

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа №18 имени Маршала А.М. Василевского городского округа
Кинешма
(МБОУ школа №18 им. Маршала А.М. Василевского)
155800 область Ивановская, город Кинешма, улица им. Ю. Горохова, д.8
сайт школы: www.kineshaschool18.iv-edu.ru
телефон (факс) (49331) 2-04-67; school18kin@mail.ru**

**ИЗГОТОВЛЕНИЕ СОБСТВЕННЫХ АНТИСЕПТИКОВ ДЛЯ
РУК И СРАВНЕНИЕ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ С ТОРГОВЫМИ
АНАЛОГАМИ**

Автор:
Мирошников Егор (11 кл.)
МБОУ школа № 18 имени
Маршала А.М. Василевского
Научный руководитель:
Трофимова Е.В.
учитель химии
МБОУ школа № 18 имени
Маршала А.М. Василевского
Консультант:
Власова Е.А.
к.х.н., доцент кафедры
технологии пищевых
продуктов и биотехнологии
ФГБОУ ВО ИГХТУ г.
Иваново

**Ивановская область
г. Кинешма
2023 г.**

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 3 |
| 1. Теоретическая часть | 4 |
| 1.1. Что такое антисептик | 4 |
| 1.2. Рецепты антисептиков. Рекомендации ВОЗ и докторов | 5 |
| 2. Практическая часть | 7 |
| 2.1. Приобретение антисептиков. Изучение их состава. | 7 |
| 2.2. Приготовление антисептиков, аналогичных покупным | 8 |
| 2.3. Проведение эксперимента по проверке антибактериальной активности антисептиков | 9 |
| 2.4. Сравнительный анализ антисептиков | 10 |
| 2.5. Оценка качества антисептиков | 13 |
| Выводы | 16 |
| Планы на будущее | 17 |
| Список используемой литературы | 18 |
| Приложение 1 | 19 |
| Приложение 2 | 20 |

Введение

В настоящее время в мире все больше появляется смертельных заболеваний, вызываемых вирусами и бактериями. Поэтому несомненной необходимостью служит соблюдение элементарных мер безопасности и правил личной гигиены.

На данный момент аптечные сети предлагают огромный выбор антисептиков для рук. Люди, приобретая эти средства, не задумываются, что приготовить недорогой и эффективный антисептик можно в домашних условиях. Сегодня это актуально, ведь от эффективности антисептиков зависит здоровье и безопасность людей.

Целью данной работы является экспериментальное сравнение эффективности антисептиков собственного приготовления и имеющихся торговых аналогов, применяющихся для уничтожения патогенных микроорганизмов с кожи рук.

Для реализации цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить литературу по данной теме
2. Приобрести торговые антисептики и изучить их состав
3. Приготовить собственные антисептики
4. Исследовать антибактериальную активность всех приобретенных и приготовленных антисептиков.
5. Провести сравнительный анализ потребительских свойств приобретенных и приготовленных антисептиков.

Гипотеза: антисептики, изготовленные в домашних условиях, не менее эффективны, чем их торговые аналоги

Методы исследования:

1. Работа с научной литературой и Интернет - источниками.
2. Анализ полученных сведений.
3. Проведение экспериментов.
4. Анкетирование.
5. Обработка и анализ информации.

Проблема исследования: не достаточная информированность людей об антисептических средствах.

1. Теоретическая часть

1.1. Что такое антисептик

Антисептик – это препарат, специально предназначенный для обеззараживания, в его составе есть вещества, которые справляются с размножением вредных микроорганизмов. Используются эти средства для обработки кожи рук и обработки поверхностей. Основные сферы, где применимы антисептики: обработка оптических приборов; обеззараживание надетых медицинских перчаток, медицинского оборудования; дезинфекция мебели, игрушек; обеззараживание предметов ухода за больными; обработка обуви, для профилактики грибковых заболеваний.

Кожные антисептики в большом количестве выпускаются в следующих формах:

Спрей - пользуется большой популярностью. Он хорошо впитывается, и запах спирта быстро выветривается. Кожа рук не становится липкой, но при частом использовании спиртосодержащих спреев может стать сухой.

Антисептик - гель не сушит кожу рук, но липкость некоторых видов вызывает желание немедленно все смыть. Перед покупкой нужно нанести средство на руки, оно должно быть приятным в использовании. У гелевых антисептиков есть крышка с дозатором, который контролирует расход продукта и защищает от неожиданного протекания.

Пенка – быстро впитывается, не липнет, экономна в применении. Как правило, антисептик - пенка не имеет в своем составе спирта.

Кремы — это еще один вид обеззараживающего средства. Такие продукты уничтожают бактерии, препятствуя их размножению.

