ГБОУ Гимназия №1505

«Московская городская педагогическая гимназия-лаборатория»

Реферат

10 лекарств, изменивших мир.

Автор: ученица 9 класса «А»

Тетерь Соня

Руководитель: Давыдочкина С.В.

Москва
2014

Оглавление.

Введение……………………………………………………….……………………………..........3-4

§1. Почему именно этот лекарственный препарат можно называть «лекарство, изменившее мир»......................................................................................................……………………………5-6

§2. Краткая аннотация 10 лекарств, изменивших мир …………...………………………........7-8

§3. История открытия лекарств, изменивших мир……………………………...…………….9-15

§4.\* Дополнительные сведенья. Физико-химические свойства лекарств, изменивших мир…………….….......................................................................................…...………..……...16-19

Заключение………………………………………………………………………………...............20

Список литературы……………………………………………………………………………......21

Введение:
Уже в древности люди пытались спасти свою жизнь, используя различные природные лекарственные вещества. Чаще всего это были растительные экстракты, но применялись и препараты, которые получали из сырого мяса, дрожжей и отходов животных. Некоторые лекарственные вещества имеются в легко доступной форме в растительном или животном сырье. И медицина с успехом пользовалась с древнейших времен большим количеством лекарственных средств растительного и животного происхождения (например, клещевина, опий, морской лук, известные ещё в древнем Египте; ртуть, известная древним индусам; наперстянка, ландыш, горицвет и многие другие, широко применяемые народной медициной). Лишь по мере развития химии люди убедились, что лечебный эффект таких веществ заключается в избирательном воздействии на организм определенных химических соединений. Позднее, такие соединения стали получать в лабораториях путем синтеза.
Успехи техники и развитие ряда научных дисциплин (анатомии, физиологии и особенно химии) во второй половине XIX столетия сделали, во-первых, возможным синтез значительного количества веществ, не существовавших в данном сочетании или виде, но обладающих терапевтическим действием (антипирин, пирамидон, плазмоцид, аспирин и сотни других). Во-вторых, позволили поставить изучение действия лекарственных средств, а также изыскание новых лекарств на основу научного эксперимента, заменившего господствовавшие до того в лечении и лекарствоведении различные научно необоснованные теории (Парацельс, Ганеманн и др.).
Древне-греческий врач Гиппократ описал в своих трудах 200 лекарств. Сейчас в распоряжении медиков их больше 200 тысяч. Но в этом фармацевтическом океане можно выделить 10 препаратов, которые изменили весь мир, и которые стали настоящим прорывом в медицине.

Актуальность темы:

Тема реферата является очень актуальной и касается каждого. Любой человек в мире когда-либо сталкивался с медициной, а, следовательно, и с лекарствами. Результаты проведенного анкетирования по поводу 10 лекарств, изменивших мир, показали неоднозначность оценки лекарственных препаратов разными людьми

Цель:

- Составить список лекарств на основании анкетирования, которые изменили мир, и рассказать о них.

Задачи:

- Исходя из списка 10 лекарств, изменивших мир, описать каждое из них.
- Рассказать о каждом лекарстве и его значении в истории лечения болезней.
- Провести повторное анкетирование, для того, чтобы узнать насколько мою работу можно считать эффективной.

**§1.Почему именно этот лекарственный препарат можно называть «лекарство, изменившее мир».**

Опий:
На протяжении всей истории человечества врачи и ученые искали средства, способные победить боль. Опий стал первым сильным болеутоляющим лекарством.

Вакцина против оспы:
Оспа, которая, как полагают, возникла более 3000 лет назад в Индии и Египте, долгое время была одним из самых страшных заболеваний, известных человечеству. Многочисленные эпидемии оспы охватывали целые континенты, уничтожая их население и изменяя ход истории. Например, в XVIII столетии в Европе ежегодно заболевало 12–15 млн человек, из них погибало более 25% взрослого населения и 55% детей. Только в 1980 году Всемирная организация здравоохранения официально признала, что оспа полностью ликвидирована во всех развитых странах земного шара. Это стало возможным благодаря всеобщей вакцинации.

Эфир:
Серьезная хирургия невозможна без наркоза. История общего обезболивания одна из самых драматичных в истории медицины. Достаточно сказать, что в Средние века вместо наркоза использовали тяжелый деревянный молоток. Эфир и закись азота произвели революцию в хирургии.

Кокаин:Если мир хирургии нельзя представить без наркоза, то медицина в целом немыслима без кокаина. Именно он является основным компонентом местных анес­тетиков (новокаин, дикаин, тримекаин, лидокаин и др.), без которых сегодня невозможны стоматология, амбулаторная хирургия, травматология, гинекология, онкология, пластическая хирургия, неврология и ряд других медицинских дисциплин.

Аспирин:
«Таблетка от всего» — давнишняя мечта человечества. Скромный аспирин сумел вплотную приблизиться к этому почетному званию. Простуда, боли в суставах, инфаркт миокарда, тромбоз… Аспирин оказывается уместным при самых разных недугах.Витамины:
В нашей пище есть что-то малозаметное и таинственное, без чего человек начинает болеть и в конце концов погибает. Это «что-то» — витамины.

