

61  
M-32  
138912

Вел.

ДАВИД МАСТЕРС

**П О Б Е Д А  
НАД БОЛЕЗНЯМИ**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО



DAVID MASTERS

THE CONQUEST OF DISEASE

---

ДАВИД МАСТЕРС

# ПОБЕДА НАД БОЛЕЗНЯМИ

ПЕРЕВОД С АНГЛИЙСКОГО

В. Ф. ЛЕВИНСОНА-ЛЕССИНГА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ

ПРОФ. А. А. ВЛАДИМИРОВА

138912.



---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
МОСКВА \* 1927 \* ЛЕНИНГРАД



61

M-32

W5



Гиз № 20521, Л

Ленинградский Гублит № 47156

18 1/4 л. — Тираж 4.000

*ГЕРОЯМ*

*МЕДИЦИНЫ*

---

## ОТ РЕДАКТОРА.

Вышедшая в 1925 году книга английского ученого д-ра Мастерса под заглавием „Победа над болезнями“ — незаурядное произведение. Оно резко выделяется из массы популярной литературы, посвященной медицинским знаниям, оригинальностью подхода. Автор с первых же строк каждой главы захватывает интерес читателя, ставя перед ним, в легкой форме беседы, тот или иной животрепещущий вопрос, близкий каждому человеку, когда-либо задумывавшемуся над болезнями и страданиями своих близких или самого себя. Постепенно углубляя проблему, он вызывает в читателе острое желание узнать, разрешена ли она наукой, каким путем, в какой степени. И это желание удовлетворяется в полной мере таким образом, что автор знакомит читателя с личностью ученого, разрешившего данный вопрос, с мотивами и обстоятельствами, заставившими его искать это решение, со всеми техническими, научными или общественными трудностями, встреченными на этом пути, с его переживаниями, которые читатель невольно с ним же и переживает. Благодаря популяризаторскому таланту автора самые сложные биологические явления становятся понятны читателю, и он в конце концов получает ясное представление не только о сути великих открытий в области медицины, но и о жизни и творчестве „героев медицины“, которым и посвящена эта книга.

Перед нашими глазами проходит длинная вереница этих героев, в том числе Уильям Гарвей, открывший кровообращение, Дженнер, создавший оспопрививание, Симпсон — изобретатель хлороформного наркоза, Пастер, Листер, Мэнсон, Мечников, Ру, Эрлих,

## VIII

Китагато и многие другие, кончая учеными, обогатившими науку и человечество в самые последние дни, как Фрош, Бантинг, Шик.

Замечательно, что эта популярная книга в состоянии захватить и приковать к себе интерес не только неприкосновенных к биологии и медицине, но и специалистов в этих областях, благодаря живости изложения, прекрасным иллюстрациям и богатству исторических и биографических данных.

---

### ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА.

Выше всех достижений человека стоит само человеческое тело — столь великое чудо, что самые крупные ученые, несмотря на все их познания, лишь отчасти сумели его понять. Медленно проникают они в тайну его работы и разрешают загадку тех болезней, которые убивают хрупкий человеческий организм, столь сложный в своей силе и слабости и столь чудесный в своей приспособляемости. Борьба против болезней кажется бесконечной, и много смельчаков пожертвовали своей жизнью и на полях сражения с этими врагами и в лабораториях, ради спасения других жизней и облегчения страданий человечества. Эти великие подвиги человека я пытался запечатлеть на страницах этой книги, стремясь к тому, чтобы учащиеся и просто любознательные читатели могли ознакомиться с достигнутыми на этом пути успехами.

*Давид Мастерс.*

---

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

	Стр.
От редактора . . . . .	VII
Предисловие автора . . . . .	VIII
Глава I.	
Борьба человека за существование.—Видимые и невидимые враги.—Микроорганизмы.—Болезнетворные микробы.—Фильтрующиеся микробы; ультрамикротография.—Фрош: ящур . . . . .	3
Глава II.	
Первобытная народная медицина.—Гипократ, „отец медицины“.—Гален.—Гарвей: открытие кровообращения. . . . .	15
Глава III.	
Хентер.—Дженнер: оспа и оспопрививание . . . . .	29
Глава IV.	
История наркоза.—Дэви: „веселящий газ“.—Марси: эфирный наркоз.—Симпсон: хлороформный наркоз . . . . .	47
Глава V.	
Пастер: процессы брожения; болезнь шелковичных червей; сибирская язва; холера кур; бешенство; самопроизвольное заражение . . . . .	64
Глава VI.	
Листер: антисептика . . . . .	81
Глава VII.	
Тропические болезни: Мэнсон, „отец тропической медицины“, филариаз.—Малярия: Лаверан, Росс, Грасси, Самбон . . . . .	100
Глава VIII.	
Желтая лихорадка.—Финлей: комариная теория.—Герои и жертвы борьбы с желтой лихорадкой.—Ногухи: открытие возбудителя желтой лихорадки . . . . .	123

Глава IX.

Стр.

Чума.—Китазато: открытие возбудителя; Хавкин: предохранительные прививки; Иерсен: лечебная сыворотка.—Сонная болезнь: Дэттон, Кастеллани, Брюс, Кох. . . . . 147

Глава X.

Нарывная муха дерматобия.—Целлагра.—Вред домашней мухи.—Сыпной тиф; роль вшей.—Возвратный тиф.—Столбняк: Китазато, Беринг: предохранительная сыворотка.—Траншейная лихорадка . . . . . 177

Глава XI.

Дифтерия: Леффлер, Иерсен, Беринг, Ру; лечебная сыворотка: Шик. . . . . 184

Глава XII.

Скарлатина: супруги Дик.—Рахит.—Витамины.—Солнечный свет и ультрафиолетовые лучи . . . . . 196

Глава XIII.

Сифилис: Шаудинн, Эрлих, Вассерман.—Диабет. Бантинг: инсулин . . . . . 204

Глава XIV.

Внутренняя секреция.—Зоб.—Омоложение: Штейнах, Воронов.—Карель: искусственная культура живой ткани.—Хирургическая пересадка тканей.—Лечение внушением.—Врожденное отращивание (идиосинкразия). . . . . 219

Глава XV.

Проказа: Ганзен, Роджерс.—Холера: Кох, Ферран, Хавкин: продолжительные прививки.—Брюшной тиф: Райт: предохранительные прививки против брюшного тифа, „носители“.—Дизентерия: Шига, Флекнер.—Бери-бери.—Мальтийская лихорадка: Дзамитт, Брюс.—Инфлюэнца . . . . . 234

Глава XVI.

Рентген: X-лучи.—Финзен: светолечение . . . . . 251

Глава XVII.

Мечников: фагоцитарная теория иммунитета.—Райт: опсоины.—Безредка: вакцинация через рот.—Теории колебаний: Абрамс, Бойд.—„Микробная ферма“.—Бюро энтомологии. . . 266

---

## ГЛАВА I.

Жизнь всегда борьба. Со всех сторон человеку угрожают мириады врагов, видимых и невидимых. Видимых врагов узнают и остерегаются, но невидимые враги мало известны большинству людей и едва разгаданы наукой.

Во времена глубокой древности, когда первобытный человек брал свое жалкое кремневое оружие и выходил на охоту, пытаясь ловкостью побороть могучего тигра и огромного косматого мамонта, приходилось рисковать жизнью ради ежедневного добывания пищи. Голод выгонял человека на охоту; чтобы избежать ожидавшей его впереди голодной смерти, он должен был подвергать себя непосредственной опасности быть растерзанным дикими зверями.

Постепенный переход к пастушескому образу жизни внес изменения в борьбу за существование. Когда удалось приручить предков нашего домашнего скота, жизнь охотников стала менее трудной и опасной. Охотники превратились в пастухов. Вместо того, чтобы в поисках мяса отправляться в далекие странствия, достаточно было выйти из убежища, вокруг которого паслись их животные. Но животные нуждались в присмотре. Их надо было сторожить и охранять.

С возникновением земледелия борьба за существование претерпела дальнейшие изменения. Человек ежедневно боролся с землей ради насущного хлеба, вместо того, чтобы изощрять свои способности в борьбе со страшными зверями доисторической эпохи. Его руки приучались постепенно к обработке земли, к засеву, к сбору урожая.

