

Государственное бюджетное общеобразовательное
учреждение города Москвы «Школа № 1538»

БОРЬБА АНТИСЕПТИКОВ: ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА ПРОТИВ ХЛОРГЕКСИДИНА

Автор работы:
Ученица 11 «Б» класса
ГБОУ Школы №1538
Аретинская Карина Владимировна
Руководитель работы:
Учитель биологии
ГБОУ Школы №1538
Федоськина Елена Алексеевна



ВВЕДЕНИЕ

Цель: выяснить, какой из антисептиков наиболее эффективен и менее вреден при обработке раневых поверхностей.

Задачи:

1. Изучить научную литературу об использовании перекиси водорода и хлоргексидина.
2. Составить перечень положительных и отрицательных свойств данных веществ при использовании их в медицине.
3. Взять интервью у заведующего отделением анестезиологии и реаниматологии ГKB №67, Костыря Юрия Евгеньевича, для изучения применения хлоргексидина в хирургии.
4. Вырастить 3 колонии бактерий и исследовать влияние перекиси водорода и хлоргексидина на них с целью подтверждения (опровержения) их свойств.
5. Составить сравнительную таблицу действия данных антисептиков.

Актуальность: перекись водорода имеет негативное воздействие при обработке ею кожных покровов, а многие люди и не догадываются об этом. В медицине уже 60 лет используют её аналог – хлоргексидин – антисептик, обладающий бактерицидным свойством и не оказывающий никакого отрицательного влияния на организм человека.

Гипотеза: хлоргексидин более эффективен и менее вреден при обработке раневых поверхностей, по сравнению с перекисью водорода.

ПЕРЕКИСЬ ВОДОРОДА В МЕДИЦИНЕ

1) ($\geq 37\%$) Антисептическое свойство. Средство для очистки гнойных ран, санация которых затруднена.

2) ($\geq 37\%$) В дерматологической практике – депигментирующее средство.

3) ($\leq 3\%$) Дезинфицирующее и дезодорирующее свойства. Промывания и полоскания при стоматите, ангине, гинекологических заболеваниях.

4) ($\leq 3\%$) Для небольших поверхностных ран. Но! увеличение времени заживления из-за повреждения прилегающих к ране клеток, образование рубцов из-за разрушения новообразующихся клеток кожи.

5) ($\leq 3\%$) Дезинфекция поверхностей: хирургического стола и оборудования.

Исследование ученых из РХТУ им. Д.И. Менделеева: «Все микроорганизмы имеют ту или иную устойчивость к перекиси водорода» => существуют микроорганизмы, устойчивые к действию перекиси водорода.

Неустойчиво и легко разлагается, теряя свои бактерицидные свойства.



ХЛОРГЕКСИДИН

1) (0,5%) Наружный антисептик для обработки кожи и раневых поверхностей.