Сальварсан:
Еще в начале XX века подавляющее большинство лекарств создавалось из химических соединений, существующих в природе. Грубо говоря, все это были «народные средства», только очищенные и систематизированные. Но только успехи синтетической химии позволили целенаправленно создавать вещества, воздействующие на возбудителей инфекционных заболеваний или опухолевые клетки.

Инсулин:
Диабет первого типа… Этот диагноз поставлен примерно 10–15 млн жителей планеты. Практически единственное спасение для них — всю жизнь делать инъекции инсулина. Без этого препарата все эти люди были бы мертвы.

Пенициллин:
Еще в начале прошлого века люди даже в самых развитых странах жили в среднем по сорок лет. Ужасающая детская смертность, эпидемии инфекционных заболеваний, выкашивавшие целые регионы, бесконечные войны, после которых даже относительно легкие ранения нередко вызывали неизлечимый сепсис — заражение крови… Переворот в борьбе с инфекциями наступил благодаря появлению антибиотиков.

Нитроглицерин :
Дефицит NO (оксида азота) наблюдается при ИБС (ишемической болезни сердца), артериальной гипертензии и сердечной недостаточности и, по-видимому, имеет большое значение в их патогенезе. Таким образом, новые данные позволяют рассматривать нитроглицерин при этих заболеваниях в качестве препарата заместительной терапии.

**§2. Краткая аннотация 10 лекарств, изменивших мир.**

 Опий:
О́пиум, о́пий (из [лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259B%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D0%25B9_%25D1%258F%25D0%25B7%25D1%258B%25D0%25BA) opium) — сильнодействующий [наркотик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259D%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25BA%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BA), получаемый из высушенного на солнце [млечного сока](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B9_%25D1%2581%25D0%25BE%25D0%25BA), добываемого из недозрелых коробочек [опийного мака](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25B0%25D0%25BA_%25D0%25BE%25D0%25BF%25D0%25B8%25D0%25B9%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B9) (лат. Papaver somniferum). Содержит около 20 алкалоидов. В [традиционной медицине](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A2%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D0%25BC%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B0) благодаря высокому содержанию [морфиновых](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25BE%25D1%2580%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BD) [алкалоидов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2590%25D0%25BB%25D0%25BA%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B8%25D0%25B4) использовался как сильное [болеутоляющее средство](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259E%25D0%25B1%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%258E%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B5_%25D1%2581%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B4%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B0). Однако он быстро вызывал наркотическую зависимость и теперь применяется лишь как сырье для получения медицинских препаратов ([морфина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25BE%25D1%2580%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BD), [кодеина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25B5%25D0%25B8%25D0%25BD), [папаверина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259F%25D0%25B0%25D0%25BF%25D0%25B0%25D0%25B2%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BD) и других), а также для синтеза [наркотика](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259D%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25BA%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BA) [героина](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2593%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B8%25D0%25BD).

Вакцины:
Вакци́на (от [лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259B%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BD%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D0%25B9_%25D1%258F%25D0%25B7%25D1%258B%25D0%25BA) vacca — корова) — [медицинский](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B0) или [ветеринарный](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2592%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%258F) препарат, предназначенный для создания [иммунитета](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2598%25D0%25BC%25D0%25BC%25D1%2583%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2582_%28%25D0%25B1%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F%29) к [инфекционным болезням](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2598%25D0%25BD%25D1%2584%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5_%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25BD%25D0%25B8). Вакцина изготавливается из ослабленных или убитых микроорганизмов, продуктов их жизнедеятельности, или из их [антигенов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2590%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25B3%25D0%25B5%25D0%25BD), полученных [генно-инженерным](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2593%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B6%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B8%25D1%258F) или химическим путём.

Эфир:

# В медицине используется в качестве лекарственного средства [общеанестезирующего действия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2590%25D0%25BD%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B8#.D0.9D.D0.B0.D1.80.D0.BA.D0.BE.D0.B7.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D1.81.D1.80.D0.B5.D0.B4.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.B0), так как его влияние на нейронные мембраны и свойство «обездвиживать» ЦНС очень специфично и полностью обратимо. Применяется в [хирургической](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A5%25D0%25B8%25D1%2580%25D1%2583%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F) практике для ингаляционного [наркоза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259D%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25BA%25D0%25BE%25D0%25B7), а в стоматологической практике — местно, для обработки кариозных полостей и корневых каналов зуба при подготовке к пломбированию.

# Кокаин:Этот препарат является местноанестезируещим средством. Препараты этой группы избирательно блокируют процесс передачи возбуждения в нервах и их окончаниях, вызывая потер болевой чувствительности в месте их введения. Кокаин- в медицинской практике применяют как гидрохлорид кокаина для поверхностной анестезии. Используют в глазной практике 1-3% растворы; для анестезии слизистых оболочек гортани, носа, ротовой области – 2-5% растворы. Кокаин суживает сосуды, при закапывании в глаз расширяет зрачок, может повысить внутриглазное давление. При Всасывании в кровь возбуждает ЦНС, вызывает состояние эйфории, что является причиной возникновения лекарственной зависимости и ограничивает применение его в медицине. Форма выпуска: порошок.