Но кремы не спасают от вирусов. Это и есть их главное отличие от гелей и спреев, которые являются лучшими антисептиками для рук и тела.

Дезинфицирующие салфетки - такой продукт можно назвать универсальным. Кроме рук салфетками можно протирать гаджеты, поверхности стола, дверные ручки и многое другое.

Выбор формы антисептика – это вопрос личных предпочтений и удобства использования. Эффективность дезинфекции зависит в первую очередь от действующего вещества.

[<https://fakty-o.ru/lutshie-antiseptiki-dlya-ruk>]

1.2. Рецепты антисептиков. Рекомендации ВОЗ и докторов

Согласно изученной литературе и данным ВОЗ, именно антисептики на спирту являются самыми эффективными в борьбе против множества вредных микроорганизмов. Прежде чем самостоятельно изготавливать антисептики для рук необходимо ознакомиться с рецептами и рекомендациями специалистов.

Способ приготовления для всех рецептов один и тот же:

1. Поместите все ингредиенты в одну емкость.
2. Тщательно перемешайте.
3. Разлейте по подходящим баночкам (желательно, с дозатором или распылителем)

Рецепт №1 опубликован на сайте Всемирной Организации Здравоохранения.

Вам понадобятся:

- 833 мл этилового спирта 96% (или 750 мл изопропилового спирта 99,8%);
- 42 мл перекиси водорода 3%;
- 15 мл глицерина 98% (1 столовая ложка);
- 20 мл чистой дистиллированной или кипяченой воды.

Приготовление:

1. Влейте в спирт перекись водорода, перемешайте.
2. Затем туда добавьте глицерин, не прекращая помешивание.
3. В смесь влейте теплую воду, после чего перелейте все в отдельную тару с крышкой.
4. Аккуратно взболтайте бутылку.
5. Сразу же после смешивания всех ингредиентов готовый антисептик разлейте по флаконам.

А этот рецепт № 2 предлагает авторитетное медицинское издание Healthline

- 100 мл изопропилового спирта концентрацией 99% и выше либо медицинского спирта концентрацией 96% , 50 мл косметического геля алоэ,
 - 3–5 капель эфирного масла или лимонного сока, 3—4 капли глицерина.
- Все перемешать и перелить жидкость в подготовленный флакон с дозатором.

Рецепт № 3 антисептика для рук от доктора Комаровского

240 мл спирта, 15 мл перекиси 3%, 5 мл глицерина, 60 мл воды

Рецепт № 4 антисептика для рук от педиатра Элизы Сонг с использованием геля

9 частей спирта 70%, 1 часть геля алоэ вера. Например, 90 мл спирта и 2 чайные ложки геля

Рецепты антисептика для рук – народные рецепты

Вариант 1. Этиловый спирт – 40 мл, перекись водорода – 5 мл, глицерин – 5 мл

Вариант 2. Спиртовая настойка календулы – 40 мл, гель алоэ вера – 3 чайные ложки

Вариант 3. Хлоргексидин- 150 мл, гель алоэ вера 50 мл, вода – 10 мл, витамин Е – 10 капель, эфирное масло – 30 капель (можно смесь масел чайного дерева, лаванды, цитрусов).

[<https://www.moirebenok.ua/mother/zdorove-semi/kak-sdelat-antiseptik-dlya-ruk-doma-6-retseptov-sanitajzera/>]

2. Практическая часть

2.1. Приобретение антисептиков. Изучение их состава

В аптеках и магазинах нашего города были приобретены антисептики для рук, отличающиеся друг от друга по основному действующему веществу.

Антисептик- спрей Smartsept. Состав: Изопропиловый спирт 75%, вода, перекись водорода, глицерин, экстракт алоэ вера, витамин Е

Антисептик – гель «Зеленая дубрава» на основе хлоргексидина. Состав: Вода, глицерин, пантенол, Хлоргексидин 0,3%, третаноламин, акрилат кроссполимер

Антисептик – гель Doctor Silver. Состав: деионизированная вода, целлюлозогликоливая кислота, гидрогенизированное касторовое масло, наночастицы серебра

Был изучен состав приобретенных антисептиков:

В антисептике Smartsept основой является **изопропиловый спирт 75%**. Спиртосодержащие дезинфицирующие средства для рук оказывают эффективное противовирусное и антибактериальное воздействие. Действующее вещество убивает всю патогенную флору и уничтожает любые вирусы при обработке кожи. Спиртовые дезинфицирующие средства для рук считаются самыми эффективными антисептиками. При всей своей действенности они не имеют противопоказаний и не вызывают кожных реакций. Наиболее выраженную активность проявляют санитайзеры с концентрацией этанола не ниже 60%.

