

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей «ВЕКТОРиЯ»

Номинация: микробиология, вирусология

Изучение влияния антисептиков для рук на развитие плесневых
грибов и бактерий

Работу выполнила:

Коршунова Александра
Сергеевна

Ученица 11 «Б» класса

МАОУ «Лицей «ВЕКТОРиЯ»
89026421108

Руководитель:

Апкина Ильфида Рифнуровна

МАОУ «Лицей «ВЕКТОРиЯ»
89082598174

Пермский край, г.Лысьва - 2021

Оглавление

Введение.....	3
Глава 1. Обзор литературы	5
1.1 Виды антисептиков.....	5
1.2 Состав антисептиков.....	6
1.3 Значение антисептиков.....	7
1.4 Культивирование.....	7
Глава 2. Организация и методы проведения исследований.....	10
Глава 3. Результаты исследований	12
Выводы	28
Литература	29
Приложения	30

Введение

В настоящее время нас окружает множество проблем, одной из них является нынешняя эпидемиологическая обстановка. Главной проблемой многих заболеваний являются различные бактерии. Одним из средств защиты в данной ситуации являются антисептики.

Антисептик для рук, кожный антисептик, или санитайзер, — тип дезинфицирующего средства, который используется в среде медицинского обслуживания для предотвращения передачи патогенных микроорганизмов, а также для соблюдения элементарных правил гигиены рук в местах, в которых умывальник и мыло недоступны.

Мной будут рассматриваться именно антисептики для рук, так как с приходом пандемии мы все чаще используем их. В денежном выражении объём продаж санитайзеров в период с 23 марта по 2 апреля возрос в 3,4 раза. Средний чек за антисептики на 25 процентов выше показателей за аналогичный период прошлого года (по данным РИА новости), что подтверждает рост спроса на них.

Во время просмотра литературы я поняла, что данная тема довольно слабо освещена, так же мне не приходилось сталкиваться с этой темой в своем учебном заведении. Данное исследование поможет сильнее углубиться в тему.

На сегодняшний день ассортимент дезинфицирующих средств для рук очень широкий, что позволяет использовать разные виды антисептиков в течение дня. Наиболее распространенным и проверенным средством является мыло. Однако оно удобно лишь для использования в помещении.

Для того, чтобы можно было проводить санацию рук, находясь в условиях, где нет раковины и мыла, были специально изобретены гигиенические гели для рук, продающиеся в миниатюрных флаконах (баночки с дозатором, аэрозоли для распыления средства на руки), а также влажные салфетки со специальной пропиткой.

Состав может немного отличаться, но чаще всего ключевыми компонентами становятся: этиловый или изопропиловый спирт; хлоргексидин; комбинация разновидностей спирта; глицерин

Также производители нередко добавляют дополнительные компоненты, которые обладают смягчающим действием и позволяют снизить агрессивное влияние спирта на чувствительную кожу (например витамин E)

Спиртосодержащие антисептики для рук уничтожают множество различных видов бактерий, включая бактерии, устойчивые к антибиотикам, и микобактерии туберкулеза. Они также характеризуются высокой вирусологической активностью против множества различных видов вирусов,

включая оболочковые вирусы, такие как вирусы гриппа, ОРВИ и ВИЧ, хотя являются особенно неэффективными против вируса бешенства, норовируса, Clostridioides difficile, эндоспор, ооцист простейших и безоболочных вирусов. Спиртосодержащие антисептики для рук также уничтожают грибки. (википедия)

Главным плюсом использования антисептиков является то, что они оказывают влияние только на внешние покровы, то есть на кожу, не влияя на внутреннюю среду организма. Так же огромным преимуществом является их компактность, которая позволяет использовать антисептики в любом месте. Таким образом санитайзеры помогают поддерживать кожу рук в чистоте в течение дня.

Методы: анализ литературы, анализ, сравнение, обобщение, эксперимент, наблюдение.

Объект: антисептики для рук

Предмет: влияние антисептиков на бактерии и плесневые грибы

Цель: изучить влияние антисептиков для рук на развитие плесневых грибов и бактерий

Гипотеза: использование антисептиков на колониях бактерий и плесневых грибов покажет их эффективность, так как замедлит их рост и развитие

Задачи:

- 1) Провести анализ литературы по теме исследования.
- 2) Подбор методик по изучению влияния антисептиков на колонии плесневых грибов и бактерий.
- 3) Выполнение работы по выбранным методикам.
- 4) Провести оценку результатов исследования.
- 5) Сделать выводы.

На упаковке мы часто видим надпись, которая говорит о том, что антисептик защищает нас от бактерий грибов или вирусов. Я решила проверить, правдивы ли эти надписи, используя антисептики при выращивании колоний бактерий и грибов, ведь очень важно понимать какой продукт действительно может защитить организм от патогенных организмов.

Глава 1. Обзор литературы.

1.1 Виды антисептиков

Антисептические вещества можно подразделять на разные группы в зависимости от их состава: детергенты; щелочи; соли тяжелых металлов; окислители; кислоты; галогены; красители; производные химических реагентов.

Также антисептик можно разделять на группы в зависимости от формфактора в котором их выпускает производитель:

Мыло (с антимикробным, дезинфицирующим, антисептическим эффектом). Внешне выглядит и применяется как обычное мыло. В состав включают моющие и ухаживающие компоненты для улучшения различных характеристик;

Гель. Привычные нам санитайзеры в виде геля имеют огромный плюс в применении. Жидкий антисептик может быстро стечь с кожных покровов и какие-то участки кожи могут остаться необработанными. Гель имеет более густую консистенцию, так что пользователь «успевает» размазать гель по всей поверхности кожи для полной дезинфекции.