# Аспирин:

## Ацетилсалици́ловая кислота́ (аспирин) — [лекарственное средство](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259B%25D0%25B5%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5_%25D1%2581%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B4%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B0), оказывающее [анальгезирующее](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2590%25D0%25BD%25D0%25B0%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25B3%25D0%25B5%25D0%25B7%25D0%25B8%25D1%258F)(обезболивающее), [жаропонижающее](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2590%25D0%25BD%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B8), [противовоспалительное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259D%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B8%25D0%25B4%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5_%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25B2%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25BE%25D1%2581%25D0%25BF%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D1%258B%25D0%25B5_%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25BF%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582%25D1%258B) и [антиагрегантное](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A1%25D0%25B2%25D1%2591%25D1%2580%25D1%2582%25D1%258B%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5_%25D0%25BA%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B8) действие.

## Витамины:

Витамины (от лат. vita — жизнь), группа органических соединений разнообразной химической природы, необходимых для питания человека, животных и других организмов в ничтожных количествах по сравнению с основными питательными веществами (белками, жирами, углеводами и солями), но имеющих огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности

Сальварсан:
Сальварсан- лекарство от [сифилиса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A1%25D0%25B8%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2581), созданное химиком [Паулем Эрлихом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25AD%25D1%2580%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2585%2C_%25D0%259F%25D0%25B0%25D1%2583%25D0%25BB%25D1%258C). Си́филис (устар.: люэс) — хроническое системное [венерическое](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2597%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F%2C_%25D0%25BF%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25B0%25D1%258E%25D1%2589%25D0%25B8%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%258F_%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B2%25D1%258B%25D0%25BC_%25D0%25BF%25D1%2583%25D1%2582%25D1%2591%25D0%25BC) [инфекционное заболевание](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2598%25D0%25BD%25D1%2584%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25BE%25D0%25B5_%25D0%25B7%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5) с поражением кожи, слизистых оболочек, внутренних органов, костей, нервной системы с последовательной сменой стадий болезни.
Инсулин:

## Инсулин — это незаменимый гормон, без него невозможен нормальный процесс клеточного питания в организме. С его помощью происходит транспорт глюкозы, калия и аминокислот. Эффект инсулина — поддержание и регулирование углеводного баланса в организме.

## Пенициллин:

## Пенициллин является одним из главных представителей группы антибиотиков, препарат обладает широким спектром бактериостатического и бактерицидного действия (из препаратов пенициллина наиболее активен бензилпенициллин).

Нитроглицерин:
Нитроглицерин расширяет сердечные артерии и сосуды мозга, оказывает расслабляющее действие на гладкие мышцы ЖКТ, желчевыводящих протоков и других внутренних органов. Применение Нитроглицерина помогает уменьшить уровень венозного возврата к сердцу крови, перераспределению ее в сердечной мышце, что увеличивает сокращения миокарда и помогает уменьшить количество ишемических поражений при инфаркте.

**§3. История открытия лекарств, изменивших мир.**

Опий:
Опий — сильнодействующий [наркотик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%25259D%2525D0%2525B0%2525D1%252580%2525D0%2525BA%2525D0%2525BE%2525D1%252582%2525D0%2525B8%2525D0%2525BA), получаемый из высушенного на солнце [млечного сока](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%25259C%2525D0%2525BB%2525D0%2525B5%2525D1%252587%2525D0%2525BD%2525D1%25258B%2525D0%2525B9_%2525D1%252581%2525D0%2525BE%2525D0%2525BA), добываемого из недозрелых коробочек [опийного мака](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%25259C%2525D0%2525B0%2525D0%2525BA_%2525D0%2525BE%2525D0%2525BF%2525D0%2525B8%2525D0%2525B9%2525D0%2525BD%2525D1%25258B%2525D0%2525B9). Первые упоминания опиума относятся к 300-м годам до н. э. Опиум применялся в [Древней Греции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%252594%2525D1%252580%2525D0%2525B5%2525D0%2525B2%2525D0%2525BD%2525D1%25258F%2525D1%25258F_%2525D0%252593%2525D1%252580%2525D0%2525B5%2525D1%252586%2525D0%2525B8%2525D1%25258F), его болеутоляющие свойства упоминал [Гиппократ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%252593%2525D0%2525B8%2525D0%2525BF%2525D0%2525BF%2525D0%2525BE%2525D0%2525BA%2525D1%252580%2525D0%2525B0%2525D1%252582). В дальнейшем употребление опиума распространилось на восток, в [Индию](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%252598%2525D0%2525BD%2525D0%2525B4%2525D0%2525B8%2525D1%25258F), [Китай](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%25259A%2525D0%2525B8%2525D1%252582%2525D0%2525B0%2525D0%2525B9). Употребление опиумного мака в средние века не зафиксировано. Пик употребления опиума в [Европе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%252595%2525D0%2525B2%2525D1%252580%2525D0%2525BE%2525D0%2525BF%2525D0%2525B0) пришёлся на конец [XIX века](http://ru.wikipedia.org/wiki/XIX_%2525D0%2525B2%2525D0%2525B5%2525D0%2525BA).