Цивилизация во всей ее сложности была, однако, еще делом будущего. Население было малочисленно. Жизнь была проста. На этой простой основе была создана в течение веков современная

цивилизация. Но с ростом цивилизации выросли и задачи человечества, значительно увеличив трудности жизни.

Существует, правда, мнение, что цивилизация делает жизнь проще и легче, но это еще вопрос. Хотя это и кажется верным с первого взгляда, я думаю, что в действительности борьба за существование только изменяет свой характер, приспосаблиясь к изменившимся условиям.

Мы не принуждены более рисковать своей жизнью, подобно доисторическому человеку, сражаясь с каким-нибудь страшным зверем, чтобы убить его себе на обед. Тем не менее мы все еще продолжаем охотиться за пищей. Горнорабочий охотится за пищей, спускаясь глубоко в недра земли, ежедневно рискуя своей жизнью и здоровьем ради куска хлеба; моряк рискует своею жизнью на море, транспортный рабочий на железной дороге и в доках. Так продолжается борьба за существование.

Рост населения сделал борьбу более жестокой, заставил людей бороться друг с другом, вызвал к жизни бесконечную экономическую войну. Человек не выходит больше с дубинкой, нападая на своего ближнего. Формы нападения стали более изощренными. Он пытается лишить своего противника средств к существованию, стремясь поживиться его трудом и принудить его к голодной смерти. Средства борьбы изменились, но цели остались в основе те же, что руководили доисторическим человеком — избежать голода и гибели.

С вершины своего могущества человек может с гордостью глядеть на свои достижения на протяжении ряда веков. Подводные лодки сделали для него возможной жизнь под водой, подобно рыбам, аэропланы подняли его на воздух и сравняли его с птицами, прорытые им сквозь горы и под городами туннели заслуживают большего изумления, чем подземные ходы, созданные специально для этого приспособленными природой существами. Железные дороги, автомобили, пароходы, аэропланы являются его изобретениями, победившими земные пространства. Нет конца и другим его изобретениям.

Человек покориł животных. Древние чудовища, несмотря на их грандиозные размеры и огромную силу, исчезли ранее его. Игуанодон, ихтиозавр, мамонт были стерты с лица земли, подобно тому, как истребляется сегодня мамонт морей — кит и как завтра исчезнут африканский слон и жираф, если их не охраняют особые законы.



В продолжение бесконечных лет человек вел борьбу с природой и сражался с видимыми врагами. Он достиг наивысшего развития среди всех живых существ, подчинив себе страшные и в то же время чудесные силы. Он стал способен посылать смерть издалека и убивать своих собратьев и научился поражать на смерть диких зверей на ходу.

И все же человек, несмотря на все его могущество, подвластен смерти. Пока он живет, он вынужден бороться за свое существование со множеством видимых врагов, но в конце концов его самого побеждают невидимые враги. Человек, победивший самых крупных из живых существ, обычно становится жертвой самых малых из всех организмов, болезнетворных микробов.

На заре человечества общим уделом была случайная смерть. Никто не может сказать, когда впервые появились на земле болезнетворные микробы. Если эти мельчайшие организмы существовали на земле до человека, что не подлежит сомнению, то они должны были подвергнуться значительным изменениям, прежде чем они стали способны поражать человека, поселяться и размножаться в его теле. Насколько мы можем судить, первая растительность, покрывавшая земную поверхность, могла способствовать появлению первых болезнетворных микробов. Млекопитающие, питаясь растениями, бессознательно вводили их в свой организм. В то время как большинство этих микробов должно было быть переварено и выведено из организма, какой-нибудь один из них мог уцелеть в кишечнике млекопитающих, приспособиться к новым условиям и стать родоначальником новых рас микробов, способных перейти и на человека.

С другой стороны, первые подвижные формы жизни могли дать повод к зарождению возбудителей разложения, которые выжидали, пока закончится жизненный цикл этих форм, чтобы затем выступить на сцену, как могильщики природы, разлагая тело на его составные элементы, которые могли быть снова поглощены землей и воздухом. По мере того как формы жизни достигали более высоких ступеней, микробы разложения, вероятно, изменялись в свою очередь, приспособляясь к новым условиям. Вместо того, чтобы ждать завершения жизненного цикла и активно существовать на мертвом теле, они могли сделать тот страшный шаг в своем развитии, который позволил им непосредственно атаковать живой организм для добывания пищи. Возбудители разложения могли явиться родоначальниками

более высоко развитых возбудителей болезни, которые сами перешли в нападение, добывая себе пищу, вместо того, чтобы ждать наступления того момента, когда эта пища будет им предоставлена.

Простая, единичная клетка — плавающая в воде амеба—была, вне сомнения, одной из первых форм жизни. Этот крохотный комочек слизи продолжает существовать и по сегодняшний день, как он существовал в предшествующие дни, и, вероятно, представляет собой тончайшее живое звено, связывающее нас с зарей жизни. Вскоре после зарождения жизни в море должны были развиваться первые зародыши смерти и разложения.

Из этих простых клеток развились все проявления жизни, сохранившиеся в геологических отложениях и наблюдаемые нами в окружающей нас живой природе. В то время как одной рукой природа создавала те мощные чудовища гигантского размера, которые обитали в доисторических болотах, в то время как она создавала свой шедевр среди млекопитающих — человека, она, вероятно, экспериментировала и на другом конце лестницы жизни и творила мир микробов, невидимый мир, населенный существами столь малыми, что мы даже и сейчас не можем с полной уверенностью высказать догадку о существовании многих из них.

Некоторые из этих жизненных форм настолько малы, что самые сильные современные микроскопы не в состоянии открыть нам их существование. Они настолько малы, что способны проходить через наиболее тонкие известные в науке фильтры, специально изготовленные из фарфора для отцеживания бактерий. Эти микробы, известные под названием „фильтрующихся“, проскальзывают в промежутки между молекулами фарфоровой глины. Очевидно они могут проникать всюду, куда проникают жидкости.

Для того, чтобы читатель не подумал, что эти мельчайшие организмы, которых никогда еще не видел глаз человека, которые продолжают оставаться невидимыми даже под микроскопом, являются фикциями, созданными фантазией ученых, следует остановиться на том, каким образом наука доказала их существование. Одному или двум блестящим бактериологам, после терпеливого экспериментирования, удалось изолировать некоторых из этих фильтрующихся микробов, которых они не в состоянии были видеть. После прохождения через фильтры микробы были помещены на известный срок в пробирки с различными, специально приготовленными,

нителями средами. Вследствие того, что эти микробы невидимы, первое время в пробирках пеллели было, разумеется, подметить никакого изменения, и средний наблюдатель, нетерпеливо относящийся к результатам исследования, возможно, этим бы и ограничился. В продолжение ряда дней ничего нельзя было обнаружить, но кто мог сказать, какие изменения, все-таки, произошли за это время?

Ученые, с большим терпением наблюдавшие за пробирками, были в конце концов вознаграждены. В пробирках появились признаки каких-то перемен, в них происходило какое-то едва заметное изменение, а в некоторых случаях можно было обнаружить следы несомненной культуры. Хотя в ранних стадиях и нельзя было ничего подметить, невидимые микробы продолжали все время расти и размножаться. В то время как глаз не в состоянии был открыть существование отдельных особей, колонии микробов достигли такой невероятной численности, что, наконец, стали доступны глазу. Положение ученых в данном случае может быть сравнено с положением наблюдателя на аэроплане, находящемся на большой высоте. Вражеский солдат, прячущийся за прикрытием, не может быть им обнаружен, даже рота, разбросанная по лесистой местности, может остаться им незамеченной, но когда рота превращается в армию, занимающую большую площадь, она становится видна наблюдателю, хотя он оказывается и не в состоянии различить составляющие ее единицы.

Для бактериологов оставался только один путь, чтобы выяснить, действительно ли обнаруженная в пробирках культура была именно тем, что они искали. Для этого надо было испытать содержимое пробирок. Для опытов брались подходящие животные, которым делались прививки культур. После многочисленных опытов было найдено, что при впрыскивании определенной среды, обработанной определенным образом, животные всегда заболевали определенной болезнью. Так было доказано, что фильтрующиеся микробы жили и размножались на этой специальной среде и что эти самые микробы являлись невидимой и неизвестной причиной известного заболевания.