Спрей. Жидкая консистенция и механический распылитель позволяют равномерно и быстро нанести субстанцию на кожу.

Салфетки. Пропитанные антисептическим раствором нетканые гигиенические салфетки предназначены для протирки кожных покровов. Часто в раствор добавляют очищающие и ухаживающие компоненты. Подходят для случаев, когда поверхность нужно не только продезинфицировать, но и очистить.

Кремы. Кремы для обеззараживания поверхности кожи рук имеют отличный механизм действия. Антисептические средства данной формы выпуска наносятся на эпителиальные ткани верхних конечностей с их равномерным распределением по всей площади обрабатываемого участка тела. По мере высыхания дезинфицирующего крема происходит образование тонкой пленки, которая в последующем выступает в качестве защитного барьера кожи от воздействия патогенных микроорганизмов. Основным преимуществом использования препаратов этой группы является одновременное обеззараживание и увлажнение тканей.

1.2 Состав антисептиков

Кожные антисептики для обработки рук – средства, предназначенные для обеззараживания, содержат в составе компоненты, обладающие антибактериальными, дезинфицирующими свойствами. Состав антисептика для рук должен быть указан на этикетке препарата. По действующим веществам дезинфицирующие средства делятся на виды.

спиртовые – на основе этанола, изопропилового спирта или их комбинации; на основе четвертичных аммониевых солей – дидецилдиметиламмония хлорида; галогенные растворы, где основное действующее вещество – повидон-йод; на основе хлоргексидина; на основе перекиси водорода; комбинированные.

Все активные вещества служат базой для создания медицинских антисептиков для обработки рук. Какое воздействие каждое оказывает на патогенную и вирусную флору и в чем особенность каждого базового компонента?

Дидецилдиметиламмония хлорид убивает бактерии, вирусы, в том числе и туберкулезные. Чаще применяется для обработки поверхностей, так как обладает сильным воздействием на кожу. Антисептики этой группы менее эффективны, чем спиртосодержащие.

Повидон-йод оказывает сильное антибактериальное и противовирусное воздействие, убивает грибковые инфекции. Однако имеет противопоказания при некоторых заболеваниях и может вызывать покраснение, зуд кожного покрова.

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.

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

Основой большинства обеззараживающих средств является **спирт** – этиловый или изопропиловый. Спиртосодержащие дезинфицирующие средства для рук оказывают эффективное противовирусное и антибактериальное воздействие, причем доля вещества в антисептике достигает до 80-95%. 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%.

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; изопропилмирикат для гладкости кожи; молочная кислота и другие вещества.

1.3 Значение антисептиков

Антисептики могут использоваться как в медицинских учреждениях, так и вне них. В обоих случаях они применяются к коже или слизистым оболочкам. Конкретные антисептические применения включают в себя:

Мытье рук. Медицинские работники используют антисептики для скрабов рук и протирок в больницах.

Дезинфекция слизистых оболочек. Антисептики можно наносить на мочеиспускательный канал, мочевого пузыря или влагалище, чтобы очистить область перед установкой катетера. Они также могут помочь в лечении инфекции в этих областях.

Чистка кожи перед операцией. Антисептики наносятся на кожу перед любой операцией для защиты от любых вредных микроорганизмов, которые могут быть на коже.

Лечение кожных инфекций. Вы можете купить безрецептурные антисептики, чтобы снизить риск заражения при небольших порезах, ожогах и ранах. Примеры включают перекись водорода и спирт.

Лечение инфекций горла и рта. Некоторые средства для горла содержат антисептики, которые помогают при ангине из-за бактериальной инфекции. Вы можете купить их на в любой аптеке.

1.4 Культивирование

Под культивированием бактерий в микробиологии понимают выращивание микроорганизмов, осуществляемое в лабораторных условиях. В свою очередь микробы, которые выросли на подобранной питательной среде, называют культурой. Культуры могут быть смешанными, если они образованы разными видами микроорганизмов, и чистыми, если представлены только одним видом бактерий.

Поверхностное культивирование аэробов проводят на плотной или сыпучей среде, а также в тонком слое жидкой среды в стеклянной посуде с широким дном: чашках Петри, колбах Виноградского, матрацах, кюветах. Засеянные сосуды выращивают при постоянной температуре в термостатах или термостатных комнатах (термокамерах). Микроорганизмы развиваются на поверхности среды и используют кислород непосредственно из воздуха. На жидких средах облигатные аэробы растут в виде обильных пленок. Факультативные аэробы (анаэробы) развиваются как в толще жидкой среды, образуя суспензии, хлопья, осадок, так и на поверхности в виде тонкой пленки. На плотных средах микроорганизмы растут в виде отдельных колоний или сплошным газоном. Поверхностное культивирование в лабораторных условиях широко применяют для получения накопительных и чистых культур, их хранения, изучения морфологических, культуральных и биохимических признаков микроорганизмов. В промышленности метод выращивания поверхностных культур на жидких средах используют для получения лимонной кислоты, а на сыпучих — для производства ферментных препаратов.