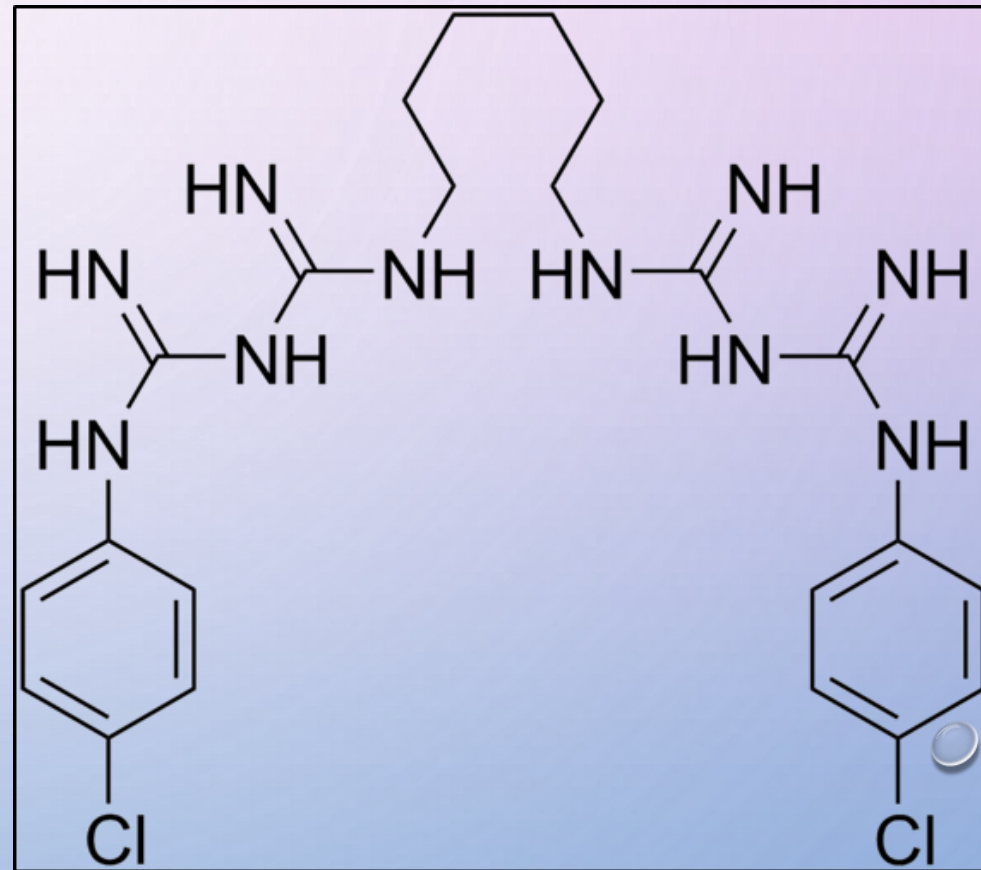
2) (0,5%) Дезинфицирующее средство: обработка операционного поля, рук оперирующего персонала и хирургического инструментария.

3) В офтальмологии, урологии, гинекологии и оториноларингологии.

4) Контроль бактериального налёта в стоматологии. Стабилен, в готовых лекарственных формах используется в виде биглюконата.

Не образуются хлоргексидин-резистентные микроорганизмы. Но может вызывать у бактерий устойчивость к антибиотикам.

Противопоказания: повышенная индивидуальная чувствительность к препарату, дерматиты и аллергические реакции, конъюнктивит.



ИНТЕРВЬЮ С КОСТЫРЯ ЮРИЕМ ЕВГЕНЬЕВИЧЕМ

В ходе выездных встреч с врачами я взяла интервью у заведующего отделением анестезиологии и реаниматологии ГКБ №67, Костыря Юрия Евгеньевича.

Я задала

1) Пользу
операции?

2) В каких

3) А хлор

4) С ваш
антисептика

5) Кто из

7) Испол



или после

ен в качестве

ка?

ИНТЕРВЬЮ С КОСТЫРЯ ЮРИЕМ ЕВГЕНЬЕВИЧЕМ

- 1) И перекись, и хлоргексидин применяют в хирургии.
- 2) Пероксид водорода – дезинфекция поверхностей (хирургического стола, инструментов). В качестве антисептика его сейчас не применяют.
- 3) Хлоргексидин – наружный антисептик для обработки кожных покровов, промывания брюшной полости и полоскания ротовой полости перед проведением хирургической операции.
- 4) Загрязнение чего-либо, в первую очередь, инструмента кровью => перекись водорода => убивает почти все болезнетворные бактерии на инструменте и способствует очищению его от крови.