Несмотря на определенность этих результатов, бактериологи не были удовлетворены. Они стремились увидеть воочию эти невидимые организмы. Большинству читателей, вероятно, непосредственно знакомы те замечательные картины, которые раскрываются при демонстрации на экране научных фильм. Они

помнят, конечно, увеличенных до гигантских размеров червей, пожирающих горы сыра, вызывая у зрителей горячее желание никогда более не прикасаться к сыру; они видели, как розовый бутон, медленно расправляя навстречу солнцу лепестки, постепенно раскрывается во всей своей красе, они наблюдали, как поднимается сок по стеблю растения... Целый ряд явлений природы, увеличенных до гигантских размеров, предстал с полной ясностью перед нашими глазами на экране.

Бактериологи, изучавшие фильтрующихся микробов, решили прибегнуть к помощи фотографической камеры. Келер (Köhler) в Иене сконструировал специальную камеру, приспособленную исключительно для научных целей. Если этой камерой снято изображение, видимое в самый сильный микроскоп, то на негативе получается изображение, вдвое увеличенное против даваемого микроскопом. Можно представить себе, насколько это изобретение расширяет рамки научной работы. Дать эту камеру в руки бактериолога было равносильно снабжению его микроскопом, вдвое сильнее существующих. При помощи этой камеры он может получать фотографические снимки с организмов, не видимых человеческому глазу. Он оказывается в состоянии фотографировать вещи, видеть которые он не может даже при помощи микроскопа.

Пользование этой камерой требует исключительных предосторожностей. Пылинки, проносящиеся перед объективом, могут испортить негатив, настолько значительно оказываются они увеличенными. Если здание, в котором производится фотографирование, подвергается хотя бы ничтожным колебаниям, вызываемым уличным движением, колебаниям столь малым, что они не ощутимы для лиц, работающих с камерой, то эти колебания отражаются на камере и могут испортить снимок. Говоря кратко, условия должны быть идеальными для того, чтобы камера была в состоянии запечатлеть изображения невидимых организмов, столь долго ускользавших от человечества. Потребовался целый ряд предварительных опытов для того, чтобы добиться этих идеальных условий, и в конце концов было установлено, что наилучшее время для работы — глубокая ночь, когда город спит и вокруг царствует тишина, когда нет уличного движения, вызывающего колебания здания. Существенным условием является еще полная темнота для того, чтобы избежать освещения носящихся в воздухе пылинок; ультра-фиолетовые лучи, при помощи которых производилось фото

графирование, должны были быть сконцентрированы на предметном стекле, куда были нанесены невидимые микробы.

При освещении препарата сверху или снизу микробы остаются невидимыми, но при освещении сбоку они отбрасывают тени, обнаруживающие их форму, подобно тому, как солнечный луч, падающий сбоку на оштукатуренную стену, оттеняет все неровности поверхности и убеждает нас в том, что стена, кажущаяся нам совершенно гладкой, сплошь покрыта углублениями и возвышениями, которые становятся заметными только при боковом освещении. Это явление часто можно наблюдать с особенной наглядностью при поездке на автомобиле по загородному шоссе. Днем поверхность дороги кажется совершенно гладкой, но ночью, при свете автомобильных фонарей, становится заметно, что она представляет собой чередование ям и гребней, выбитых, наподобие волн, колесами автомобилей. Боковое освещение выделяет то, что остается незаметным при ровном рассеянном свете, падающем сверху.<sup>1</sup>

В результате терпеливой работы в продолжение нескольких лет берлинские профессора Фрош (Frosch) и Дамен (Dahmen) пришли к убеждению, что ими открыта бактерия, вызывающая ящур.

От эпизоотии ящюра недавно сильно пострадала Голландия; в продолжение первых четырех месяцев 1924 г. было зарегистрировано около 8000 очагов болезни. Насколько легко может распространяться инфекция, хорошо иллюстрирует случай, отмеченный мною в Швейцарии. Вспышка на одной из ферм повела к изоляции ее от соседей. Ни одного животного не было позволено выпускать; посещение фермы было воспрещено; фермер, его жена и работники оказались фактически в положении заключенных. Продовольствие доставлялось в определенное место, откуда фермер сам должен был его забирать, для того чтобы избежать непосредственного соприкосновения обитателей фермы с внешним миром. Несмотря на эти предосторожности, болезнь начала появляться на других фермах. Это было совсем непонятно. Первоначальный очаг инфекции был совершенно изолирован; так, по крайней мере, казалось. Но местные власти разрешили почтальону доставлять почту на ферму и в то же время брать

---

<sup>1</sup> Аппарат Келера настолько совершенен, что дает возможность фотографировать ультрамикроскопических микробов при прямом просвечивании их невидимыми лучами и в этом отношении значительно превосходит все приборы, рассчитанные на боковое освещение. (Ред.)

от фермера письма для отправки почтой или для передачи звачкомым. Удалось проследить, что заболевание распространилось по тем фермам, которые посещал почтальон после захода на зараженную ферму. Как ни тягостны существующие у нас правила изоляции во время вспышек, этот пример доказывает, что они являются абсолютно необходимыми.

Долгие годы ученые безуспешно пытались открыть возбудителя этого заболевания. Многие работали над этим вопросом, но терпели лишь неудачу за неудачей. Наконец, профессорам Фрошу и Дамену удалось подойти к разрешению проблемы с новой точки зрения, и как результат своих исследований они представили

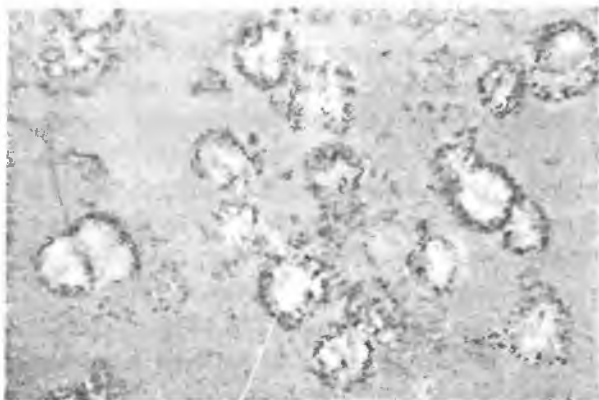


Рис. 1. Микрофотограмма колоний возбудителя ящура, открытого профессорами Фрошем и Даменом.

ученому миру фотографии предполагаемых возбудителей ящура. За четверть века перед этим тот же профессор Фрош впервые доказал, что возбудитель этой болезни относится к фильтрующимся микробам.

Небольшая доза культуры этих микробов, впрыснутая морским свинкам, в большинстве случаев вызвала у них симптомы ящура, что с очевидностью доказывает, что открытая упомянутыми учеными бацилла действительно и есть возбудитель болезни. Английская комиссия, посланная в Берлин для выяснения этого вопроса, однако, осталась не вполне удовлетворенной представленными ей данными, хотя германские ученые утверждают, что посредством своих культур им удалось заразить ящуром двух опытных животных, находившихся под наблюдением комиссии. Возможно, что

потребуется довольно много времени, прежде чем удастся окончательно разрешить вопрос. Если возбудителя действительно удалось выделить в чистую культуру, то в дальнейшем станет возможным производить предохранительные прививки животным и тем делать их невосприимчивыми к заразе, избавив таким образом сельских хозяев от страшного бича, наносящего им колоссальные убытки.

Великая европейская война, эта страшная бойня, занимает выдающееся место в мировой истории. Однако, и эта война и все остальные войны представляются мелкими стычками по сравнению с той величайшей из войн, которую человечество ведет в продолжение столетий. Этой величайшей из войн является война между

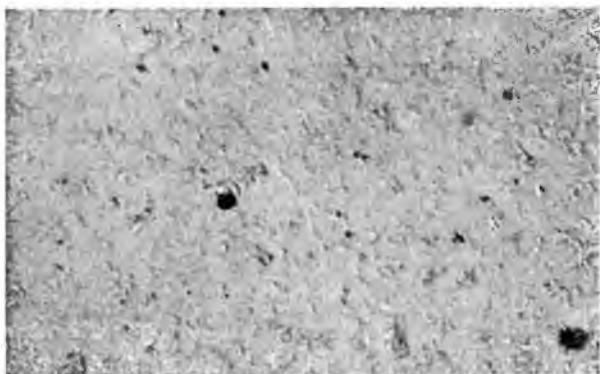


Рис. 2. Ультрамикротофограмма возбудителя ящура, снятая проф. Фрошем при помощи аппарата Келера. Видны отдельные индивидуумы этого фильтрующегося микроба.