1. Взвешивание: отбирают навески компонентов питательной среды на аналитических весах;
2. Растворение: компоненты питательной среды растворяют в предварительно нагретой до 70 °С дистиллированной воде. Растворы макро- и микросолей готовят отдельно. Растворы фосфатов входящих в состав макросолей также готовят отдельно, т. к. в процессе стерилизации в автоклаве они выпадают в осадок и в дальнейшем вновь требуют растворения.
3. Кипячение: растворы питательных сред кипятят на водяной бане в течении 2 мин.
4. Установление pH: ориентировочно производят с помощью индикаторной бумаги, для точного определения пользуются потенциометром. При стерилизации pH снижается на 0,2, поэтому сначала готовят более щелочной раствор.
5. Фильтрация жидких и расплавленных плотных сред производят через влажный бумажный или матерчатый фильтры. Фильтрация агаровых сред затруднена – они быстро застывают. Обычно их фильтруют через ватно-марлевый фильтр. 8
6. Розлив сред: питательные среды разливают не более чем на 3/4 емкости, так как при стерилизации могут намокнуть пробки и среды утратят стерильность.

7. Стерилизация: для стерилизации питательный сред используют термический способ: стерилизация насыщенным паром под давлением (автоклавирование), дробная стерилизация (тиндализация), кипячение. Режим стерилизации зависит от состава среды и указан в её рецепте. При автоклавировании 3–5 % жидкости теряется в результате испарения, поэтому рекомендуется в приготавливаемые среды добавлять сверх объема примерно 5 % дистиллированной воды. Тогда после стерилизации среда будет иметь требуемую концентрацию.

8. Контроль: • для контроля стерильности среды ставят на 2 суток в термостат, после чего их просматривают. • химический контроль окончательно устанавливает рН, содержание общего и амминого азота, пептона, хлоридов. • для биологического контроля несколько образцов среды засевают специально подобранными культурами, и по их росту судят о питательных свойствах среды.

Глава 2. Организация и методы исследования

Исследования проводились на базе МАОУ «Лицей «ВЕКТОРиЯ».

Эксперимент был поставлен в течение месяца (с 12 октября по 12 ноября 2020 года)

Ход эксперимента

Подготовка питательных сред для культур:

1. Взято 13 г. агар-агара и 130 мл воды
2. Растворила агар-агар в нагретой до высокой температуры воде
3. Кипячение в течение 3 минут
4. Разлив равного количества жидкости в емкости

Стерилизация не проводилась, так как работа не требовала выращивания чистых культур микроорганизмов. В течение 30 дней осуществлялся ежедневный контроль и обработка 6 образцов антисептиками. Образцы находились в одинаковых условиях. После того как появлялись колонии, проводились ежедневные замеры размеров, если были изменения количества или цвета данные также фиксировались. Информация, полученная во время эксперимента, была занесена в таблицу.

Таблица 1

Но мер	Название	Изменения				
		День	Размер	Цвет	Количество	Фото
1	Средство для рук с антибактериальным эффектом (жидкость)					
2	Ангиофарм (гель)					
3	L'Adeleide (гель)	День	Размер	Цвет	Количество	Фото
4	Sanitelle (спрей)	День	Размер	Цвет	Количество	Фото
5	Estellar (аэрозоль)					
6	Sanitelle (гель)					

7	Контрольная	День	Размер	Цвет	Количество	Фото
---	-------------	------	--------	------	------------	------

Также анализ проводился с помощью изучения состава антисептиков. Данные были занесены в таблицу

Таблица 2

№	Производитель	Формфактор	Состав

Глава 3. Результат исследования.

3.1 Изучение состава


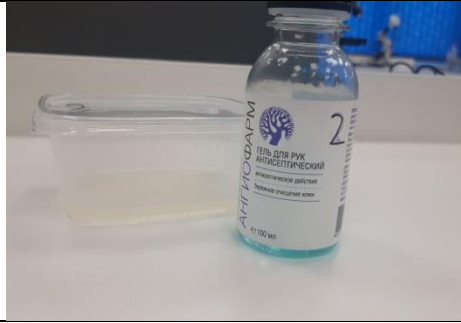
Таблица 3
Анализ состава антисептиков




№	Производитель	Формфактор	Состав
1	ООО «ГЛЯНЦМАСТЕР»	Жидкость	Изопропиловый спирт, перекись водорода, глицерин дистиллированный, вода дистиллированная
2	ООО «ФармоГель»	Гель	Изопропиловый спирт, вода, триэтаноламин, карбомер, глицерин, ароматизатор
3	ООО АДЕЛАЙД. РФ	Гель	Aqua, Olus (and) Glycerin (and) Lauryl Glucoside (and) Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate (and) Glyceryl Oleate (and) Dicaprylyl Carbonate, Isopropyl Alcohol, Menthyl lactate (and) PPG-26 Buteth-26 (and) PEG-40 Hydrogenated castor oil, Hexamidine Diisethionate, Melaleuca Alternifolia, Thymus Serpyllum (Wild Thyme) Extract, Benzyl Alcohol (and) Benzoic Acid (and) Sorbic Acid (and) Glycerin, Perfume.
4	ООО «Бентус- лаборатории»	Спрей	Спирт этиловый 66,2%, деионизированная вода, глицерин, пропиленгликоль, Ферол А, экстракт Алое Вера, экстракт хлопка, отдушка
5	ООО «Аэростар Контакт»	Аэрозоль	Спирт этиловый денатурированный, вода, глицерин, Д-лимонен, углеводородный пропеллент
6	ООО «Бентус- лаборатории»	Гель	Спирт этиловый, деионизированная вода, глицерин, пропиленгликоль, экстракт алоэ вера, витамин Е, функциональные добавки


