

«М.А. Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана» - 2023.- Т. II, Ч.1.- С. 124-127.

УДК: 579.8

ИЗУЧЕНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ СВОЙСТВ МЫЛА

*Валеева Д.М. студент
Казахский агротехнический исследовательский
университет имени Сакена Сейфуллина, г.Астана*

На сегодняшний день мы можем наблюдать острую необходимость в использовании антибактериальных средств защиты против патогенных микроорганизмов не только в связи с ухудшенным состоянием здоровья населения, но и с ослабленным иммунитетом, где обработка поверхности рук является первоначальным звеном предохранения себя от заражения различными микроорганизмами. В окружающей нас среде огромное количество микроорганизмов, куда входят и ряды патогенных. По данной причине вырос большой спрос на антисептические средства при каждодневном использовании, в том числе и антибактериальные мыла.

Антибактериальное мыло относится к производству моющих средств на жирной основе предназначенных для очищения и дезинфекции кожи рук, лица и тела.

Мыло, обеспечивающее защиту от бактерий, содержит натриевые соли жирных кислот, например, натрия талловат, натрия пальмкернелат, на основе пальмоядрового масла, натрия кокоат. Во многих случаях объектом антибактериального мыла является триклозан[1]. Это химическое вещество разрушает мембраны бактерий, из-за чего ионы натрия выходят наружу. Обменные процессы в микроорганизмах нарушаются – и они погибают. Известен также как антисептический компонент зубных паст, ополаскивателей для полости рта, дезодорантов и ряда других средств персонального ухода. В 60-х годах XX века в США стали использовать триклозан в качестве пестицида для обработки сельхозугодий. Рассмотрев данные по антибактериальным свойствам триклозана, его стали применять, например, в стоматологии для обеззараживания зубных пломб, в хирургии для обработки рук, для дезинфекции помещений в медицинских учреждениях и т.д.

На мировой рынок были введены фармацевтические препараты на основе триклозана.

Способность справляться с бактериями сделала его весьма популярным компонентом различной продукции с антибактериальным эффектом[2]. Триклозан обладает антибактериальным, антигрибковым и противовоспалительным свойствами, в частности, способен побороть до 99,6% микробов. Помимо него возможно применение и других ингредиентов

с подобным бактерицидным действием. В качестве нейтрализующего компонента добавляют кокосовую кислоту и другие, воду, триклокарбан, ароматические добавки, глицерин, натрия хлорид, в качестве комплексона – тетранатриевую соль ЭДТА (этилендиамин –тетрауксусной кислоты), консерванта –антиоксиданта ВНТ (бутилгидрокситолуол), а также красители.

Утверждение об эффективности влияния антибактериального мыла основаны на давних данных о том, что компоненты могут ингибировать рост разных бактерий, грибков, вирусов. В сентябре 2016 года Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США запретило использование распространенных и популярных антибактериальных ингредиентов, как триклокарбана, из-за недостаточной информации о долгосрочном бактерицидном эффекте. В свою очередь, в средствах массовой информации были не раз опубликованы заявления о том, что антибактериальное мыло оказывает наиболее лучший эффект очищения и обеззараживания, чем любое другое мыло, при профилактики вирусов.

Целью данной работы является исследование влияния антибактериальных свойств мыла.

Материалами исследования являются микроорганизмы с кожных покровов рук и окружающего воздуха.

Результаты исследования

Было исследовано 4 образца антибактериальных средств: Aura, Safeguard, шампунь уход и шампунь от перхоти.