микробами и человеком. Она длится бесконечно и продолжается без перерыва день и ночь. Тысячи миллионов неповинных людей погибли в этой борьбе, убитые микробами.

Природа создала, с одной стороны, человека, существо с замечательным мозгом, поразительно развитое, многосторонне одаренное; с другой стороны, она же создала эти невидимые расы микробов. Они тоже более сложные существа, чем мы обычно думаем, очень изворотливые в своих действиях, поразительно приспособленные для нападения на человеческое тело и для лишения его жизни. Их главной защитой является недоступность для человеческого глаза. Они ничем не привлекают внимания человека, а, напротив, живут притаившись и непрестанно наносят человеку смертельные удары.

Между этими двумя жизненными силами завязалось сражение, и об его исходе можно только строить догадки. В этой войне положение человечества ослабляется его более высокой стадией развития. Ни одно человеческое существо не в состоянии размножаться само по себе. Для создания потомства необходимо сотрудничество обоих полов. После рождения человек долгое время остается беспомощным. Требуются годы для того, чтобы он достиг взрослого состояния. Медленность жизненного цикла у человека создает угрозу человечеству в войне с микробами.

Микробы обладают в этом отношении преимуществом. Отдельные особи многих из них в состоянии сами воспроизводить себе подобных. От тела взрослой особи отделяется частица, и эта частица превращается в дочернюю особь, которая через час уже способна иметь свое собственное потомство. У некоторых из болезнетворных организмов, как, например, у возбудителей малярии, удалось различить мужские и женские особи, что показывает, что природа, даже в этом невидимом мире, работала в том же направлении и дифференцировала полы. В мире насекомых иногда случается, что самец значительно меньше самки, часто едва достигая половины ее размеров. Если подобное неравенство полов по величине существовало бы у некоторых микробов, то возможно, что современный микроскоп обнаруживает нам только женских особей и оставляет нас в полном неведении о существовании мужских микробов. Предположение, что известные нам виды микробов, обладающие способностью к самопроизвольному делению, могут иметь неизвестных нам мужских особей, значительно меньшей величины, противоречит положениям современной науки. Оно может казаться смешным. Однако, то, что кажется нелепым сегодня, может завтра стать общепризнанным фактом. Лет двадцать тому назад идея возможности перелета на аэроплане из Лондона в Манчестер служила предметом насмешек в газетах. Мы смеемся над древним миром, полагавшим, что земля плоская и что солнце вращается вокруг земли, совершенно так же, как смеялись в античном мире над теми, кто думал, что земля шарообразна и что она вращается вокруг солнца. Через тысячу лет мы сами станем древними, и люди той эпохи будут в свою очередь смеяться над нашим колоссальным невежеством.

Великую опасность для человечества представляет быстрота размножения микробов. Многие из них способны непосредственно усваивать кислород, азот и другие элементы из воздуха и почвы.



Их можно поместить просто в грязь, и они будут продолжать развиваться и размножаться. Они питаются непосредственно, а человек — посредственно. На самом деле, для того, чтобы человек

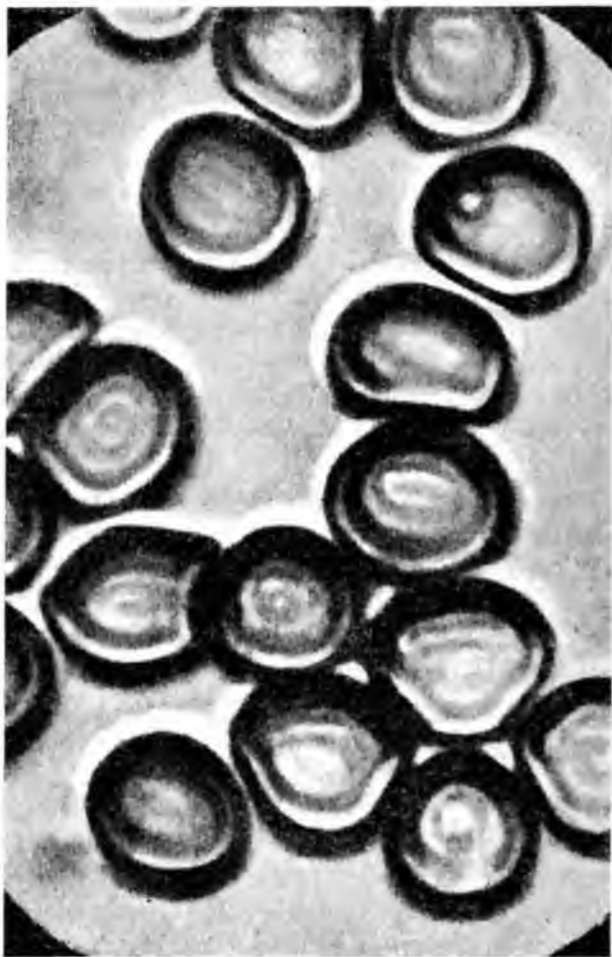


Рис. 3. Красные кровяные шарики человека при увеличении в 3000 раз.

мог питаться мясом, необходимо, чтобы сначала трава поглотила и переработала извлеченные ею из воздуха и почвы элементы, затем, должен прийти бык, съесть траву и переработать ее в мышцы и жир; только после этого сложного процесса мясо для человека готово. Таким образом человек в отношении пищи зависит от

животных и растений. Он неспособен непосредственно превращать в пищу элементы почвы и воздуха. Но микробы обладают этой способностью, из чего иногда делают вывод, что это свойство может со временем дать возможность микробам побороть человечество и стереть его с лица земли. Впрочем, это лишь простое предположение.

Хотя, обычно, считают, что некоторые из микробов являются друзьями человечества, к несчастью это не соответствует истине. Распространенное убеждение, что микробы создают наши пищеварительные ферменты, неверно. Из всех микробов ни один не является другом человечества. Даже бактерии молочно-кислого брожения, приобретшие такую популярность несколько лет тому назад в связи с теорией Мечникова о значении простокваши, хотя и приносят пользу, способствуя уничтожению некоторых кишечных микробов, все же вредны для человеческого организма, поскольку они вырабатывают кислоту, а кислота—серьезный враг для клевок организма. Самое большее, что можно сказать в пользу микробов, это то, что среди мириадом врагов некоторые из них остаются нейтральными.

До сравнительно недавнего времени человек вел борьбу с смертоносными микробами бессознательно. Болезни рассматривались как неотъемлемая принадлежность жизни и считались неизбежными. Армии микробов делали свое дело умерщвления человечества, почти не встречая серьезного сопротивления. Это была не столько битва, сколько избиение. Люди позволяли уничтожать себя, не принимая никаких мер защиты. Армии микробов сражались под прикрытием завесы невидимости, которую мы только теперь начали приподнимать.

Человечество постепенно начинает просыпаться и, сознавая опасность, переходит к сознательной борьбе с болезнями. Проекторы науки освещают поля сражения и обнаруживают скрытых врагов. За последнее полустолетие ученые распознали ряд таких армий микробов и нашли способы их побеждать. Эти победы, выигранные в лабораториях, означают для человечества неизмеримо больше, чем все военные победы, одержанные на протяжении всей мировой истории. Они, может быть, менее эффектны; в них отсутствует военная помпа, блестящие доспехи, бряцание оружия — все то, что привлекает внимание и вызывает шумный успех у толпы, но триумфы, о которых говорится в этой книге, будут еще жить в памяти людей, когда уже навсегда будут забыты те битвы, которые потрясают человеческую жизнь в наши дни.

## ГЛАВА II.

„Соберите двадцать жирных улиток в вашем саду, поместите их в ступку, удалив предварительно скорлупу, и осторожно толчите пестиком в продолжение получаса. Принимать по полной столовой ложке три раза в день после еды“.