3.2 Изучение влияния



Таблица 4

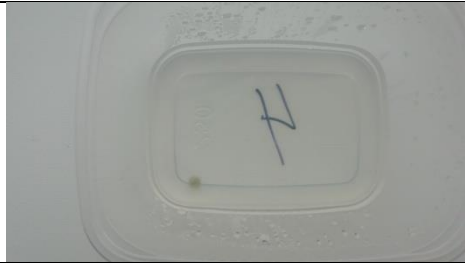
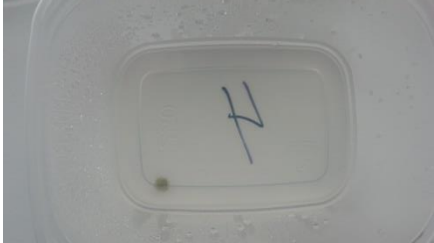

Изучение влияния антисептиков на развитие плесневых грибов



Номер	Название	Изменения				Фото
1	Средство для рук с антибактериальным эффектом (жидкость)	Во время проведения эксперимента изменений замечено не было				
2	Ангиофарм (гель)	Во время проведения эксперимента изменений замечено не было				
3	L'Adeleide (гель)	День	Размер	Цвет	Количество	Фото


		12.10-20.10	Изменения не выявлены	Изменения не выявлены	Изменения не выявлены	
		21.10	1 мм	Белый	1	
		22.10	1 мм	Белый	1	
		23.10	1,5 мм	Белый	1	
		24.10	1,5 мм	Белый	1	
		25.10	2 мм	Зеленый с белой каймой	1	




		26.10	3 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		27.10	3 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		28.10	3 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		29.10	3,5 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		30.10	4 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		31.10	4 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		1.11	4,5 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		2.11	5 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		3.11	5 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		4.11	5,5 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		5.11	5,5 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		6.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	

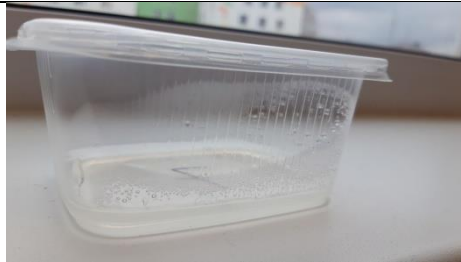

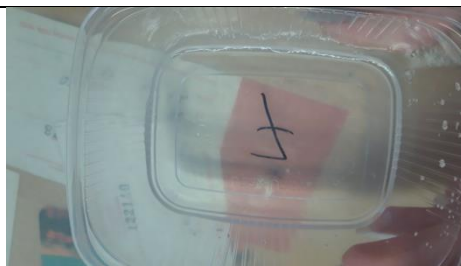
		7.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		8.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		9.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		10.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		11.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	
		12.11	6 мм	Зеленый с белой каймой	1	
4	Sanitelle (спрей)	День	Размер	Цвет	Количество	Фото
		12.10-18.10	Изменения не выявлены	Изменения не выявлены	Изменения не выявлены	

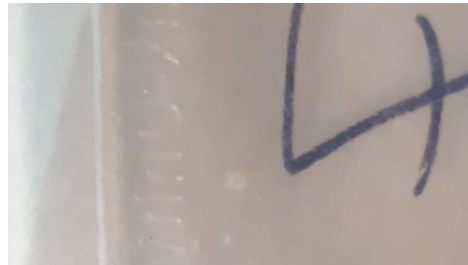
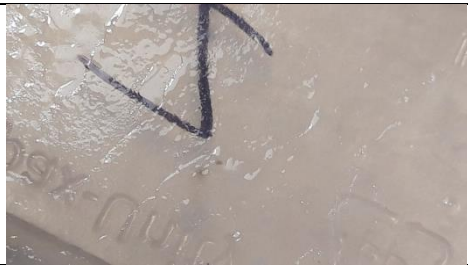
		19.10	4 мм	Зеленый	1	
		20.10	4 мм	Зеленый	1	
		21.10	4,5 мм	Зеленый	1	
		22.10	5 мм	Зеленый	1	
		23.10	5,5 мм	Зеленый	1	


		24.10	6 мм	Зеленый	1	
		25.10	6.5 мм	Зеленый	1	
		26.10	7 мм	Зеленый	1	
		27.10	7.5мм	Зеленый	1	
		28.10	7.5 мм	Зеленый	1	
		29.10	7.5 мм	Зелено-коричневый	1	
		30.10	7.5 мм	Зелено-коричневый	1	
		31.10	7.5 мм	Зелено-коричневый	1	
		1.11	7.5 мм	Зелено-коричневый	1	
		2.11	8 мм	Зелено-коричневый	1	
		3.11	8 мм	Зелено-	1	

			коричневый		
		4.11	8 мм 1 мм Зелено- коричневый	2	
		5.11	8 мм 2 мм Зелено- коричневый	2	
		6.11	8 мм 2 мм Зелено- коричневый	2	
		7.11	8 мм 2 мм Зелено- коричневый	2	
		8.11	8 мм 2 мм Зелено- коричневый	2	
		9.11	8.5 мм 2 мм Зелено- коричневый	2	
		10.11	8.5 мм 2.5 мм Зелено- коричневый	2	
		11.11	8.5 мм 2.5 мм Зелено- коричневый	2	

		12.11	8.5 мм 2.5 мм	Зелено-коричневый	2		
5	Estellar (аэрозоль)	Во время проведения эксперимента изменений замечено не было				Фото	
6	Sanitelle (гель)	Во время проведения эксперимента изменений замечено не было				Фото	
7	Контрольная	День	Размер	Цвет	Количество	Фото	