Вакцина против оспы:

Впервые вакцину создал английский доктор Эдвард Дженнер. Идея прививки от возбудителя коровьей оспы пришла молодому врачу в голову в момент беседы с дояркой, руки которой покрывала характерная сыпь. На вопрос о том, не больна ли крестьянка, та ответила отрицательно, подтвердив, что уже переболела коровьей оспой ранее. Тогда Дженджер вспомнил, что среди его пациентов даже на пике эпидемии не встречались люди данной профессии.

В течение долгих лет доктор занимался сбором сведений, подтверждающих предохранительные свойства коровьей оспы по отношению к натуральной. В мае 1796 года Дженнер решился на проведение практического эксперимента. Он привил восьмилетнему Джеймсу Фиппсу лимфу оспяной пустулы человека, заразившегося коровьей оспой, а несколько позже – содержимое пустулы другого больного. На этот раз в ней присутствовал возбудитель натуральной оспы, но мальчик не заразился.

Повторив эксперимент несколько раз, в 1798 году Дженнер опубликовал научный доклад, касающийся возможности предотвращения развития заболевания. Новая методика получила поддержку светил медицины, и в том же году вакцинация была проведена среди солдат английской армии и матросов флота. Сам Наполеон, несмотря на противостояние английской и французской короны в те времена, велел изготовить золотую медаль в честь величайшего открытия, которое впоследствии спасло жизни сотен тысяч человек.

Эфир:

Диэтиловый эфир – это прозрачная летучая жидкость, обладающая своеобразным запахом и имеющая жгучий привкус. Диэтиловый эфир был открыт еще в XIII веке известным испанским ученым Раймондом Луллием. Но только в 1540-м не менее известный научный деятель Парацельс детально описал его обезболивающие свойства. Впервые эфир в качестве наркоза был использован в октябре 1846 года. Тогда американский врач Д. Уоррен провел успешную хирургическую операцию, усыпив больного с помощью паров этого вещества. Считается, что изобретателями наркоза являются стоматолог У. Мортон и его наставник – врач и химик Ч.Джексон. Описания получения эфира составил немецкий ботаник и фармацевт Валериус Кордус в XVI веке. В начале XVIII столетия Фридрих Гофман предложил использовать спиртово-эфирную смесь как успокаивающее средства. Это снадобье применялось более сотни лет. Чистый же эфир был получен петербуржским аптекарем Томасом Ловицем лишь в 1796 году. Принцип воздействия эфира на организм человека был открыт английским физиком М. Фарадеем. В 1818 он опубликовал на данную тему научную статью.

# Кокаин:Коки является самым древним, одним из сильнейших и одним из наиболее опасных стимуляторов природного происхождения. За три тысячи лет до рождества Христова древние инки в Андах жевали листья коки для ускорения сердцебиения и дыхания, чтобы выжить в горах в условиях разреженного воздуха. Коренные перуанцы жевали листья коки исключительно во время религиозных церемоний. Это табу было нарушено, когда испанские солдаты вторглись в Перу в 1532 году. Работающие на испанских серебряных рудниках индейцы – рабы снабжались листьями коки, что позволяло легче их контролировать и эксплуатировать. Кокаин был впервые синтезирован в 1859 году, но вплоть до 1880 года его действие ещё не было распознано медиками. Психоаналитик Зигмунд Фрейд, который сам принимал этот наркотик, был первым, кто широко рекламировал кокаин как тонизирующее средство для лечения депрессии и импотенции. В 1886 году популярность кокаина выросла ещё больше, когда Джон Пембертон включил листья коки в качестве составляющей его нового безалкогольного напитка, «Кока – кола». Эйфорическое и возбуждающее воздействие на потребителей способствовали взлёту популярности «Кока – кола» на рубеже столетий. Начиная с 1850 – х до начала 1900 – х годов кокаин и приправленные опиумом эликсиры (магические или медицинские снадобья), тоники ивина широко употреблялись представителями Томаса Эдисона и актрису Сара Бернар, рекламировали « чудесное» воздействие тоников и эликсиров из кокаина.(что хотела сказать?) Наркотик стал опорой индустрии нем~~н~~ого кино, и послания в поддержку кокаина, исходившие в то время из Голливуда, воздействовали на миллионы. Потребление кокаина в обществе выросло, и угрозу, которую таил в себе этот наркотик. К 1905 году стало популярным вдыхать кокаин через нос, и в течение пяти лет больницы и медицинская литература стали сообщать о случаях повреждений носовых тканей, вызванных потреблением этого наркотика. Возросшее потребление наркотика сделало заметным проблемы, вызываемые им. А это, в конце концов, привело к требованиям общественности запретить массовое потребление кокаина. В 1903 году общественное давление заставило компанию «Кока – кола» перестать использовать коку в безалкогольных напитках. В 1912 году правительство Соединенных Штатов сообщило о 5000 смертей, связанных с кокаином, и к 1922 году наркотик был официально запрещён.