Перекись водорода оказывает выраженный антисептический эффект при дезинфекции поврежденной кожи. Однако вещество не убивает все патогенные организмы, а лишь уменьшает их количество.

В антисептике «Зеленая Дубрава» действующее вещество **хлоргексидин**, обладает выраженным бактерицидным и противовирусным эффектом в отношении многих патогенных организмов, в том числе вызывающих грибковые инфекции, туберкулез, респираторные заболевания. Однако обладает меньшей активностью, чем спиртосодержащие вещества. Препарат хорош тем, что может использоваться как отдельно, так и в составе различных растворов, в том числе, со спиртосодержащими продуктами.

В антисептике Doctor Silver наночастицы серебра, как и другие наночастицы, характеризуются уникальными свойствами, связанными с высоким отношением их поверхности к объему, что определяет большую эффективность их действия.

Серебро в ионном виде обладает бактерицидным, выраженным противогрибковым и антисептическим действием и служит высокоэффективным обеззараживающим средством в отношении патогенных микроорганизмов, вызывающих острые инфекции.

[Антибактериальные свойства и механизм бактерицидного действия наночастиц и ионов серебра (cyberleninka.ru)]

Кроме того, в состав дезинфицирующего средства, даже медицинских антисептиков для обработки рук, входят вспомогательные компоненты. Это глицерин, обеспечивающий коже увлажнение; витамины А, Е; эфирные масла; парфюмерные отдушки и другие вещества.

Так же в приобретенных антисептиках присутствуют следующие компоненты:

пантенол – обеззараживает, заживляет, снимает воспаление
триэтаноламин – ПАВ, очищающее средство. Является аллергеном.
Акрилат кроссполимер и целлюлозогликолевая кислота – загустители,
гидрогенизированное касторовое масло сочетает в себе свойства эмульгатора и растворителя. Обеспечивает стабильность продукта, облегчает смешивание ингредиентов.

2.2. Приготовление антисептиков, аналогичных покупным.

В аптеках были приобретены компоненты для приготовления антисептиков. Приложение 1

- Спирт этиловый 95% 100 мл - 34,2 руб.
- Глицерин 40 мл – 37,0 руб.
- Хлоргексидина биглюконат раствор 0,05% 100 мл – 39,00 руб.
- Перекись водорода раствор 3% 100 мл – 39,00 руб.
- Ляписный карандаш – 198,00 руб.
- Настойка календулы 25 мл – 30,00 руб.
- Масло эфирное «Чайное дерево» 10 мл – 168,00 руб

За основу первого антисептика был взят рецепт, рекомендованный ВОЗ и доктором Комаровским, посчитаны пропорции вспомогательных компонентов (глицерина и перекиси водорода). В 50 мл этилового спирта понемногу добавлялась вода и спирт, чтобы получился антисептик с процентным содержанием спирта не менее 60%. Замеры содержания спирта проведены бытовым спиртометром. Далее добавлены вспомогательные компоненты: глицерин, перекись водорода и эфирное масло. Для приготовления остальных антисептиков вспомогательные компоненты использованы в таком же количестве.

Рецепт на основе спирта (получен антисептик 68%)

- Этиловый спирт 95% - 70 мл
 - Глицерин – 2 мл
 - Перекись водорода – 4 мл
 - Вода – 24 мл
 - 3 капли эфирного масла «Чайное дерево»
- Получен антисептик с содержанием спирта 68%

Рецепт на основе хлоргексидина

- Хлоргексидина биглюконат раствор 0,05% – 94 мл
- Глицерин – 2 мл

Перекись водорода – 4 мл

3 капли эфирного масла «Чайное дерево»

Рецепт с нитратом серебра

Ляписный карандаш – 0,55г (нитрат серебра 0,18 г, калия нитрат 0,37г)

Вода – 98 мл

Глицерин – 2 мл

3 капли эфирного масла «Чайное дерево»

Карандаш растворяли в небольшом количестве теплой воды, затем были добавлены остальные компоненты.

Рецепт комбинированного антисептика

Настойка календулы 47 мл

Хлоргексидина биглюконат раствор 0,05% 47 мл

Глицерин – 2 мл

Перекись водорода – 4 мл.

2.3. Проведение эксперимента по проверке антибактериальной активности антисептиков

Перед началом работы лабораторная посуда была простерилизована, а рабочие поверхности обработаны спиртом. Затем приготовлена питательная среда на основе сухого агар-агара для засеивания микроорганизмами с проб.

Последовательность приготовления питательной среды:

- налить в стерильную колбу 100 мл дистиллированной воды
- взвесить агар-агар из расчета 5 г на 100 мл
- засыпать агар-агар в холодную воду и тщательно размешать
- закрыть колбу ватной пробкой, для поддержания стерильности.
- поставить колбу на водяную баню до полного растворения агар-агара
- остудить полученную питательную среду до 45°C
- разлить среду в стерильные чашки Петри
- дать застыть агаризованной среде

[И. И. Концевая «Микробиология: культивирование и рост бактерий.»]