		12.10-18.10	Изменения не выявлены	Изменения не выявлены	Изменения не выявлены	
		19.10	1 мм	Белый	4	
		20.10	1 мм	Белый	5	
		21.10	1 мм	Белый	6	
		22.10	1 мм	Белый	7	
		23.10	1-2 мм	Белый	7	
		24.10	1-2 мм	Белый	8	
		25.10	1-2 мм	Белый	9	
		26.10	1-2 мм	Белый	9	
		27.10	1-2 мм	Белый	9	
		28.10	1-2 мм	Белый	9	
		29.10	1-2 мм	Белый	9	

		30.10	1-2 мм	Белый	10	
		31.10	1-2 мм	Белый	10	
		1.11	1-2 мм	Белый	10	
		2.11	1-2 мм	Белый	10	
		3.11	1-2 мм	Белый, бежевый	10	
		4.11	1-2 мм	Белый, бежевый	10	
		5.11	1-2 мм	Белый, бежевый	10	
		6.11	1-2 мм	Белый, бежевый	10	
		7.11	1-2 мм	Белый, бежевый	10	
		8.11	1-2 мм	Белый, бежевый	10	

		9.11	1-2 мм	Белый, бежевый	11	
		10.11	1-2 мм	Белый, бежевый	11	
		11.11	1-2 мм	Белый, бежевый	12	
		12.11	1-2 мм	Белый, бежевый	12	

Из 6 представленных антисептиков 16,6 % представляют жидкости, 50% - гели, 16,6% - спреи, 16,6% - аэрозоли.



Анализ состава:

Во всех антисептиках содержится вода, глицерин и различные отдушки. В первой половине представленных образцов содержится этиловый спирт, а во второй – изопропиловый. В 33,3% процентах антисептиков присутствует такое вещество как пропиленгликоль. В составе 50% санитайзеров есть витамины и экстракты различных растений для ухода за кожей.



В образцах 1, 2, 5, 6 в течение эксперимента изменений не наблюдалось.

Изменения появились на 10 день проведения эксперимента. Культура имела белый цвет первые 4 дня, в дальнейшем ее цвет изменился на зеленый с белой каймой, далее изменений не наблюдалось. С 10 дня эксперимента культура постепенно увеличивала свой размер от 0 мм до 6 мм. Увеличение

роста наблюдалось на 10, 13, 16 день. (тенденция роста будет отображена в диаграмме). Исследование проводилось в течение 30 дней.

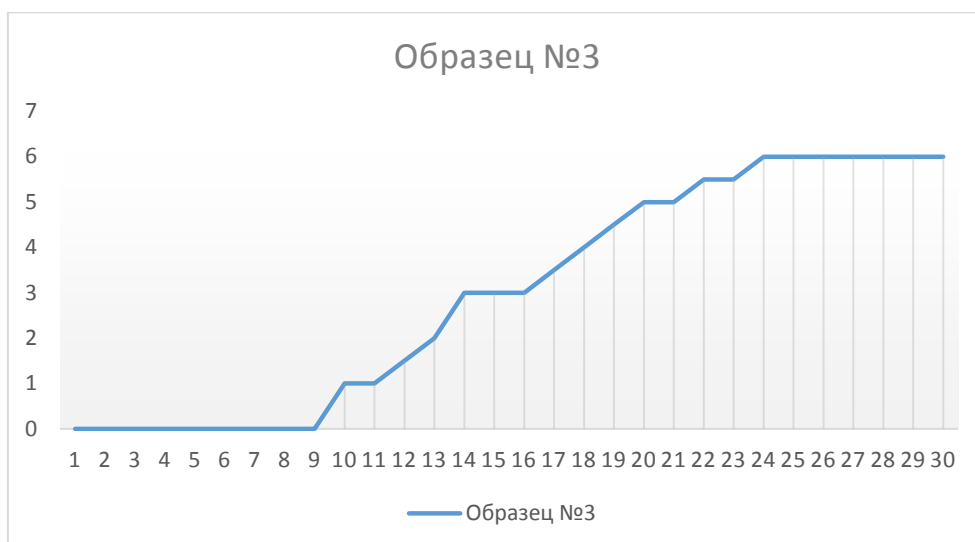


Рис.3. Динамика роста популяций плесневого гриба в образце №3



Рис.4 Снимок микропрепарата образца №3

Изменения появились на 8 день проведения эксперимента. Культура имела зеленый цвет первые 10 дней, в дальнейшем ее цвет изменился на зелено-коричневый, далее изменений не наблюдалось. С 9 дня эксперимента культура постепенно увеличивала свой размер от 0 мм до 8,5 мм. Резкое увеличение роста наблюдалось в 8, 9, 13, 21, 27 день. На 24 день

эксперимента появилась 2 культура. Она так же имеет зеленый цвет, на протяжении эксперимента цвет не изменяла. С 24 дня культура постепенно увеличивала свой размер от 0 мм до 2,5 мм. Резкое увеличение размера наблюдалось в 25 и 29 дни. Эксперимент проводился в течение 30 дней