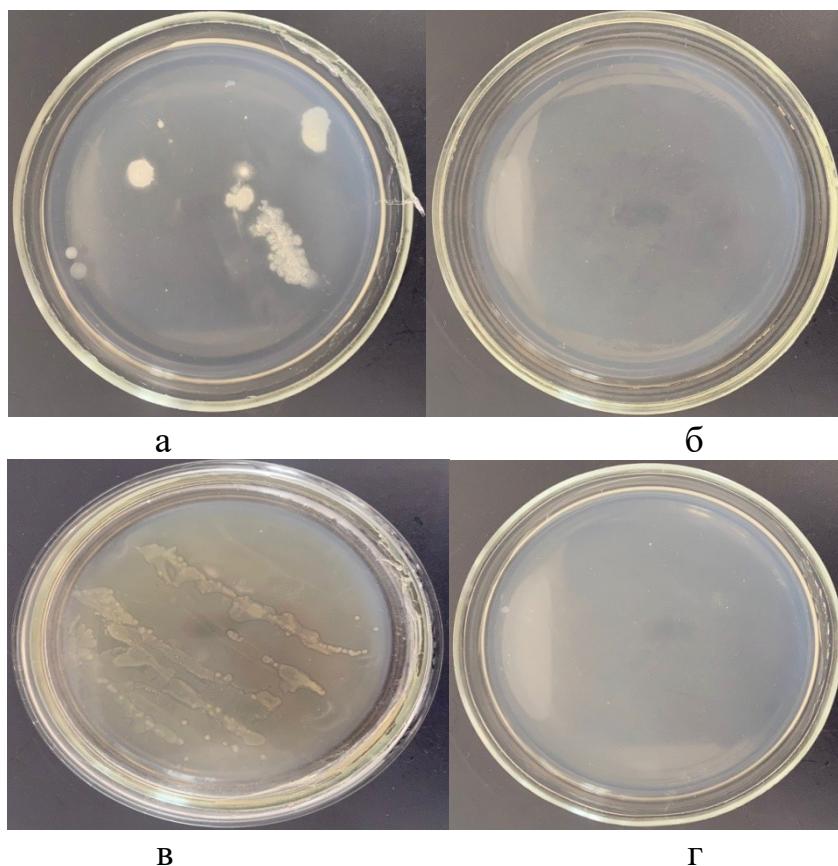


Рисунок 1 – рост колоний до и после применения антибактериальных средств: а-Aura (до), б-Aura (после), в-Safeguard (до), г-Safeguard (после)

Методика анализа проведена согласно методическим указаниям санитарно-бактериологическому контролю[3]. Применим также седиментационный метод исследования воздуха, предложенный Р.Кохом. Осуществленный посев помещен в термостат для дальнейшего контроля роста микроорганизмов и проведения микроскопирования.

В ходе эксперимента были получены положительные результаты о влиянии используемых нами антибактериальных средств. При культивировании микроорганизмов кожи рук испытуемого был получен рост «распластанных» колоний с неровными краями, со временем колонии приобретают характерный восковидный вид, а также выпуклые в центре колонии с радиальной исчерченностью и неровными краями (рисунок 1).

При культивировании седиментационным методом получен рост белых, «мохнатых» колоний с последующим ростом тёмно-коричневых спор[5] (рисунок 2).

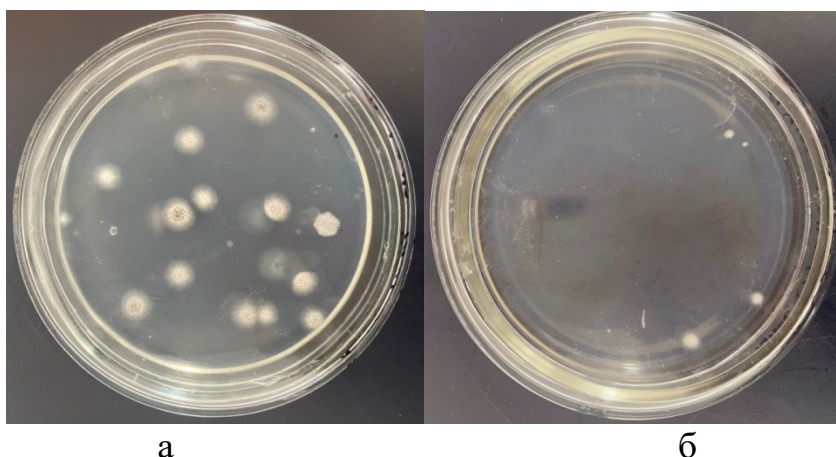


Рисунок 2 - рост колоний до и после применения антибактериальных средств: а-шампунь (до), б-шампунь (после)

Микроскопирование по общепринятым мерам показало рост бактерии *Bacillus cereus*, *Corynebacterium diptheariae* и *Aspergillus niger* (рисунок 3).