Следующим этапом было проведение обработки рук одноклассников различными антисептиками. Все члены исследовательской группы наносили антисептик на руки и обрабатывали руки в течении 30 секунд. После обработки с помощью 5 мл кипяченой воды были сделаны смывы с рук в отдельные ёмкости, затем пипеткой нанесены по 3 капли смыва на стерильную поверхность питательной среды в чашках Петри. Чашки Петри пронумерованы.

В контрольной чашке №1 стерильная питательная среда, на контрольной чашке Петри № 2 нанесены мазки со смыва не обработанных антисептиками рук. Все чашки были закрыты крышками и поставлены в теплое место с постоянной температурой. Через 24 часа после начала опыта

чашки вскрыты и проанализировано количество колоний бактерий и их размер. Приложение 2.

Для исследования был использован микроскоп Микромед С11 с x10 кратным увеличением. Эксперименты проведены 5 раз. В каждом исследовании участвовали 24 человека.

Результаты занесены в дневник наблюдений (таблица № 1)

Таблица № 1

| №п/п | Способ обеззараживания рук | Кол-во колоний через 24 часа | | | | | |
|------|---|------------------------------|----|----|---|----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Ср. |
| 1 | Стерильная среда | 0 | | | | | |
| 2 | Грязные руки | 19 | 11 | 14 | 8 | 10 | 12 |
| 3 | Антисептик- спрей Smartsept | 3 | 3 | 0 | 4 | 3 | 3 |
| 4 | Антисептик – гель «Зеленая дубрава» | 6 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 5 | Антисептик – гель Doctor Silver | 8 | 12 | 7 | 4 | 7 | 8 |
| 6 | Антисептик на основе спирта собственное производство | 5 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 7 | Антисептик на основе хлоргексидина собственное производство | 6 | 4 | 6 | 4 | 4 | 5 |
| 8 | Антисептик с нитратом серебра собственное производство | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 | 7 |
| 9 | Антисептик комбинированный | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 |

Результаты эксперимента показали высокую эффективность антисептиков на основе спирта (приготовленных в домашних условиях и аптечных).

2.4. Сравнительный анализ антисептиков

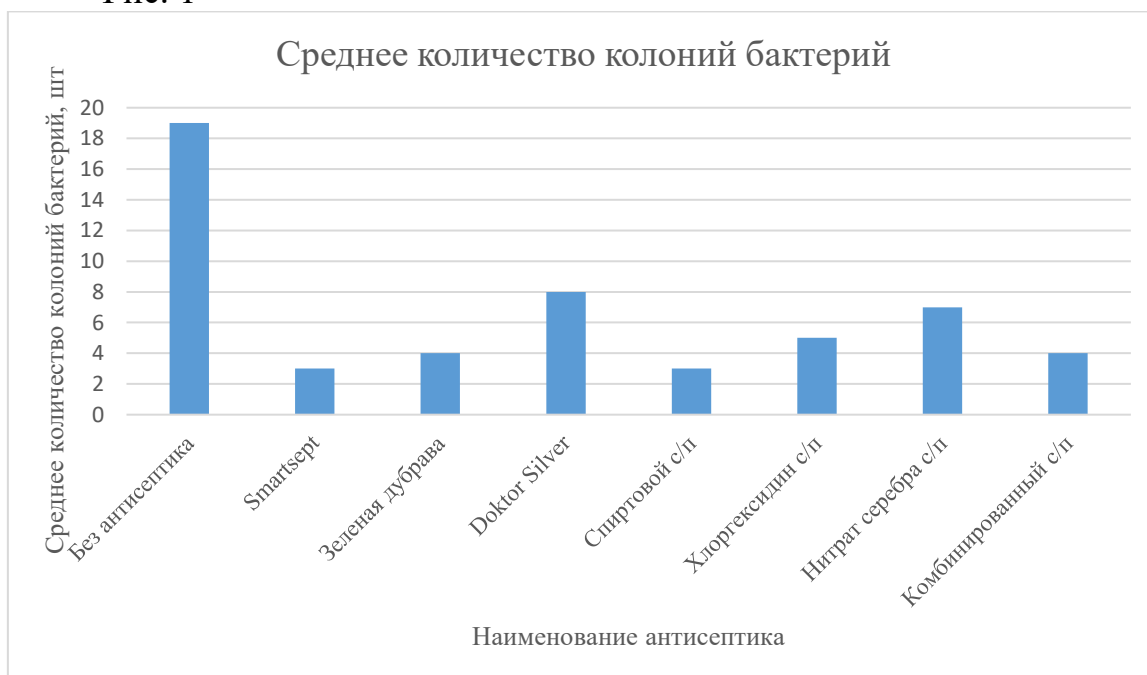
Для сравнительного анализа были использованы полученные результаты антисептической эффективности антисептиков, водородный показатель рН- среды и стоимость компонентов в пересчете на 100 мл антисептика. Также к стоимости собственно приготовленных антисептиков добавлена стоимость тары – 39 руб.