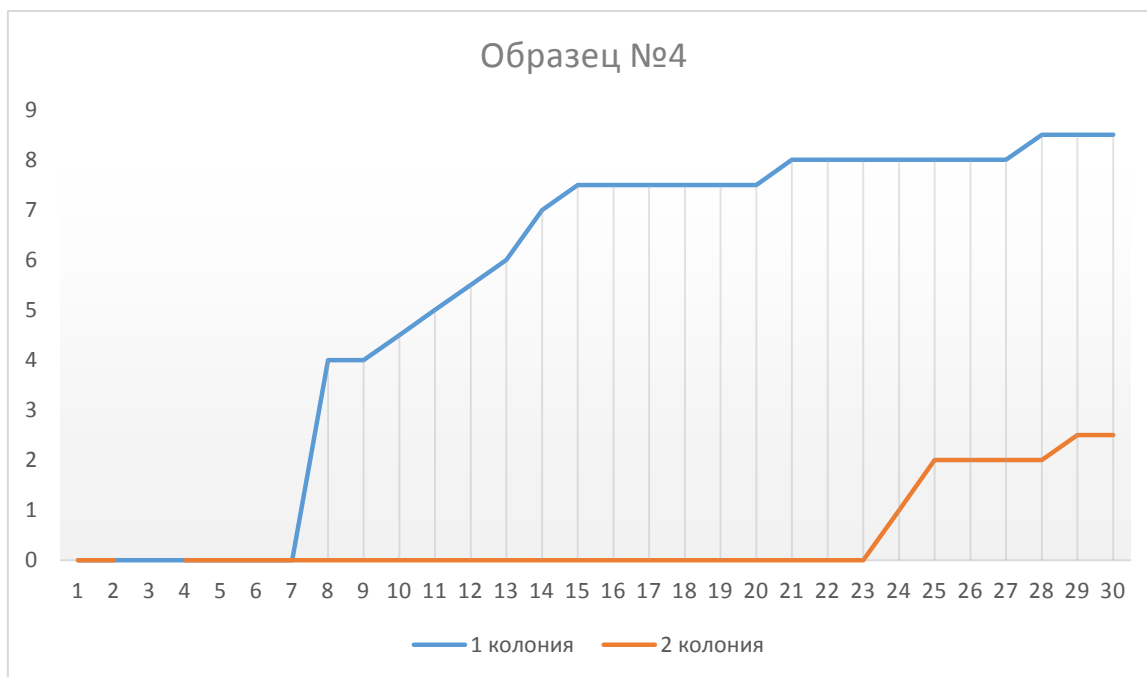


Рис.5. Динамика роста популяции плесневого гриба в образце №4

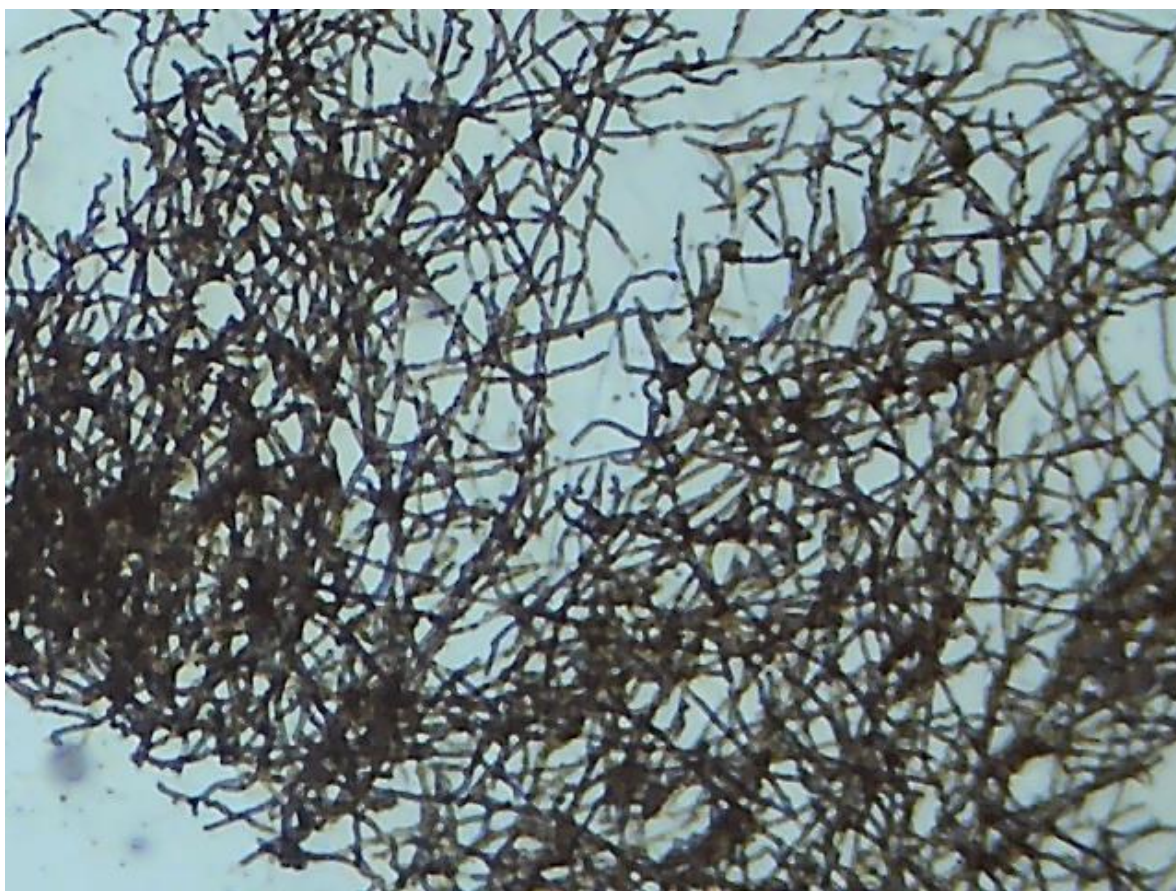


Рис.6. Снимок микропрепарата образца №4

Изменения появились на 8 день эксперимента. Культура имела множество отдельных частей, распределенных по всей поверхности среды. Имеет белый цвет, в дальнейшем 2 части изменили цвет на бежевый, далее изменений не наблюдалось. Изменения размера не наблюдалось. Резкий скачек роста был на 8 день. Эксперимент проводился в течение 30 дней.