# Аспирин:

# Еще в древние времена человек заметил, что симптомы лихорадки можно облегчить с помощью обычной ивовой коры. Ее лечебные свойства заключаются в солях салициловой кислоты, которые содержатся в древесных волокнах в достаточно большом количестве. Синтез этого вещества в лабораторных условиях был впервые проведен в 1897 году Феликсом Хоффманом, состоящим в штате сотрудников известного немецкого концерна «Байер». Он пытался отыскать эффективное лекарство против болей в суставах, от которых страдал его родной отец. Ацетилсалициловая кислота была получена ученым в устойчивой и химически чистой форме, а несколько позже друг Хоффмана Герман Дрессер, известный немецкий врач, ввел аспирин в клиническую практику. Лечебный эффект ацетилсалициловой кислоты был просто ошеломляющим, и в марте 1899 года Императорским патентным ведомством в Берлине этот препарат был введен в регистр торговых марок под известным по сей день названием «аспирин». Продажи нового лекарства по всему миру измерялись десятками тонн, но только в 1971 году удалось расшифровать механизм его действия. Английский биохимик Джон Вейн установил, что аспирин замедляет синтез простагландинов, которые принимают непосредственное участие в воспалительных процессах, температурной регуляции и процессе свертывания крови. В 1982 году Вейн вместе с его коллегами Суне Бергстремом и Бенгтом Самуэльсоном за открытие принципа воздействия ацетилсалициловой кислоты на организм стали лауреатами Нобелевской премии.

Витамины:

 Еще во второй половине позапрошлого века ученые считали, что пищевая ценность продуктов заключается в содержании воды, минеральных солей, а также белков, жиров и углеводов. Но в то же время накопленный на протяжении нескольких столетий опыт мореплавания утверждал, что даже при достаточных количествах питья и продовольствия в длительных морских путешествиях матросы болели цингой и умирали от инфекционных заболеваний. В 1880 году Николай Лунин, известный российский ученый, который занимался исследованием роли минералов в питании, заметил, что подопытные мыши, поглощавшие синтетическую пищу из молочных казеина, жиров, соли и сахара, со временем погибали. Те же животные, которые получали натуральное молоко, оставались здоровыми и активными. Так стало понятно, что в молоке содержатся особые вещества, незаменимые в процессе питания. Щестнадцать лет спустя была найдена причина заболевания бери-бери, от которого страдали жители Кореи, Индонезии и Японии, питавшиеся очищенным рисом. В тюремном госпитале острова Ява в то время работал нидерландский доктор Христиан Эйкман. Он заметил, что куры, которые ели неочищенный рис, не болеют, тогда как те птицы, которым давали обработанное зерно, умирали от недуга, очень похожего на бери-бери. При этом стоило заменить корм, как болезнь отступала. В 1911 году польский ученый-химик Казимир Функ впервые выделил кристаллический витамин из обычной рисовой шелухи. После проведения ряда экспериментов он сделал вывод, что развитие загадочной куриной болезни останавливает азотосодержащий компонент амин, который впоследствии был назван витамином В1. Некоторое время спустя Функ придумал общее название для подобных химических соединений, которое состоит из латинских слов «vita» и «amine», в переводе означавших «жизнь» и «азот».

## Сальварсан:Сальварсан - лекарство от [сифилиса](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%2525A1%2525D0%2525B8%2525D1%252584%2525D0%2525B8%2525D0%2525BB%2525D0%2525B8%2525D1%252581), созданное химиком [Паулем Эрлихом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%2525AD%2525D1%252580%2525D0%2525BB%2525D0%2525B8%2525D1%252585%2C_%2525D0%25259F%2525D0%2525B0%2525D1%252583%2525D0%2525BB%2525D1%25258C).Начав в 1906 году борьбу с сифилисом, Эрлих, работая совместно с и А. Бертхеймом, перепробовал 605 различных [органических соединений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%25259E%2525D1%252580%2525D0%2525B3%2525D0%2525B0%2525D0%2525BD%2525D0%2525B8%2525D1%252587%2525D0%2525B5%2525D1%252581%2525D0%2525BA%2525D0%2525B8%2525D0%2525B5_%2525D0%2525B2%2525D0%2525B5%2525D1%252589%2525D0%2525B5%2525D1%252581%2525D1%252582%2525D0%2525B2%2525D0%2525B0) мышьяка, пока в 1907 году не получили «Ehrlichschen Präparat 606», 606-й по счёту препарат, активный в отношении [бледной трепонемы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%252591%2525D0%2525BB%2525D0%2525B5%2525D0%2525B4%2525D0%2525BD%2525D0%2525B0%2525D1%25258F_%2525D1%252582%2525D1%252580%2525D0%2525B5%2525D0%2525BF%2525D0%2525BE%2525D0%2525BD%2525D0%2525B5%2525D0%2525BC%2525D0%2525B0) ([лат.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%25259B%2525D0%2525B0%2525D1%252582%2525D0%2525B8%2525D0%2525BD%2525D1%252581%2525D0%2525BA%2525D0%2525B8%2525D0%2525B9_%2525D1%25258F%2525D0%2525B7%2525D1%25258B%2525D0%2525BA) Treponema pallidum) — возбудителя сифилиса. Это был прорыв, стало возможным возвращать приговоренных к смерти, ранее неизлечимых пациентов к жизни. Препарат был назван сальварсаном — «спасительный мышьяк». Эрлих со своим учеником Сахатиро Хата испытали его в 1909 году, и с 1910 года он появился в продаже. Позже Эрлих синтезировал и более безопасный неосальварсан («препарат 914») — вместе с сальварсаном это были первые [химиотерапевтические](http://ru.wikipedia.org/wiki/%2525D0%2525A5%2525D0%2525B8%2525D0%2525BC%2525D0%2525B8%2525D0%2525BE%2525D1%252582%2525D0%2525B5%2525D1%252580%2525D0%2525B0%2525D0%2525BF%2525D0%2525B8%2525D1%25258F) лекарства направленного действия, полученные человеком.