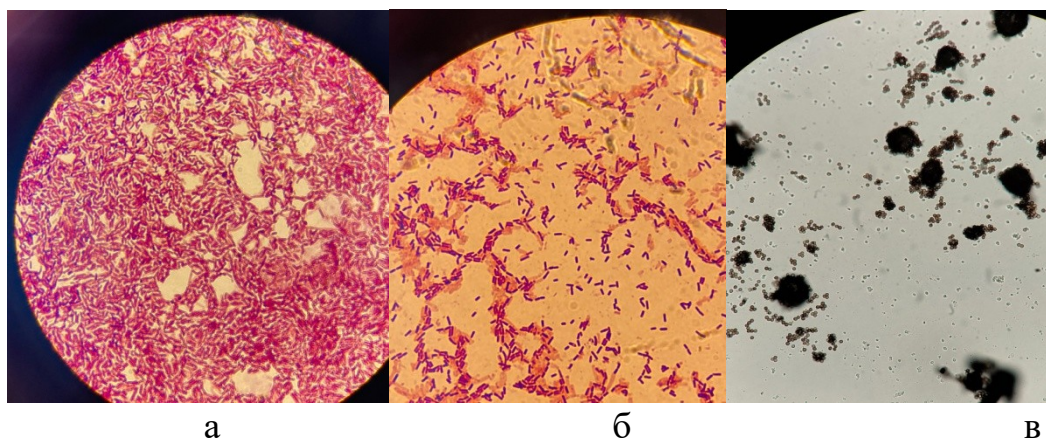


Рисунок 3 – морфологические структуры грибов и бактерии: а- *Bacillus cereus*, б- *Corynebacterium diptheariae*, в- *Aspergillus niger*

Установлено, что исследуемые антибактериальные средства оказывают значительно губительный рост на патогенные микроорганизмы, снижая рост колоний почти на 85%. Спустя 5 суток на обработанных образцах сред рост микроорганизмов не наблюдался.

Список литературы

1 Liping Li - Toxicity evaluation and by-products identification of triclosan ozonation and chlorination. [Текст]/ Liping Li //Version of Record.-9 September.-2020. [<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653520324188>]

2 Y Toshima, M Ojima, H Yamada, H Mori, M Tonomura, Y Hioki, E Koya. Observation of everyday hand-washing behavior of Japanese, and effects of antibacterial soap [Текст]/ Y Toshima, M Ojima, H Yamada, H Mori, M Tonomura, Y Hioki, E Koya// sciencedirect .-26 July - 2001 [<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168160501004810>]

3 МУ 2657-82. Методические указания по санитарно-бактериологическому контролю на предприятиях общественного питания и торговли пищевыми продуктами (утв. Минздравом СССР 31.12.1982 N 2657) [<https://sudact.ru/law/mu-2657-82-metodicheskie-ukazaniia-po-sanitarno-bakteriologicheskomu-kontroliu/3/>]

4 Кухар Е.В. , Биотехнология микроорганизмов: учебник для вузов. [Текст]/ Кухар Е.В. -Астана:КАТУ им.С.Сейфуллина, 2017. -38с.

5 Воробьев А.А.,—Атлас по медицинской микробиологии. Вирусологии и иммунологии [Текст]/ Воробьев А.А.,Быков А.С.,-учебное пособие для вузов, -2003, -56с.