Если бы современный врач прописал больному подобный рецепт, то пациент, вероятно, сообщил бы об этом надлежащим властям, которые, ознакомившись с рецептом, признали бы его несомненным признаком умопомешательства, и врач не избег бы психиатрической больницы. Однако, подобное лекарство является лакомством по сравнению с некоторыми отвратительными вещами, применявшимися, как лечебные средства, в прежние времена. Змеиная кровь, мясо лягушки, птичье сердце и многое другое, приготовленное в виде отвратительных месив, прописывались больным как лечебные средства. Медицина была связана с колдовством: когда кто-нибудь заболел, то его лечили заговорами, во время которых пациента заставляли пить эти ужасные снадобья. Если пациент обладал железным здоровьем и, несмотря на это лечение, поправлялся, то это было торжеством для жреца, врача или знахаря — назовите его, как хотите; если же больной умирал, то в этом были виноваты злые духи.

Крестьяне в старое время, чувствуя себя больными, шли в поля и собирали определенные травы и листья. Затем они заваривали их и пили отвар; если он и не обладал никакими прямыми целебными свойствами, то, по крайней мере, внушал пациенту стремление поправиться, оказывая этим несомненную пользу. Но некоторые из этих простых растительных средств обладали и действительными целебными свойствами; они приносили непосредственную пользу, вследствие чего они продолжают и в наше время изготовляться и приниматься в некоторых местностях так же, как это практиковалось столетия тому назад. Некоторые из этих лекарственных растений удостоились признания со стороны квалифицированных представителей медицины, и приготовленные из них лекарства заняли в современной практике свое заслуженное место.

С современной точки зрения люди, собиравшие в прежние времена эти растения, могли бы нам теперь казаться совершенно невежественными, однако, они обладали способностью распознавать те растения, которые помогали организму бороться с болезнями.

Кто из современных городских жителей обладает такими познаниями? Это знание растений, имеющих целебную силу, должно быть значительно старше цивилизации. Оно, вероятно, предшествовало изготовлению кремневых орудий. Человек, повидимому, уже в самую раннюю пору своего существования должен был узнать ценность определенных растений и плодов, которые он находил, руководимый, главным образом, инстинктом, подобно тому как собаки ощущают потребность в растительной пище и едят траву, а олени и другие животные в некоторые сезоны проходят расстояния в несколько сот миль в поисках месторождений соли и лижут выходы каменной соли в горах.

Я помню, как ребенком, живя в маленькой деревушке, значительно удаленной от железной дороги, я во время запрещенных прогулок с деревенскими ребятами скоро оказался посвященным в знание растений и научился различать между теми из них, листья и стебли которых были съедобны, и теми, которые приносили вред. Я припоминаю два растения, очень сходных по внешнему виду, с листьями одинаковой формы, из которых одно было годным, а другое вредным. Годное отличалось приятным горьким ароматом, вероятно, отлично возбуждавшим аппетит, и играло роль тех горьких настоек, что современные люди пьют перед едой. С первого же дня, когда мне были указаны отличительные признаки этих растений, я — восьмилетний ребенок — ни разу в них не ошибался. Много лет спустя я пытался разыскать те растения, что научился распознавать в детстве, но урок оказался давно забытым, и о нем сохранилось лишь смутное воспоминание.

Знание растений должно быть почти так же старо, как человечество. Оно было добыто путем непосредственного опыта. Если человек съедал растение, которое оказывалось вредным для него, то он уже более никогда к нему не прикасался. Если это растение оказывалось очень ядовитым и человек умирал, то его сородичи запоминали это растение, как враждебное, и старались его избегать. Это было изучением путем эксперимента; этот самый метод является преобладающим и в наших современных лабораториях; но в то время как древний человек производил опыты над самим собой, мы, обычно, пользуемся для этих целей различными животными.

За исключением знания этих простых средств, медицина в древности была совершенно неизвестным искусством. Тот, кто

заболел — либо выздоравливал, либо умирал, в зависимости от состояния его организма. Крестьяне обладали наибольшими шансами выздороветь, так как они могли прибегать к помощи известных им целебных растений, но остальное население было в руках знахарей, которые заставляли их принимать снадобья, о которых даже страшно вспоминать.

Если медицина была неизвестна, то с хирургией дело обстояло иначе, так как мы имеем прямые указания на то, что в глубокой древности была известна трепанация. Находки в доисторических погребениях показывают, что в эту отдаленную эпоху умели не только удалять части черепных костей, чтобы прекратить давление на мозг, но умели и пересаживать кость при ранениях черепа, при чем пересаженная кость хорошо срасталась. Прибегали также к ампутации ноги, при чем пациенты оставались жить и поправлялись. На некоторых скелетах можно видеть также сросшиеся кости рук и ног в местах бывших переломов, что показывает умение вправлять кости и держать их в лубках, пока они не срастутся. На ряду с этими остатками доисторических пациентов мы обладаем и самими хирургическими инструментами, найденными при различных раскопках, показывающими, что хирургическое искусство достигало довольно значительной высоты.

На долю Гипократа выпала заслуга создания первой медицинской школы, на острове Косе, у берегов Греции. Гипократ, родившийся около 460 г. до нашей эры, происходил из семьи жрецов, занимавшихся врачеванием. Невежественная толпа считала его сыном бога, в чем видны отголоски египетских верований, докатившихся до Греции и оказавших влияние на народное мировоззрение.

Больные стекались к храму, при котором находился Гипократ, и молили богов о даровании им здоровья, в то время как сам Гипократ старался им помочь своим знанием и искусством. О болезнях было известно очень мало, и Гипократ принялся за изучение различных болезненных симптомов. Его слава распространилась далеко, и к нему стали стекаться ученики. Так содалась первая медицинская школа, в которой Гипократ обучал своих учеников пользоваться наблюдением и умозаключением и где были заложены основы современной врачебной этики, запрещающей врачу разглашать сведения о своих пациентах и их болезнях. Он впервые стал ставить диагноз на основании симптомов.

Время набросило покрывало над кончиной „Отца медицины“, которому, на ряду с рядом других мыслей, принадлежит следующее изречение о хирургии: „Что не может быть излечено лекарством, должно быть исцелено ножом“. Известно, что он умер в городе Лариссе, в Фессалии, но года его смерти мы не знаем. Если он действительно достиг столетнего возраста, как это обычно принимается, то ему удалось доказать своим современникам в эпоху, когда жизнь была сравнительно коротка, что при внимательном уходе за собственным телом возможно продлить жизнь значительно дольше обычного предела.

В более позднюю эпоху учение Гиппократов было с жадностью подхвачено в греческой колонии в Александрии, где была основана медицинская школа, оказавшая огромное влияние на врачебную науку. Человечеству пришлось прождать почти пять веков, пока в лице Галена, родившегося около 131 г. в Пергаме, явился другой великий человек продолжать то, что было начато Гиппократом. Завершив в Пергаме свое образование, Гален перебрался в Смирну, стремясь углубить свои медицинские познания. С этой же целью он отправился далее в Коринф, а затем в Александрию. Его интересовало человеческое тело, и он стремился открыть, как работает его механизм. С этой целью он производил бесчисленные эксперименты на животных, описывая их с такой ясностью, что любой врач был в состоянии их повторить. Как анатом, Гален далеко превзошел уровень своей эпохи. Когда ему было около 26—27 лет, он покинул Александрию и вернулся к себе на родину, в Пергам, где сразу же получил место врача при школе гладиаторов. Эта служба давала ему исключительные возможности для применения своих знаний. Через несколько лет он посетил Рим, где он прожил еще несколько лет и еще больше увеличил свою славу. Гален стал первым врачом своего времени. Его труды по анатомии давали наиболее ясную картину, которая когда-либо была написана, того, как работает человеческое тело.

Если бы Гален был менее даровит, его жизнь, вероятно, сложилась бы более ровно. Но именно его блестящие дарования создали вокруг него оппозицию его соперников. Они завидовали его талантам, ненавидели его за популярность и стали противодействовать ему на каждом шагу, распространяя различную клевету. Им удалось добиться изгнания его из города. То, что Галену пришлось пережить 2000 лет тому назад, выпало в дальнейшем

ни долю многих других великих представителей медицины. Каждый великий шаг вперед в медицине обычно вызывал оппозицию медицинского сословия. История медицины повторяется, подобно робенку, повторяющему азбуку.

Прекрасная Сицилия, с ее лимонными и апельсиновыми рощами, явилась последним прибежищем Галена, скончавшегося в 201 г. нашей эры; в течение тысячелетия после его смерти его учение продолжало властвовать в медицине. На деле это означало, что медицина, как наука и как профессия, во всех отношениях перестала двигаться вперед.

