальцами, затем обрабатывались руки и высушивали на воздухе до высыхания, потом снова делали отпечатки на другой половине среды. С каждым антисептиком обрабатывались руки отдельно с разными людьми.

Таблица 3. Комбинированные антисептические средства. Опыт 3

Антисептическое средство	Тест культур с антибактериальными дисками	Фунгицидное действие
Хлоргексидин (2мл) Мирамистин (1мл) Этанол (1мл)	+	+
Мирамистин (2мл) Хлоргексидин (1мл) Этанол (1мл)	±	±

Этанол (2мл) Хлоргексидин (1мл) Мирамистин (1мл)	+	±
Контроль (дистиллированная вода)	-	-

«+» -высокая эффективность, «-» -антисептического действия не выявлен, «±» -частичное действие антисептика.

Проведенное исследование показало эффективность антисептика с большой долей хлоргексидина. Предложен и апробирован антисептикосодержащий хлоргексидин и мирамистин в соотношении 6:1.

Список литературы / References:

1. *Машковский М.Д.* Лекарственные средства / М.Д. Машковский. М.: РИА «Новая волна», 2007. 120 с.
2. *Красильников А.П.* Справочник по антисептике / А.П. Красильников. Минск: Вышэйш. шк., 1995. 367 с.
3. *Палий А.П., Родионова Е.А.* Способ гигиенической дезинфекции кожи рук. Вестник Алтайского государственного аграрного университета. № 2 (148), 2017. С. 139.
4. *Зверьков А.В., Зузова А.П.* Хлоргексидин: прошлое, настоящее и будущее одного из основных антисептиков // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия: Научно-практический журнал. Смоленск: Межрегиональная ассоциация общественных объединений «Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии», 2013. Т. 15. № 4. С. 41-48.