Результаты сведены в таблицу № 2 и построены диаграммы (рис.1, рис.2, рис.3).

Таблица № 2

| Способ обеззараживания рук | Среднее количество колоний бактерий | pH | Стоимость 100 мл антисептика, руб. |
|--|-------------------------------------|-----|------------------------------------|
| Антисептик- спрей Smartsept | 3 | 5,5 | 199,0 |
| Антисептик – гель «Зеленая дубрава» | 4 | 7,0 | 217,0 |
| Антисептик – гель Doctor Silver | 8 | 5,5 | 248,0 |
| Антисептик на основе спирта с/п | 3 | 5,5 | 74,75 |
| Антисептик на основе хлоргексидина с/п | 5 | 6,5 | 87,47 |
| Антисептик с нитратом серебра с/п | 7 | 6,0 | 247,25 |
| Антисептик комбинированный с/п | 4 | 5,5 | 117,14 |

Рис. 1



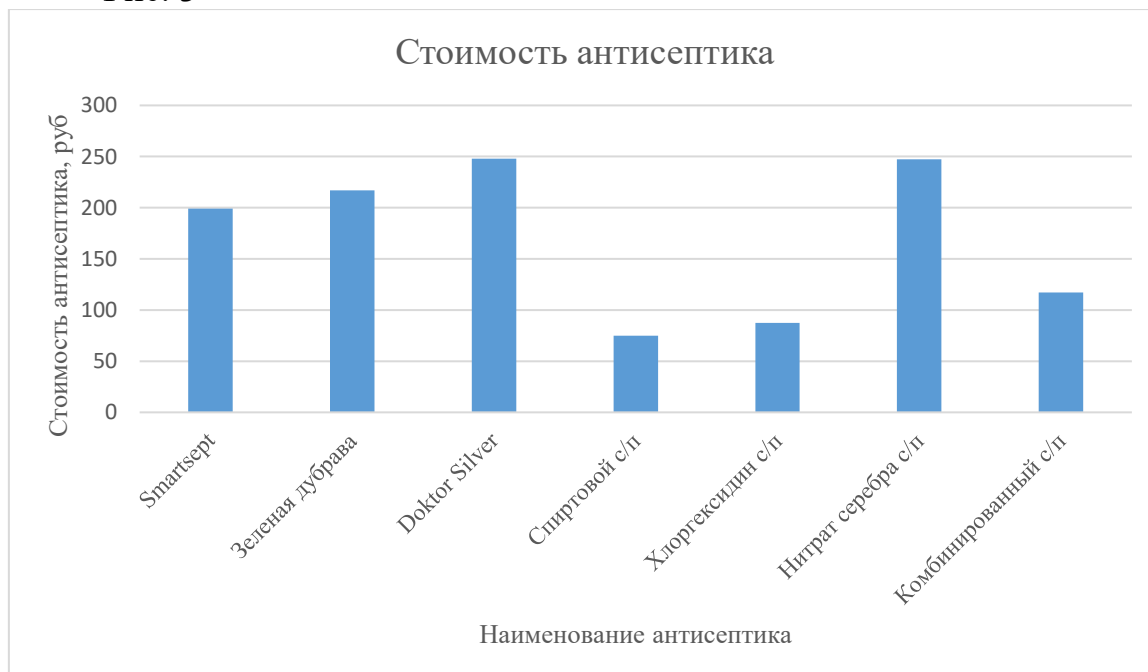
Наибольшей эффективностью обладают антисептики на основе спирта: как аптечный, так и собственно приготовленный. Количество патогенных микроорганизмов на руках после обработки данными препаратами снижается в 6 раз по сравнению с количеством микроорганизмов на руках, необработанных антисептиками (рис. 1)

Рис. 2



Для кожи человека предпочтительнее средства с рН от 4 до 7. Оптимальный показатель для нейтрального баланса кислоты и щелочи составляет 5,5. Все препараты по показателю кислотно-щелочного баланса соответствуют норме (рис.2).

Рис. 3



Стоимость антисептиков, приготовленных в домашних условиях на основе спирта и хлоргексидина ниже в 2,5 раза по сравнению со стоимостью аптечных антисептиков (рис.3).