Эпидемии проносились над городами подобно уничтожающему пламени и уносили бесчисленные жертвы. Врачи были беспомощны. Они были невежественны и не знали ни причин этих заболеваний, ни способов их лечения. Им оставалось только получать плату и смотреть, как умирают их пациенты.

У них не было ясного и точного представления о человеческом теле, и в этом отношении господствовали самые странные с нашей точки зрения взгляды. Гален открыл, что своеобразное легкое биение в кисти руки, которое мы называем пульсом, стоит в какой-то связи с здоровьем. Прикладывая палец к этому месту, он наблюдал, бьется ли пульс сильно, отчетливо и быстро или же медленно и слабо. Он научился узнавать, что разница в состоянии пульса указывала на перемену в состоянии здоровья больного, но он не имел ни малейшего представления о том, что вызывало самое биение пульса. Так продолжалось в течение столетий. То, чему учил Гален, принималось за непреложную истину врачами и студентами, и всякое сомнение в правильности каких-либо его воззрений приравнивалось к ереси.

О самом сердце и его роли еще в пятнадцатом и шестнадцатом столетиях имели столь малое представление, что многие образованные люди считали его своего рода очагом, подогревающим кровь. Когда кровь остывала, что в это время считалось обычным явлением, то она наполняла сердце, которое снова ее подогревало подобно огню, подогревающему котел с водой. Как осуществляло сердце это чудо и откуда оно получало тепло, оставалось загадкой, смущавшей наиболее любознательных.

Некоторые думали, что тело было наполнено кровью в роде того, как колбаса наполнена мясом или воздушный шар наполнен воздухом или газом. Даже наиболее видные ученые были твердо убеждены в том, что кровь приливает и отливает по одним и тем

же венам или каналам. Артерии, по их мнению, содержали воздух или пары и, по общему убеждению, особые пары и кровь подымались и опускались по кровеносным сосудам подобно тому, как ведро подымается и опускается на ворота в колодце.

Эти нелепые теории продолжали господствовать в медицине до тех пор, пока Вильям Гарвей (William Harvey), первая выдающаяся фигура в мировой истории медицины, не опроверг их окончательно, опубликовав свое замечательное открытие кровообращения. Родившись в старинном городе Фолькстоне (Folkestone) 1 апреля 1578 г., он доказал, что мудрому человеку возможно родиться и в „День всех глупцов“. Его отец был землевладельцем, зажиточным фермером Кентского графства; Вильям был старшим из его семи сыновей. В те дни Кентербери было одним из важнейших центров Англии, и его школы привлекали большое число студентов. Десятилетним мальчиком Гарвей поступил в Грамматическую школу в Кентербери, где он приобрел те навыки мышления, которые отличали в дальнейшем его гений. Проведя в Кентербери пять лет, он собрал свои скудные пожитки и отправился пешком по большой дороге в Лондон, а оттуда в Кембридж,<sup>1</sup> где он проделал обычный трехгодичный курс учения и получил соответствующую степень.

Его интересы определенно склонялись в сторону медицины, но изучать медицину в те дни в Англии хотя и было возможно, но из этого учения можно было почерпнуть не слишком много. Гораздо больше пользы можно было извлечь из учения на континенте, где медицинская наука пустила более глубокие корни. Громкой славой пользовалась школа анатомии в Падуе,<sup>2</sup> и сюда направился 19-летний Гарвей — как раз тогда, когда начали выходить в свет драмы Шекспира, — и начал свои занятия под руководством Фабрициуса, впервые описавшего клапаны в венах.

Не подлежит сомнению, что Гарвей стал учиться здесь с жадностью. Его предмет имел для него первостепенное значение, но он подошел к нему с критическим умом, не принимая слепо на веру то, что было напечатано в книгах; не поддаваясь гипнозу печатного слова, как большинство современных людей. То, что о некоторых вещах говорилось в медицинских трактатах, еще не означало для него, что это отвечало истине. Он обладал пытли-

---

<sup>1</sup> Старейший английский университет, основанный в XIII веке.

<sup>2</sup> В Италии.



ним умом. Когда он читал о разных экспериментах, то старался воспроизвести их для самого себя. Он нашел, что некоторые из этих опытов были неосуществимы, что другие были неверно описаны, наконец, что из них были сделаны ложные выводы. Он имел смелость сомневаться даже в некоторых взглядах самого Галена. Он не принимал слепо его учения, но пытался проверить его и иногда убеждался в том, что великий учитель был неправ. Подобная дерзость была в те времена неслыханным и невиданным делом. Гарвей имел смелость сомневаться в том, чему учили и продолжение тысячи лет. Он стремился к истине, и ничто, кроме истины, не могло иметь для него значения.

Проведя в Падуанском университете пять лет, Гарвей вышел из него со степенью доктора; его диплом, с похвальными отзывами профессоров анатомии, хирургии и медицины, написанный на пергаменте, хранится в Британском музее. Из Падуи он вернулся в Англию, чтобы получить степень доктора медицины Кембриджского университета. Лондон манил его к себе, как он манил много миллионов людей за свою долгую историю, и он поселился в столице, где стал практически применять свои таланты и знания для лечения больных. Двадцати девяти лет он был избран членом Королевской коллегии врачей (Royal College of Physicians),<sup>1</sup> а два года спустя он получил место врача госпиталя св. Варфоломея. Его дарования обратили на себя внимание, и его частная практика стала расти. Они были отмечены и его старшими коллегами, назначившими его, когда ему минуло тридцать семь лет, лектором анатомии Королевской коллегии врачей, достойным членом которой он состоял уже в течение нескольких лет.

Еще в Падуе внимание Гарвея привлекли проблемы сердца и крови, и он много лет работал над ними, ставя всякого рода эксперименты, которые, по его мнению, должны были пролить свет на вопросы, остававшиеся неразрешенными другими исследователями. Часто он спускался на лодке вниз по Темзе, которая в то время еще не была загрязнена, как в наши дни, и была богата лососями. Его интересовала, однако, не рыбная ловля, а креветки. Креветки, которых он ловил, были настолько прозрачны, что их тело было видно насквозь и можно было легко наблюдать, как работало их сердце. Глаза ученого глядели сквозь прозрачное тело, как через оконное стекло. Он проводил целые часы, наблюдая

---

<sup>1</sup> Основанная в 1518 г. Медицинская академия.

за креветками, которых он помещал в сосуд с небольшим количеством воды и следил через увеличительное стекло за каждым движением крохотных животных, изучая биение их сердца. „Смотрите“, говорил Гарвей своим близким друзьям, и они смотрели вместе с ним на маленьких креветок, которые должны были помочь разоблачить одну из тайн природы. Он производил опыты на лягушках, змеях, шершнях, собаках для того, чтобы постичь механизм работы сердца, и каждый раз чему-нибудь учился. Его терпение в этом отношении было неистощимо, хотя в остальном он был скорее нетерпелив. Он пользовался репутацией горячего человека, слишком легко берущегося за шпагу, когда разгорался страстный спор. Насколько легко было вывести его из равновесия и вызвать его гнев в обычных житейских делах, настолько же отличался он изысканной вежливостью и терпением, когда дело шло о его любимой науке.

Иногда его можно было застать вытаскивающим из-под насадки яйцо, которое высиживалось в течение четырех или пяти дней. Он стремился проникнуть в тайну зарождения жизни. Удалив скорлупу, он помещал яйцо в теплую воду и пристально следил за крошечным пятном, проступавшим на яичном белке. Его острому взгляду удавалось подметить, как на этом пятне то появлялась, то исчезала еле заметная красная точка; она была не больше булавочной головки, и движения ее были так же ритмичны, как качания маятника. Эта точка была сердцем зародыша цыпленка. Гарвей так описывает это наблюдение в своем сочинении „Анатомическое изыскание о движении сердца и крови у животных“: „Там имелась кровяная точка, столь малая, что она исчезала при сокращении и делалась незаметной для глаза, но при расширении она вновь появлялась, ярко красная и похожая на булавочную головку; то появляясь, то исчезая, она своими пульсирующими движениями являла как бы картину зарождения жизни“.