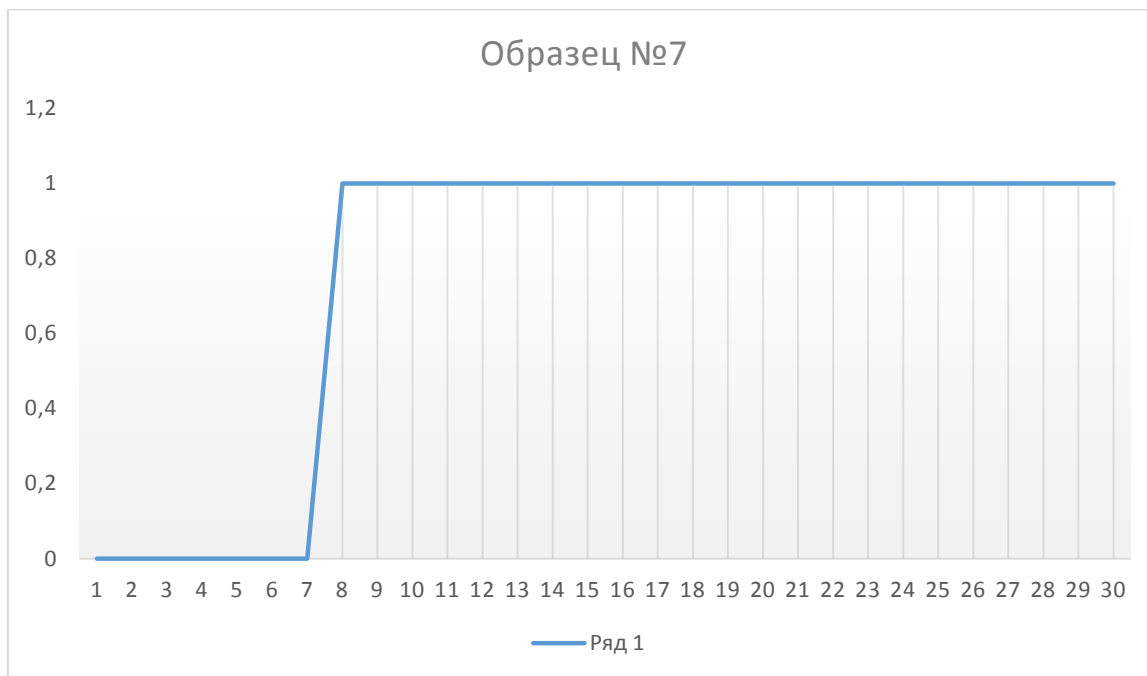


Рис. 7. Динамика роста плесневого гриба в образце №7

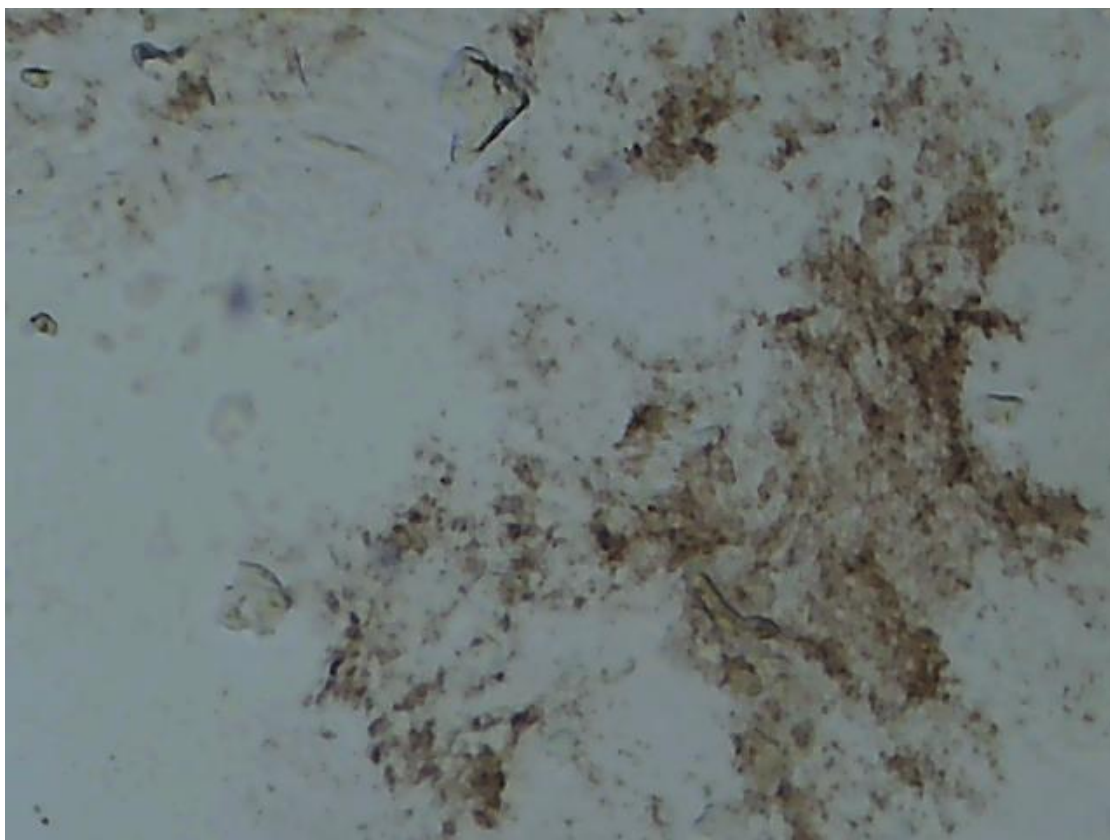


Рис. 8. Снимок микропрепарата образца №8

Выводы и заключение.