2.5. Оценка качества антисептиков

Для проведения оценки качества и сравнительного анализа антисептиков были выбраны показатели, которые влияют на выбор антисептика: антисептическая эффективность, цена, впитываемость, увлажнение (отсутствие сухости кожи), запах, отсутствие аллергических реакций (гипоаллергенность). Для каждого из выбранных показателей был рассчитан коэффициент весомости. Для этого первоначально нужно было определить важность каждого показателя по отношению к другому (ранжирование показателей). Я обратился за помощью к экспертам. Ранжирование показателей антисептика проводилось в педиатрическом отделении ОБУЗ Кинешемской ЦРБ врачами –педиатрами. Наиболее важному свойству соответствует самый высокий ранг, равный количеству ранжируемых показателей, наименее важному из всех показателей присваивается ранг равный 1. По определенной экспертами шкале порядка было произведено определение коэффициентов весомости.

$$m_i = \frac{\sum_{j=1}^N R_i}{\sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^n R_i}$$

n - количество оцениваемых свойств;

R_i - ранги, поставленные экспертами по i -му свойству;

N - количество экспертов.

Параметры весомости отдельных показателей качества определены исходя из условия, что сумма всех коэффициентов весомости для данного товара принимается равной единице. Результаты ранжирования и коэффициенты весомости представлены в таблице № 3

Таблица № 3

| №пп | Наименование показателей антисептиков | Ранги, поставленные экспертами | Коэффициент весомости |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | Антисептическая эффективность | 6 | 0,286 |
| 2 | Стоимость | 1 | 0,048 |
| 3 | Впитываемость | 3 | 0,143 |
| 4 | Увлажнение | 4 | 0,190 |
| 5 | Запах | 2 | 0,095 |
| 6 | Отсутствие аллергических реакций | 5 | 0,238 |
| | | 21 | 1 |

Наиболее значимыми оказались антисептическая эффективность и отсутствие аллергических реакций.

Одноклассникам, которые принимали участие в эксперименте по определению антибактериальной эффективности антисептиков было предложено заполнить анкету, в которой нужно было по пятибалльной шкале поставить оценку антисептикам по каждому показателю. В опросе

участвовали 24 человека. Оценка по показателю «антисептическая эффективность» и «стоимость» проставлена по данным, полученным мной ранее (см. таблицу №2)

Расчеты средних оценок показателей антисептиков сведены в таблице № 4

Таблица № 4

| №п/п | Наименование показателей антисептиков | Торговые антисептики | | | Антисептики собственного производства | | | |
|------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| | | Smart sept | Зеленая дубрава | Doctor Silver | Спиртовой с/п | С хлор-гексидином | С нитратом серебра с/п | Комбинированный с/п |
| 1 | Антисептическая эффективность | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 3 | 4 |
| 2 | Стоимость | 3 | 3 | 2 | 5 | 5 | 2 | 4 |
| 3 | Впитываемость | 4,917 | 3,250 | 3,417 | 4,833 | 3,125 | 3,042 | 4,833 |
| 4 | Увлажнение | 3,167 | 3,958 | 4,792 | 3,083 | 3,750 | 3,750 | 3,750 |
| 5 | Запах | 3,917 | 3,917 | 4,708 | 3,958 | 3,958 | 3,958 | 3,167 |
| 6 | Отсутствие аллергических реакций | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

Далее произведена оценка каждого показателя антисептика с учетом коэффициента весомости и высчитан обобщенный показатель качества

$$U = \sum_{i=1}^n m_i q_i$$

q - относительный i -й показатель качества товара;

m_i - коэффициент весомости i -го показателя;

n - число показателей.

[https://studme.org/128005288361/marketing/raschet_kompleksnogo_obobschenogo_pokazatelya_kachestva_tovara]

Результаты занесены в Таблицу № 5 и построена диаграмма (рис. 4).

Таблица № 5

| №пп | Наименование показателей антисептиков | Торговые антисептики | | | Антисептики собственного производства | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-----------------|---------------|---------------------------------------|------------------|------------------------|---------------------|
| | | Smart sept | Зеленая дубрава | Doctor Silver | Спиртовой с/п | С хлоргексидином | С нитратом серебра с/п | Комбинированный с/п |
| 1 | Антисептическая эффективность | 1,430 | 1,144 | 0,858 | 1,430 | 1,144 | 0,858 | 1,144 |
| 2 | Стоимость | 0,144 | 0,144 | 0,096 | 0,240 | 0,240 | 0,096 | 0,192 |
| 3 | Впитываемость | 0,703 | 0,465 | 0,489 | 0,691 | 0,447 | 0,435 | 0,691 |
| 4 | Увлажнение | 0,602 | 0,752 | 0,910 | 0,586 | 0,713 | 0,713 | 0,713 |
| 5 | Запах | 0,372 | 0,372 | 0,447 | 0,376 | 0,376 | 0,376 | 0,301 |
| 6 | Отсутствие аллергических реакций | 1,190 | 1,190 | 1,190 | 1,190 | 1,190 | 1,190 | 1,190 |
| Обобщенный показатель качества | | 4,441 | 4,067 | 3,990 | 4,513 | 4,109 | 3,668 | 4,231 |

Рис. 4



Спиртовые антисептики получили наивысшую оценку.