В другие моменты его можно было застать рассматривающим сквозь увеличительное стекло, с которым он никогда не расставался, улиток и мух. Однажды один из его друзей высказал сомнение в том, что у насекомых имеется сердце. Гарвей взял шершня и, поместив его под увеличительное стекло, предложил скептику взглянуть.

— Разве вы не видите, как бьется сердце, — сказал он.

И сомневавшийся друг, увидевший четкое биение около верхней части груди, был побежден.

В то время, когда Гарвей был поглощен разработкой своего великого открытия, Шекспир создавал свои изумительные драмы, а Бэкон дарил миру плоды своей мудрости в замечательных „Опытах“, написанных, по обычаю времени, по-латыни. Трактат Гарвея о сердце и крови, совершивший революцию в науке, также был написан по-латыни. Это была поистине замечательная эпоха, быть может одна из наиболее замечательных в мировой истории. В тот самый год, когда Гарвей был избран в Королевскую колле-



Рис. 4. Вильям Гарвей.

гию врачей, Галилей строил в Падве тот телескоп, при помощи которого он открыл движения четырех спутников Юпитера вокруг планеты. Этим путем Галилей постиг движения солнечной системы, за что был предан суду инквизиции, а мир узнал, что земля вращается вокруг солнца, а не солнце обращается вокруг земли.

Поразительное время, когда наука начала пробуждаться, а литература достигла своей высшей точки!

В 1615 г. Гарвей, став лектором по анатомии, начал преподавать студентам, как работает сердце и как циркулирует

в организме кровь. Его изложение было настолько ясно, а опыты настолько убедительны, что никто из его слушателей не мог допустить, что Гарвей ошибается. В продолжение десяти лет он излагал с кафедры свою теорию кровообращения, приглашая к возражениям и дискуссиям, стремясь исключительно к истине.

Когда прошло лет десять его преподавательской деятельности, друзья убедили его написать книгу „О движении сердца и крови“, описывающую его открытие, которая смела все старые теории и вместо них обогатила медицинскую науку рядом положительных данных. Посвящая свою книгу доктору Ардженту, президенту Королевской коллегии врачей, он говорит:

„В виду того, что эта книга является единственной, идущей новым путем в объяснении того, как обращается в теле кровь, весьма отличным от старой и проторенной дороги, которой пользовались в продолжение столь долгих лет, и прославленной рядом ученых и выдающихся людей, я весьма опасался, как бы меня не обвинили в самонадеянности, если бы я опубликовал свой труд на родине или отправил его для напечатания за границу, не ознакомив предварительно вас с его содержанием, не подтвердив его наглядными доказательствами в вашем присутствии, не дав ответа на ваши вопросы и возражения и не получив предварительного одобрения и поддержки нашего ученого президента“. Любовь к истине была сильнее у Гарвея, чем любовь к теории. „Истинные философы, стремящиеся только к истине и знанию, никогда не считают себя настолько осведомленными, чтобы не нуждаться в дальнейших познаниях, во всегда с радостью их принимают от кого бы и откуда бы они ни исходили; они не настолько узки в своих взглядах, чтобы воображать, что какие-либо из искусств или наук, переданных нам древними, доведены ими до такой степени совершенства и законченности, чтобы ничего более не оставалось на долю труда и способностей других людей; очень многие из них утверждают обратное, а именно, что все, что мы знаем, все еще остается бесконечно меньшим, чем то, что продолжает оставаться неизвестным; философы не держатся также до такой степени чужих наставлений, чтобы при этом утратить собственную свободу и перестать доверять выводам, делаемым из показаний собственных чувств. Они не клянутся соблюдать верность своей госпоже Древности до такой степени, чтобы открыто и на виду у всех отречься и избегать своего друга Истины... Люди науки, хорошие и правдивые, никогда не допускают, чтобы умы их подда-

вались страстям ненависти и зависти... и они не считают также недостойным себя изменить свое мнение, если истина и бесспорные доказательства принуждают их к этому; они не считают для себя позорным отказаться от заблуждений, даже освященных глубокой древностью, ибо они знают достаточно хорошо, что ошибаться и быть обманутым свойственно человеку; они знают, что многие вещи открываются случайно и что многому можно научиться безразлично к источнику происхождения знания: старику у юноши, ученому человеку у человека менее образованного... Я открыто признаю себя приверженцем одной только истины; и я могу действительно сказать, что я приложил все усилия, употребил все старания в попытке создать нечто, что было бы приятно добрым, пригодно ученым и полезно науке“.

В этом посвящении ясно проступают черты прямого и независимого характера его автора. Таков был тот человек, вокруг которого собирались члены Коллегии врачей во главе с их президентом и толпы студентов, чтобы посмотреть его опыты и послушать его изумительные лекции о сердце. Карл I был чрезвычайно заинтересован его открытием; он давал Гарвею оленей для его опытов, и Гарвей однажды в присутствии короля и его сыновей поставил опыт, наглядно показавший, что кровь циркулирует и что сердце является насосом, который гонит ее вперед. Обнажив часть вен и артерий у живого оленя, он показал, как кровь движется по артериям при каждом ударе сердца и как кровь приливает по венам обратно к сердцу.

Едва только был опубликован трактат Гарвея, как на него посыпались нападки. Он подвергался оскорблениям. К нему стали относиться как к сумасшедшему. О нем распространяли всевозможные вздорные слухи. Он потерял свою богатую частную практику. Один за одним оставляли его пациенты и переходили к врачам, державшимся более правоверных взглядов. Врачи принадлежали к наиболее ярким его противникам и всячески способствовали возбуждению против него общественного мнения.

Гарвей сохранял полное спокойствие среди всех этих угроз и насмешек. Он знал, что истина должна восторжествовать. В противоположность своим подданным, король, у которого при всех его недостатках оказалось довольно мудрости признать гений Гарвея, выразил ему доверие, назначив его своим врачом. Это положение Гарвей сохранил даже тогда, когда между королем и палатой общин начались столкновения на финансовой почве; неспо-

ко́йное настро́ение в Лондоне стало настолько явным, что король оставил столицу, захватив с собою Гарвея. Историческая битва при Эджхилле явилась началом гражданской войны. Гарвей был на стороне короля, и, когда началось сражение, король поручил ему своих сыновей. Отыскав удобное прикрытие, Гарвей, теперь уже пожилой человек, спокойно уселся под его защитой вместе с порученными ему королевскими детьми и, вынув книгу из кармана, принялся за чтение. Не обращая внимания на грохот и шум разгоравшегося боя, он продолжал чтение с того места, на котором остановился накануне. Политика его не интересовала. Сражение, кипевшее вокруг него, было вне его непосредственного кругозора, и он, поэтому, не обращал на него никакого внимания, пока рядом с ним не упало пушечное ядро. Тогда он сообразил, что порученные ему дети находятся в некоторой опасности и перебрался несколько подальше для того, чтобы спокойно продолжать свои учебные занятия. Его полная спокойствия отрешенность от жизненной обстановки была столь велика, что он внимательно читал, пока мальчики наблюдали за ходом сражения.

Хотя Гарвея некоторые считали преступником за то, что он осмелился усомниться в том, чему учили древние, он всегда сохранял вежливость в обращении со своими противниками. Большую часть оскорблений, которыми его осыпали, он оставлял без внимания, но воспользовался случаем ответить всем своим противникам, когда выступил с ответом на нападки Жана Риолана (Jean Riolan), профессора анатомии Парижского университета.

„Отвечать на злобные выпады тем же оружием я считаю недостойным философа и искателя истины; я считаю, что поступлю лучше и более обдуманно, если я противопоставлю стольким доказательствам неучтивости свет добросовестных и убедительных наблюдений“, писал Гарвей.

Он всегда искал новых доказательств, подтверждающих правильность его наблюдений. Многие из тех опытов, которые он производил, были крайне просты, но, однако, он многому из них научился. Перевязывая руку человека, он нашел, что артерии выше стягивающей повязки расширяются, чем доказывалось, что кровь проталкивается по ним в направлении к кисти. Надавливая пальцем на вены руки, он нашел, что мог воспрепятствовать крови двигаться обратно к сердцу. Много раз он демонстрировал, как кровь всегда движется по венам только в одном направлении и как клапаны в венах препятствуют обратному току крови. Сжи-

ман пальцем вену, он останавливал в ней кровь, затем легкими поглаживаниями выше сдавленного места он перегонял кровь за клапан, достигая этим опорожнения небольшого участка вены, и наглядно доказывал этим путем своим слушателям, что в венах имеется ряд небольших ворот или заслонок, открывающихся только в одном направлении и препятствующих обратному току крови. Он показывал, что когда кровь перешла за клапан, перегнать ее обратно в пустой участок вены невозможно.