КУЛЬТИВИРОВАНИЕ КОЛОНИЙ БАКТЕРИЙ

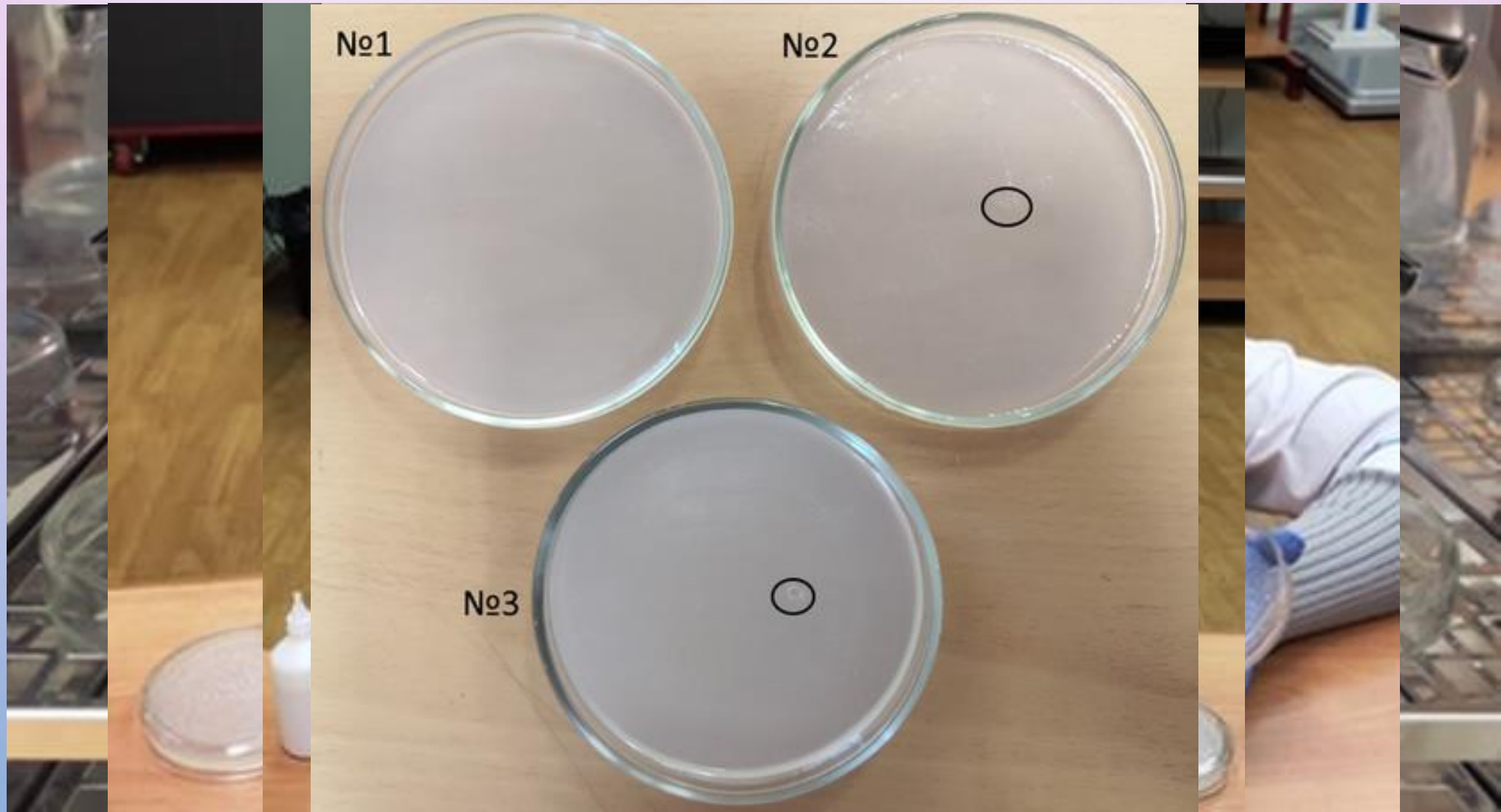
Для подтверждения или опровержения бактерицидных свойств перекиси водорода и хлоргексидина я вырастила 3 колонии бактерий, взятых с разных поверхностей (ладонь руки человека, пол школьного учреждения, телефон), и обработала их данными антисептиками.