1. Анализ литературы показал, что антисептики подразделяются на несколько видов в зависимости от их формфактора. Был рассмотрен состав санитайзеров и действие основных веществ, входящих в него. Анализ литературы также показал значение антисептиков в медицине и обычной жизни. Так же был рассмотрен способ культивации микроорганизмов.
2. Выбранные методики помогли увидеть влияние антисептиков на плесневые грибы и проанализировать состав и основные вещества из него.
3. Анализ компонентов показал, что основными компонентами антисептиков являются вода, глицерин и отдушки, а обеззараживающими веществами являются этиловый или изопропиловый спирт в большей или меньшей концентрации.
4. Культуры проросли в 3 образцах (под номерами 3, 4, 7). Активность роста у всех трех культур наблюдалось на второй и третьей неделях эксперимента. По фотографиям, сделанным с помощью микроскопа можно сделать вывод, что выросли только культуры, состоящие из грибов, бактерии выявлены не были. Взаимосвязи между составом и активностью действия не замечено.

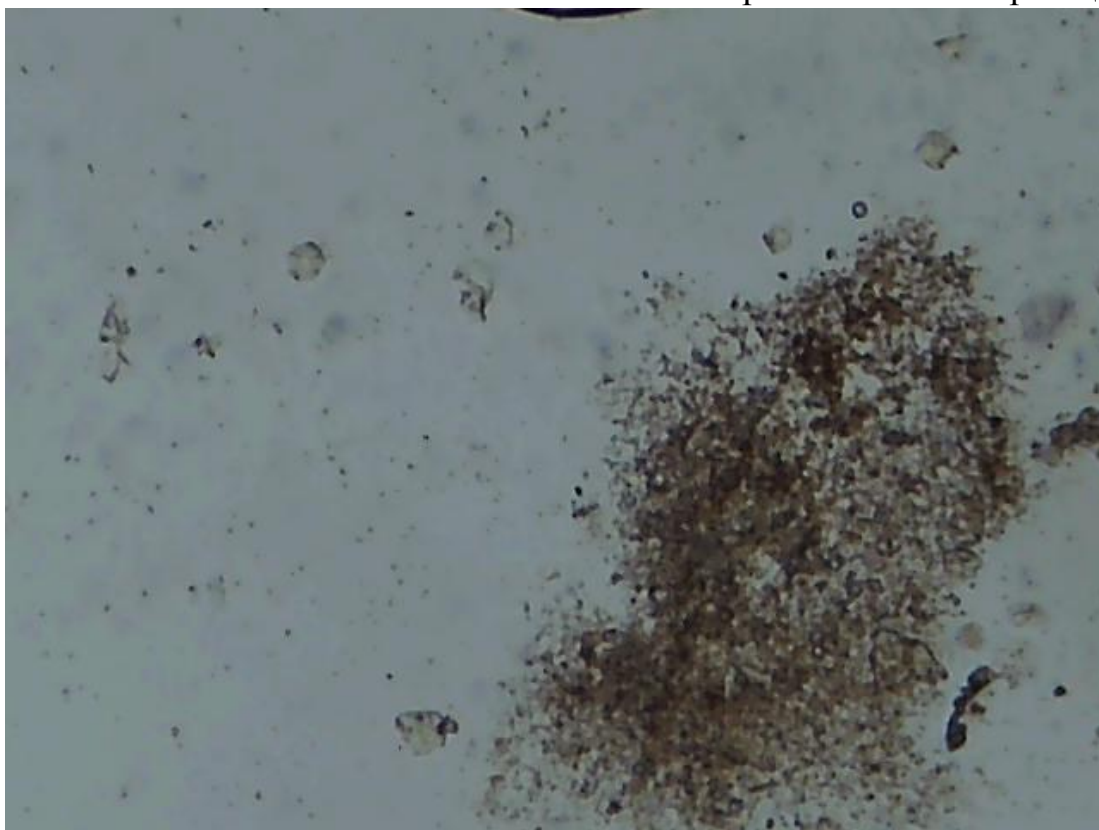
Гипотеза того, что использование антисептиков при выращивании колоний покажет их эффективность и замедлит рост и развитие бактерий и грибов оказалась частично верной. Антибактериальное действие было доказано, ведь на фото, сделанных с помощью микроскопа, бактерий замечено не было. Но противогрибковое действие доказано не было, так как в 2 образцах, на которые было оказано действие антисептиков, появились грибные колонии.

Список 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 /; Томский политехнический университет. – Томск с 7
2. Крылова Ю. Ф., Бобырева В. М. Фармакология, под. ред. - Москва, 1999, 2. ЧАСТНАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ, 2.5. ПРОТИВОМИКРОБНЫЕ И ПРОТИВОПАРАЗИТАРНЫЕ СРЕДСТВА, 2.5.1. Дезинфицирующие и антисептические средства
3. <https://medafarm.ru/story/tegi/gigiena/antiseptiki-dlya-obrabotki-ruk-novyi-trend-ili-nezamenimoe-sredstvo>
4. <https://teplogalaxy.ru/antiseptik-dlya-ruk/>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Антисептик_для_рук
6. <https://www.dalsnab.ru/documentation/articles/gid-po-vyboru-antiseptikov-dlya-ruk/>

Приложение

Приложение 1. Образец №7



Приложение 2. Образец № 4