Инсулин:

В качестве первых гормональных средств при лечении сахарного диабета использовалась очищенная вытяжка из поджелудочной железы животных (бычий или свиной инсулин). Несмотря на то, что в клинике такие инсулины применялись после многостадийной очистки, у больных нередко возникали аллергические реакции. Происходило это в результате несовершенства технологий очистки и экстракции инсулина и попадания чужеродного белка в организм человека.

Предпринятые учеными попытки полного химического синтеза инсулина хоть и увенчались успехом, однако не получили распространения вследствие крайне высокой стоимости производства.
Вскоре в качестве альтернативы вышеупомянутым методам получения инсулина был предложен новый: в химической цепочке животного инсулина аминокислота аланин в тридцатом положении заменялась на треонин, что превращало его в аналог человеческого инсулина. Однако и у этого метода выявился недостаток: для промышленного производства инсулина требовалось слишком большое количество исходного субстрата.

Выход из сложившейся ситуации нашли ученые, предложившие метод биосинтеза инсулина, при котором бактериям вживляется определенный генный материал. Такой способ позволяет получить либо проинсулин, требующий дальнейшего расщепления, либо цепи инсулина, подлежащие дальнейшему объединению. Этот метод получения инсулина используется в настоящее время практически всеми ведущими мировыми производителями инсулина.

Среди основных преимуществ генно-инженерного инсулина - гарантированно высокая чистота конечного продукта и высокий экономический эффект.

Представьте: чтобы получить количество инсулина, которое произведут десять литров культуры Е. coli, потребуется экстракт из поджелудочных желез стада свиней численностью миллион голов.

Пенициллин:

В 1906 году Флеминг, будучи студентом, практиковался в лаборатории клинической микробиологии при лондонской больнице Сент-Мери. В 1922 году он открыл вещество, уничтожающее бактерии в человеческом организме – лизоцим. Несколько позже, в 1928-м, Флеминг заметил, что культуры плесневых грибков уничтожают колонии болезнетворных микробов – стрептококков и стафилококков. После этого исследователь стал проводить целевые эксперименты, но на протяжении долгого времени пенициллин оставался незаметным в научных кругах. Дело в том, что его открытие и применение не укладывалось в принятую в то время концепцию укрепления иммунитета.

Тем не менее, Флеминг продолжал исследования, умудряясь развиваться не только в области науки, но и искусства. Кстати, художественный талант специалиста был реализован весьма оригинальным образом. Флеминг умел рисовать, а свои работы создавал с помощью микробов и бактерий. Каждый отдельный вид микроорганизмов имеет свой собственный цвет. А чтобы колонии микробов распространялись в заданных рамках, не портя общую цветовую гамму, художник разделял их границами из пенициллина.

До 1942 года Флеминг совершенствовал новый препарат, и наконец-то его стали использовать по назначению. В самый разгар Второй мировой войны в США производство пенициллина было поставлено на конвейер, что спасло от гангрены и ампутации конечностей десятки тысяч американских и союзнических солдат.

Вплоть до 1939 года вывести эффективную культуру не удавалось. В 1941-м были сделаны первые инъекции пенициллина, однако вследствие его малого количества больного спасти не удалось. Но через несколько месяцев лекарство удалось накопить в достаточных масштабах для эффективной дозы. Первым человеком, которого удалось спасти с помощью нового антибиотика, был 15-летний подросток с не поддававшимся лечению заражением крови.

Нитроглицерин:

Впервые об этом препарате рассказал всему миру Асканьо Собреро, который являлся ученым Турина и занимался изучением всего того, что было ему передано его наставником по имени Теофил-Жюль Пелуз. Произошло это в тысяча восемьсот сорок седьмом году. Этот же ученый впервые заговорил и о том, что нитроглицерину свойственно вызывать очень сильную головную боль. Выявил он это самостоятельно, попробовав на язык незначительное количество вещества. Уже через два года данным препаратом заинтересовался и английский ученый по имени Константин Геринг. Именно он начал проводить исследования нитроглицерина на людях, тем самым, пытаясь разобраться, какие именно полезные свойства присущи данному веществу. Этот же ученый предложил применять препарат в гомеопатии, так как считал, что его можно использовать в борьбе с головной болью. Геринг придерживался мнения «клин клином вышибают». Альфред Нобель стал следующим ученым, которого заинтересовал нитроглицерин. Ему удалось выявить то, что это вещество относится к категории взрывоопасных веществ. Он начал использовать данное вещество для изготовления взрывчатки. Что же касается целебных свойств этого вещества, то Нобель не придал им никакого значения. Если говорить об Уильяме Меррелле, то данный ученый стал первым, кому удалось применить нитроглицерин в борьбе со стенокардией. Уильям Мартиндейл в свою очередь разработал твердую форму данного фармацевтического средства. Ферид Мурад впервые заговорил о том, что данному веществу свойственно высвобождать оксид азота.

