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

§2.1. Опий**

Опий — 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). Первые упоминания опиума относятся к 300-м годам до н. э. Опиум применялся в [Древней Греции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2594%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25B2%25D0%25BD%25D1%258F%25D1%258F_%25D0%2593%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2586%25D0%25B8%25D1%258F), его болеутоляющие свойства упоминал [Гиппократ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2593%25D0%25B8%25D0%25BF%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25BA%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2582). В дальнейшем употребление опиума распространилось на восток, в [Индию](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2598%25D0%25BD%25D0%25B4%25D0%25B8%25D1%258F), [Китай](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259A%25D0%25B8%25D1%2582%25D0%25B0%25D0%25B9). Употребление опиумного мака в средние века не зафиксировано. Пик употребления опиума в [Европе](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%2595%25D0%25B2%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25BF%25D0%25B0) пришёлся на конец [XIX века](http://ru.wikipedia.org/wiki/XIX_%25D0%25B2%25D0%25B5%25D0%25BA).

**§2.2. Вакцины**

Первая вакцина получила свое название от слова *vaccinia* (коровья оспа) — вирусная болезнь крупного рогатого скота. Английский врач [Эдвард Дженнер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%B5%D1%80%2C_%D0%AD%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B4) впервые применил на мальчике Джеймсе Фиппсе вакцину против натуральной оспы, полученную из пузырьков на руке больного коровьей оспой, в 1796 г.[[1]](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B0%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0#cite_note-bse-1) Лишь спустя почти 100 лет (1876—1881) [Луи Пастер](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%2C_%D0%9B%D1%83%D0%B8) сформулировал главный принцип вакцинации — применение ослабленных препаратов микроорганизмов для формирования иммунитета против вирулентных штаммов.

Некоторые из живых вакцин были созданы советскими учеными, например, [П.Ф. Здродовский](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9%2C_%D0%9F%D0%B0%D0%B2%D0%B5%D0%BB_%D0%A4%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87) создал вакцину против [сыпного тифа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%8B%D0%BF%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D1%82%D0%B8%D1%84) в 1957—59 годах. Вакцину против [гриппа](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D0%BF%D0%BF) создала группа ученых: [А.А. Смородинцев](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%B2%2C_%D0%90%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%B9_%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87), В.Д. Соловьев,[В.М. Жданов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BE%D0%B2%2C_%D0%92%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80_%D0%9C%D0%B8%D1%85%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87_%28%D1%83%D1%87%D1%91%D0%BD%D1%8B%D0%B9%29) в 1960 году. П.А. Вершилова в 1947—51 годах создала живую вакцину от [бруцеллёза](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%83%D1%86%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D1%91%D0%B7).

**§2.3. 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.

# **§2.4. 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, ~~постепенно стала более~~ заметили. 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.**§2.5. 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.

**§2.6. 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».

## §2.7. 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).
Начав в 1906 году борьбу с сифилисом, Эрлих, работая совместно с и А. Бертхеймом, перепробовал 605 различных [органических соединений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%259E%25D1%2580%25D0%25B3%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%2587%25D0%25B5%25D1%2581%25D0%25BA%25D0%25B8%25D0%25B5_%25D0%25B2%25D0%25B5%25D1%2589%25D0%25B5%25D1%2581%25D1%2582%25D0%25B2%25D0%25B0) 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/%25D0%2591%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25B4%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D1%2582%25D1%2580%25D0%25B5%25D0%25BF%25D0%25BE%25D0%25BD%25D0%25B5%25D0%25BC%25D0%25B0) ([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) 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/%25D0%25A5%25D0%25B8%25D0%25BC%25D0%25B8%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BF%25D0%25B8%25D1%258F) лекарства направленного действия, полученные человеком.

**§2.8. 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.

**§2.9. 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.

**§2.10. 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.