Антисептики, содержащие хлоргексидин оценены обобщенным показателем качества равным 4 баллам.

Антисептики, имеющие в составе серебро, получили оценку менее 4 баллов.

Выводы

Установлено, что наибольшей эффективностью обладают антисептики на основе спирта (приготовленные по первому рецепту и аптечные), поскольку их использование приводит к наименьшему росту колоний бактерий. Таким образом, предпочтительнее применение для дезинфекции грязных рук именно такого рода средств.

Определено также, что экономический эффект изготовления антисептиков в домашних условиях и их применения выше по сравнению с таковым, который достигается при использовании торговых аналогов.

При анализе показателей качества доказано, что антисептики, произведенные в домашних условиях, по своим потребительским свойствам не отличаются от торговых аналогов.

По итогам проделанной работы сделан вывод, что в домашних условиях возможно приготовить дешевые, безопасные и эффективные антисептики.

Планы на будущее

Вопрос гигиены актуален каждый день, во все времена. На сегодняшний день актуальна тема как военная гигиена. В дальнейшем мы планируем изготовление эффективных и бюджетных антисептиков для использования в местах проведения специальной военной операции для:

- гигиенического содержания тела (кожи, волос, полости рта);
- гигиены индивидуального питания (обработки посуды);
- гигиены одежды и обуви;
- гигиены жилища.

Список используемой литературы

1. Асташкина А.П. «Приготовление питательных сред и культивирование микроорганизмов.»
Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплинам «Микробиология», «Фармакология, биохимия, микробиология» и «Биотехнология» для студентов ИПР, ИФВТ дневной формы обучения
2. И. И. Концевая «Микробиология: культивирование и рост бактерий.»
Практическое руководство для студентов специальности 1-31 01 01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)» Чернигов Издательство «Десна Полиграф» 2017
3. Букина Ю.А., Сергеева Е.А. Антибактериальные свойства и механизм бактерицидного действия наночастиц и ионов серебра.
[Антибактериальные свойства и механизм бактерицидного действия наночастиц и ионов серебра (cyberleninka.ru)]
4. Какие антисептики для рук лучше других. [<https://fakty-o.ru/lutshie-antiseptiki-dlya-ruk>]
5. Как сделать антисептик для рук дома: 6 рецептов санитайзера [<https://www.moirebenok.ua/mother/zdorove-semi/kak-sdelat-antiseptik-dlya-ruk-doma-6-retseptov-sanitajzera/>]
6. Расчет комплексного обобщенного показателя качества товара [https://studme.org/128005288361/marketing/raschet_kompleksnogo_obobschennogo_pokazatelya_kachestva_tovara]

Приложение 1

000 АПТЕКА.603022
г.Н.Новгород, ул.Тинькова, д.39, п.14
Аптека Максавит +7(930) 349-08-21

РН ККТ:0005979779036037 25.10.22 17:11
ЭН ККТ:0340860012229550
КАССОВЫЙ ЧЕК/ПРИХОД
ИНН:5257118934 ФН:9960440301376428 #8780
Кассир:Фармацевт Капелина С.Е.
Сайт ФНС: www.nalog.ru

000 "ПЕТЕР-СЕРВИС СПЕЦТЕХНОЛОГИИ" ("ПС-СТ")
Сайт ОФД: www.ofd.ru
155815, Аптека Ивановская область, г. Кинешма
на ул. Шорса д. 64в
РОМАШКА АПТЕЧНАЯ ЦВЕТКИ КРАСНОГОРСК 50
гр., шт.

1 X 121.00
=121.00_НАС 10%

mdIP (M*) 9467
ГЛИЦЕРИН р-р наруж. фл. 40 мл, шт.

1 X 37.00
=37.00_НАС 10%

mdIP (M*) 4409
ХЛОРГЕКСИДИНА БИГЛЮКАТ (20%) р-р
наруж. 0,05 % 100 мл, шт.

1 X 39.00
=39.00_НАС 20%

ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА (20%) р-р наруж. 3%
100 мл, шт.

1 X 39.00
=39.00_НАС 20%

ЛЯПИСНЫЙ КАРАШАШ, шт.