**§4.\*Дополнительные сведенья. Физико-химические свойства лекарств, изменивших мир.**

Прежде всего, дадим определение лекарственным препаратам. Лекарственное средство, лекарственный препарат, медикамент, лекарство — это вещество или смесь веществ синтетического или природного происхождения в виде [лекарственной формы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259B%25D0%25B5%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D1%2584%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BC%25D0%25B0) ([таблетки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A2%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2582%25D0%25BA%25D0%25B8), [капсулы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259A%25D0%25B0%25D0%25BF%25D1%2581%25D1%2583%25D0%25BB%25D0%25B0_%28%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D1%2584%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BC%25D0%25B0%29), [раствора](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A0%25D0%25B0%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25BE%25D1%2580_%28%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BA%25D0%25B0%25D1%2580%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D1%2584%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BC%25D0%25B0%29), [мази](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25B0%25D0%25B7%25D0%25B8) и т. п.), применяемое для [профилактики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259F%25D1%2580%25D0%25BE%25D1%2584%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25B0%25D0%25BA%25D1%2582%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B0_%28%25D0%25BC%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BD%25D0%25B0%29), диагностики и [лечения](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259B%25D0%25B5%25D1%2587%25D0%25B5%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5) [заболеваний](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2597%25D0%25B0%25D0%25B1%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25B5).Из этого определения мы сразу можем понять, насколько тесно связана химия с лекарственными препаратами. Так давайте рассмотрим лекарства глазами химиков.
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Опий
Опий встречается в виде смолообразного вещества бурого или темно-коричневого цвета, горького вкуса с характерным запахом либо в виде порошка коричневого цвета, комочков, шариков или плиток.  Опий, подготовленный для инъекции, может иметь вид мутной жидкости коричневого цвета, пенящейся при взбалтывании. В состав О. входит около 25% различных алкалоидов: морфин, папаверин, кодеин, наркотин, нарцеин и др.; жиры 21%; белки и углеводы 15%; мекониевая кислота 11%; молочная и серосодержащие кислоты 8%; вода 14%; неустановленные примеси 8%.

Вакцина против оспы
Вакцина состоит из ослабленных штаммов вируса , вызывающего заболевание.

Эфир
Бесцветная, прозрачная, очень подвижная, летучая жидкость со своеобразным запахом и жгучим вкусом. Эфир для наркоза содержит 96–98% диэтилового эфира. Плотность эфира для наркоза 0,713–0,714, эфира медицинского 0,714 — 0,717, температура кипения 34–35 °C и 34–36 °C соответственно. При испарении 1 мл эфира для наркоза образуется 230 мл пара; плотность паров эфира для наркоза 2,6, относительная молекулярная масса — 74. Разлагается под действием света, тепла, воздуха и влаги с образованием токсичных альдегидов, пероксидов и кетонов, раздражающих дыхательные пути. Растворимость в воде 1:12. Смешивается со спиртом, бензолом, эфирными и жирными маслами во всех соотношениях. Легко воспламеняется, в т.ч. пары; в определенном соотношении с кислородом, воздухом и динитрогена оксидом пары эфира для наркоза взрывоопасны.

### Кокаин Молекулярная масса — 303,4 а. е. м.. Возгоняется при температуре около 90 °C. Один грамм растворяется в 600 мл воды, 270 мл воды при 80 °C, 0,7 мл хлороформа, 6,5 мл этанола, 3,5 мл диэтилового эфира, а также растворим в этилацетате, сероуглероде, ацетоне.

Кокаина гидрохлорид: C17H21NO4•HCl; бесцветные игольчатые кристаллы или белый кристаллический порошок без запаха, горького вкуса, вызывает на языке чувство онемения. Один грамм растворим в 0,4 мл воды, 3,2 мл холодного и 2 мл горячего этанола, 12,5 мл хлороформа, растворим также в глицерине, ацетоне; нерастворим в диэтиловом эфире и маслах; при приготовлении растворов следует избегать нагревания из-за разложения. Форма выпуска фармакопейного препарата — порошок.

Кокаин, как и циннамилокаин, и руксиллин, представляет собой метиловый эфир бензоилированного экгонина. Все три алкалоида при гидролизе распадаются до экгонина, то есть данное вещество является общим для всех трёх алкалоидов «скелетом».

Аспирин
Ацетилсалициловая кислота представляет собой белые мелкие игольчатые кристаллы или лёгкий кристаллический порошок, мало растворимый в воде при комнатной температуре, растворимый в горячей воде, легко растворимый в спирте, растворах едких и углекислых щелочей.

Ацетилсалициловая кислота при [гидролизе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2593%25D0%25B8%25D0%25B4%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25B8%25D0%25B7) распадается на [салициловую](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A1%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25B8%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%258F_%25D0%25BA%25D0%25B8%25D1%2581%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B0) и уксусную кислоты. Гидролиз проводят при кипячении раствора ацетилсалициловой кислоты в воде в течение 30 мин. После охлаждения салициловая кислота, плохо растворимая.