Оборудование:

- чашки Петри (3 шт.);
- агар-агар (18 г);
- дистиллированная вода (180 мл);
- колба химическая (1 шт.);
- палочка стеклянная (1 шт.);
- плита нагревательная;
- кастрюля с водой;
- стерилизатор лабораторный;
- плитки термостойкие (4 шт.);
- держатель для пробирок (1 шт.);
- палочка для посева (1 шт.);
- ложка мерная (1 шт.);
- перекись водорода 3%;
- хлоргексидин 0,5%;
- халат медицинский;
- маска медицинская стерильная;
- перчатки медицинские стерильные.

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ КОЛОНИЙ БАКТЕРИЙ



ВЫВОДЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

1) Содержание бактерий увеличивается в следующей последовательности: поверхность рук человека → поверхность телефона → поверхность пола школьного учреждения.

2) И перекись водорода, и хлоргексидин обладают определенными бактерицидными свойствами, что позволяет использовать их в качестве дезинфицирующих и антисептических средств.

3) Существуют микроорганизмы, устойчивые к действию 3%-ой перекиси водорода, что является отрицательным свойством данного вещества при использовании его в качестве антисептика и дезинфицирующего средства.

4) Хлоргексидин более эффективен, по сравнению с перекисью водорода.



Область сравнения	Перекись водорода	Хлоргексидин
Метод применения	$\leq 3\%$ – дезинфицирующее средство, $\geq 37\%$ – антисептик.	Наружный и внутренний антисептик, также – дезинфицирующее средство.
Область применения в качестве антисептика	Очистка глубоких ран сложного профиля, гнойных затёков, флегмон и других гнойных ран, санация которых затруднена.	Обработка кожи и раневых поверхностей, промывание брюшной полости, полоскание ротовой полости перед проведением хирургической операции; в офтальмологии, урологии, гинекологии и оториноларингологии.
Область применения в качестве дезинфицирующего средства.	Обработка хирургического стола и оборудования, в особенности, при загрязнении их кровью.	Обработка операционного поля, рук оперирующего персонала, хирургического инструментария.
Положительные и отрицательные свойства	$\leq 3\%$ – относительно устойчив, $\geq 37\%$ – на воздухе разлагается.	Устойчив.
	Увеличивает время заживления раневых поверхностей из-за повреждения прилегающих к ране клеток, способствует образованию рубцов из-за разрушения новообразующихся клеток кожи.	Не наносит вреда прилегающим к ране клеткам, не образует рубцы.
	Сушит кожу при обработке рук оперирующего персонала.	Не раздражает неповрежденные покровы рук персонала.
	Различные микроорганизмы имеют разную устойчивость к воздействию перекиси водорода.	Не образуются хлоргексидин-резистентные микроорганизмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1) Свободная энциклопедия Википедия : [сайт]. – 2023. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Пероксид_водорода (дата обращения: 10.10.2023). – Текст : электронный.

2) Федюкович, Н. И. Фармакология для медицинских училищ и колледжей : учебник / Н. И. Федюкович, Э. Д. Рубан. – 7-е изд. исправ. и доп. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2009. – 704 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-222-16181-4. – Текст : непосредственный.

3) Челибанова, И. Е. Новейший справочник по лекарственным препаратам : учебное пособие / И. Е. Челибанова, О. В. Репина. – Москва : Дом Славянской книги, 2012. – 768 с. – ISBN 978-5-91503-133-2. – Текст : непосредственный.

4) Свободная энциклопедия Википедия : [сайт]. – 2023. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Хлоргексидин> (дата обращения: 16.11.2023). – Текст : электронный.

5) Сундеева М. М. Перекись водорода – панацея или скрытая угроза? / М. М. Сундеева, А. Е. Галкина, А. С. Журавлева, Н. Б. Бехбудзада, А. А. Шагаев, О. Б. Горюнова, А. А. Белов, Н. С. Маркичев. – Текст : электронный // Гавриш. – 2020. - №2. – URL: <https://www.biom-group.ru/blog/perekis-vodoroda-panatseya-ili-skrytaya-ugroza/> (дата обращения: 09.01.2024).

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