1 X 198.00
=198.00_НАС 10%

mdIP (M*) 5363

ИТОГ =434.00
БЕЗНАЛИЧНЫЙ ПОЛУЧЕНО =434.00
Безналичными СУММА НАС 20% =13.00
СУММА НАС 10% =32.36
СНО:ОСН ФД:44348 ФП:3364427264

000 АПТЕКА.603022
г.Н.Новгород, ул.Тинькова, д.39, п.14
Аптека Максавит +7(930) 349-08-21

РН ККТ:0005979779036037 29.10.22 12:52
ЭН ККТ:0340860012229550
КАССОВЫЙ ЧЕК/ПРИХОД
ИНН:5257118934 ФН:9960440301376428 #9446
Кассир:Фармацевт Капелина С.Е.
Сайт ФНС: www.nalog.ru

000 "ПЕТЕР-СЕРВИС СПЕЦТЕХНОЛОГИИ" ("ПС-СТ")
Сайт ОФД: www.ofd.ru
155815, Аптека Ивановская область, г. Кинешма
на ул. Шорса д. 64в
ЗВЕРЬОБИ ТРАВА КРАСНОГОРСК 50 гр., шт.

1 X 93.00
=93.00_НАС 10%

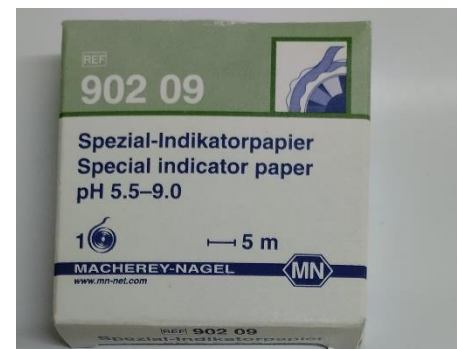
mdIP (M*) 3544
МАСЛО ЭФИРНОЕ ЧАЙНОЕ ДЕРЕВО фл. 10 мл, шт.

1 X 168.00
=168.00_НАС 20%

ИТОГ =261.00
БЕЗНАЛИЧНЫЙ ПОЛУЧЕНО =261.00
Безналичными СУММА НАС 20% =28.00
СУММА НАС 10% =8.45
СНО:ОСН ФД:44962 ФП:2642781671

Карта №: 7*****603
Списание бухгалтер: 0
Оформления бухгалтер: 2
Баланс бухгалтер: 134

НАШИ ЦЕНЫ НА www.максавит.рф
Справка (831)21-808-21



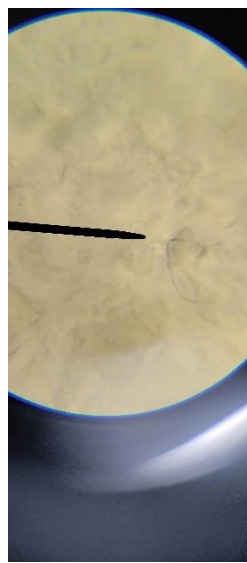
Приложение 2



1. Стерильная питательная среда



2. Грязные руки



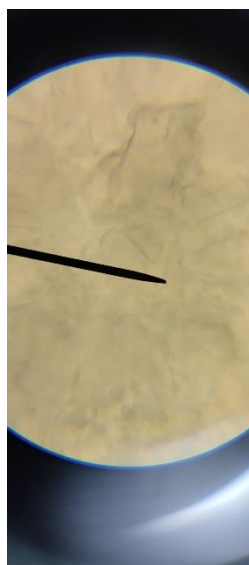
3. Спрей Smartsept



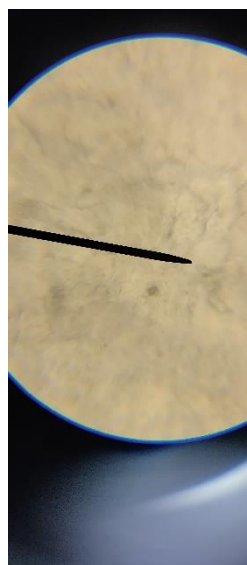
4. Гель «Зеленая дубрава»



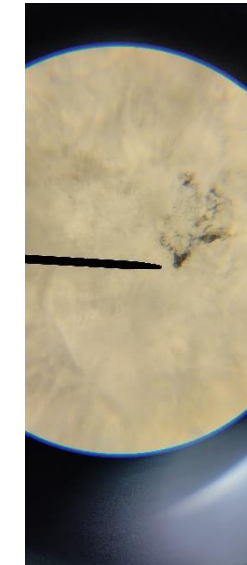
5. Гель Doctor Silver



6. Антисептик на основе спирта с/п



7. Антисептик на основе хлоргексидина с/п



8. Антисептик с нитратом серебра с/п



9. Антисептик комбинированный с/п