Формула: [C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A3%25D0%25B3%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4)9[H](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2592%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4)8[O](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259A%25D0%25B8%25D1%2581%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4)4

Сальварсан

Сальварсан представляет собой светло-желтый порошок, содержащий около 34% мышьяка и растворяющийся в воде. Эти водные растворы, ввиду их кислой реакции, непригодны для впрыскиваний и перед употреблением должны быть нейтрализуемы по приложенному указанию. Растворы сальварсана при хранении, даже без доступа воздуха, легко разлагаются, причем щелочные растворы менее устойчивы, чем кислые.

Влажный сальварсан разлагается при нагревании до 65°, сухой - устойчив до 175°. Сальварсан и в сухом виде легко окисляется кислородом воздуха, превращаясь в 20 раз более ядовитый аминооксифенилар-сеноксид.

Формула :[C](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A3%25D0%25B3%25D0%25BB%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4)12[H](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2592%25D0%25BE%25D0%25B4%25D0%25BE%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B4)14[N](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2590%25D0%25B7%25D0%25BE%25D1%2582)2[Cl](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A5%25D0%25BB%25D0%25BE%25D1%2580)2[As](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D1%258B%25D1%2588%25D1%258C%25D1%258F%25D0%25BA)2

Инсулин

Прозрачная, бесцветная жидкость;

Состав: 1 мл раствора содержит инсулина человеческого биосинтетического, приготовленного при помощи ДНК-рекомбинантной технологии 100 МЕ;

Вспомогательные вещества: метакрезол (м-крезол дистилированный), глицерин, 10 % раствор хлористоводородной кислоты или 10 % раствор натрия гидроксида (до pH 7,0—7,8), вода для инъекций.

Пенициллин

По физико-химическим свойствам природные пенициллины и их синтетические аналоги представляют собой белые или почти белые кристаллические порошки без запаха, обладающие различной степенью гигроскопичности.

Натриевые соли пенициллинов очень легко или легко растворимы в воде.

Нитроглицерин

Сложный эфир глицерина и азотной кислоты. Прозрачная вязкая нелетучая жидкость (как масло), склонная к переохлаждению. Смешивается с органическими растворителями, почти нерастворим в воде (0.13 % при 20 °C, 0,2 % при 50 °C, 0,35 % при 80 °C, по другим данным 1,8 % при 20 °C и 2,5 % при 50 °C). При нагревании с водой до 80 °C гидролизуется. Быстро разлагается щёлочами.

Токсичен, всасывается через кожу, вызывает головную боль. Очень чувствителен к удару, трению, высоким температурам, резкому нагреву и т. п.. При осторожном поджигании в малых количествах неустойчиво горит синим пламенем. Температура кристаллизации 13,5 °C. Кристаллизуется со значительным увеличением чувствительности к трению. При нагревании до 50 °C начинает медленно разлагаться и становится ещё более взрывоопасным.

**Заключение:**

В своем реферате я рассказала про 10 лекарств, которые изменили мир, а именно:
-опий
- различные вакцины

-эфир

-кокаин

-аспирин

-витамины

-сальварсан

-инсулин

-пенициллин

-нитроглицерин

А также: их историю и физико-химические свойства.

Все задачи, поставленные передо мной вначале исследования, были выполнены. Тема моего реферата была очень актуальна из-за того, что многие не знали о важнейших лекарствах, изменивших мир. Однако, после прочтения моей работы, многие смогут не только узнать список лекарств, изменивших мир, но и вынести для себя что-то новое и интересное про них.

**Список литературы:**1. Елинов Н. П., Громова Э. Г. Современные лекарственные препараты. Справочник с рецептурой. Питер,2002.
2. 10 лекарств, изменивших мир. <http://www.rusrep.ru/2009/05/lekarstva/>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
3. Применение внутривенного нитроглицерина в неотложной кардиологии. <http://www.mif-ua.com/archive/article/12715>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
4.Витамины. <http://www.xumuk.ru/bse/504.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
5. Для чего нам нужен инсулин?. <http://tvoelechenie.ru/endokrinologiya/dlya-chego-nam-nuzhen-insulin.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
6. Пенициллин. <http://wikivet.ru/index.php?title=Пенициллин>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
7. Медицинский портал. <http://www.neboleem.net/>. Ссылка действительна на 14.04.1014.

8. Вакцина против оспы. <http://www.letopis.info/themes/medicine/vakcina_protiv_ospiy.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
9. Изобретение эфира. <http://www.letopis.info/themes/medicine/izobretenie_efira.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
10. Кокаин, краткая история. <http://www.narcologos.ru/index.php?id=444>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
11.Аспирин. <http://www.letopis.info/themes/medicine/aspirin.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
12.Витамины. <http://www.letopis.info/themes/medicine/vitaminiy.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
13. Сальварсан. [http://rbatrans.ru/gorod-irkutsk/Сальварсан](http://rbatrans.ru/gorod-irkutsk/%D0%A1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%B2%D0%B0%D1%80%D1%81%D0%B0%D0%BD). Ссылка действительна на 14.04.1014.
14. Пенициллин. http://glukoberry.ru/diabet/insulinoterapiya/. Ссылка действительна на 14.04.1014.
15. Изобретение пенициллина. <http://www.letopis.info/themes/medicine/izobretenie_penicillina.html>. Ссылка действительна на 14.04.1014.
16. История нитроглицерина. <http://www.tiensmed.ru/news/post_new6230.html> . Ссылка действительна на 14.04.1014.