Сердце, как это всем известно, имеет перегородку, делящую его на две части; согласно общераспространенной в то время теории кровь каким-то образом — просачиванием или каким-либо иным путем — проникала сквозь эту перегородку. Для того, чтобы доказать, что это невозможно, Гарвей прибег к жуткому опыту.

Какой-то преступник был приговорен к смертной казни через повешение, и, после того как приговор был приведен в исполнение, труп был отдан в распоряжение Гарвея. Через два часа после смерти Гарвей и его коллеги врачи собрались около трупа. Наполнив бычий пузырь теплой водой, они при помощи трубки ввели около пинты<sup>1</sup> воды в правую часть (правый желудочек) сердца, которая сразу же набухла, значительно увеличившись в размерах, при чем было ясно видно, что вода была не в состоянии проникнуть сквозь перегородку. Затем Гарвей приступил к второй части своего опыта и ввел трубку в главную или легочную артерию, обслуживающую легкие, перевязав артерию непосредственно у выхода ее из сердца, чтобы воспрепятствовать тому, чтобы жидкость текла обратно в этот орган. Затем, посредством сжимания наполненного водой пузыря, жидкость была вогнана в артерию и струей хлынула из отверстия, находящегося в левой части сердца, давая наглядное представление о легочном или малом круге кровообращения, направляющемся из сердца в легкие и через них обратно в сердце; этими опытами были окончательно опровергнуты ошибочные теории Жана Риолана и других ученых.

Не подлежит сомнению, что Серве (Servet) знал о существовании легочного кровообращения до Гарвея, так как малый круг кровообращения описан в его трактате, хранящемся в Парижской Национальной библиотеке. Но Серве был заживо сожжен на костре за свои религиозные убеждения, и все его сочинения, за исключением одного, были преданы огню вместе с ним. Эта

---

<sup>1</sup> Около  $\frac{1}{2}$  литра.

книга претерпела много злоключений, и можно считать установленным, что Гарвей никогда не видел ни одного экземпляра этой книги и даже не знал о ее существовании. У Реальда Колумба (Realdus Columbus) и Андрея Цезальпина (Andreas Caesalpinus) тоже мелькала мысль о кровообращении, но открытие истинных функций сердца и механизма кровообращения было предоставлено судьбой гению англичанина Гарвея. Он доказал недопускающим сомнений образом, что кровь накачивается сердцем в артерии, проходит оттуда в вены и по ним возвращается обратно в сердце.

В высшей степени замечательно, что ни Гарвей, ни кто-либо другой не имели ни малейшего представления о том, каким путем кровь попадала из артерий в вены. Это недостающее звено в системе кровообращения было открыто итальянцем Мальпиги (Malpighi). Через четыре года после кончины Гарвея Мальпиги при помощи микроскопа нового типа удалось увидеть тончайшую сеть из мельчайших кровеносных сосудов, названных капиллярами, соединявшую артерии с венами. Так была завершена победа Гарвея. Ученый мир еще при жизни Гарвея признал кровообращение бесспорным фактом, а Королевская коллегия врачей воздвигла в его честь статую в зале Коллегии. Что Гарвей дорожил почестями, оказанными ему при жизни, показывает то, что он построил зал и библиотеку Коллегии на собственные средства и завещал значительную сумму денег на устройство ежегодных торжественных собраний. Эти собрания продолжают устраиваться по настоящий день.

Человек, добившийся открытия одной из великих тайн жизни, скончался в возрасте 80 лет, 3 июня 1657 г. Как сказал сэр Джон Саймон, знаменитый хирург, умерший в 1904 г., на праздновании трехсотлетия со дня смерти Гарвея, в 1871 г.: „Открытие Гарвея занимает в медицине приблизительно то же место, что изобретение компаса в навигации... Его открытие является, вне всякого сравнения, самым выдающимся, когда-либо сделанным в физиологии“.

Как стрелка компаса всегда стремится к магнитному полюсу, так Гарвей стремился к истине; после ряда многообразных опытов он открыл большой и малый круг кровообращения. Его открытие знаменует собой конец средневековья в медицине и начало новой эры.



### ГЛАВА III.

Разговаривая однажды с одним из моих приятелей врачей о точности, необходимой при хирургических операциях, я был несколько озадачен улыбкой на лице моего собеседника.

— Хорошая хирургия гораздо грубее средней столярной работы, — заметил он.

Я попытался протестовать.

— Но ведь это же действительно верно. Хороший столяр вынужден работать чрезвычайно аккуратно, чтобы все пазы идеально сходились. Если бы он выпускал мебель с плохо пригнанными частями, то он скоро лишился бы работы и средств к существованию. В хирургии дело обстоит иначе. Она стоит на одном уровне с грубой плотничной работой. Если швы не вполне сходятся, то вмещается природа и заполнит промежутки живой тканью. Если работа сделана приблизительно, то природа доделает остальное. Столяр всецело зависит от собственного искусства. Он не может довериться природе.

В связи с этими замечаниями вспоминаешь Джона Хентера. Не способствовало ли его знание столярного ремесла тому, что он стал таким блестящим хирургом? Джон Хентер (John Hunter), родившийся в Лонг Кальдервуд, в Ланкшире, 13 февраля 1728 г., принадлежал к числу тех мальчиков, которые не хотят или не могут учить свои школьные уроки. Он с гораздо большей охотой предавался играм, чем ломал свою голову над трудностями английского языка, в результате чего его грамматика часто хромала, а его орфография иногда была смехотворной.

Его сестра вышла замуж за мебельщика, и вопрос о том, что делать с Джоном, разрешился отдачей его в ученье к зятю. Так мальчик, предназначенный оставить крупный след в хирургии, начал свою жизнь с работы в столярной мастерской, учась владеть фуганком, обращаться с пилой, делать шипы, вставлять их в гнезда, обучаясь тщательной отделке профилей и пригонке пазов, приучаясь к крепкому запаху столярного клея.

Банкротство мебельного мастера принудило Джона Хентера отправиться в Лондон, где его брат Вильям занимал хорошее положение в качестве врача и хирурга. Здесь сами собой начали проявляться врожденные способности Джона. Усердно работая в продолжение двух лет в больнице Чельси, он перешел в 1751 г.

в больницу св. Варфоломея, где обнаружил первые проблески тех дарований, которые должны были выдвинуть его на первое место в избранной им профессии. Войдя в компанию с братом, который имел анатомическую школу, он стал читать в ней лекции. Но он предпочитал чтению лекций изучение анатомических препаратов и производство различных опытов и обычно предоставлял брату делать сообщения о своих новых открытиях.

Все живое интересовало Джона Хентера, и он пытался извлечь из изучения птиц, зверей и рыб те знания, которые могли бы облагодетельствовать человечество. В каждую минуту, свободную от сна, его мозг непрерывно работал над разрешением той или иной проблемы. Он вставал в 5—6 часов утра и принимался за производство опытов, которые должны были пролить дальнейший свет на человеческий организм и его функции, и часто, когда друзья желали ему спокойной ночи, он глубоко за полночь возвращался к своим занятиям. Количество произведенной им работы поразительно. Он не понимал, как можно терять драгоценное время, лежа в постели. Легкий сон в продолжение часа или двух был для него достаточен и, освеженный, он вновь принимался за работу. Запас его нервной энергии был изумителен и, как обычно бывает с людьми этого склада, он был исключительно нетерпелив и очень вспыльчив. Несмотря на это, ему удалось создать вокруг себя широкий круг друзей, и он много зарабатывал своей практикой.

В его доме в Эрлс Корт (Earls Court), который лежал тогда далеко за городской чертой Лондона, среди зеленых полей, находилось курьезное собрание птиц и зверей, служивших для производимых им экспериментов. Рядом с золотистым орлом, мрачно сидевшим в своей клетке, можно было видеть старых гусей, щипавших траву подобно овцам; немного далее хрюкали свиньи в хлеву, а поблизости скалил зубы леопард. Если бы вам повезло, то он показал бы вам различных насекомых, которых он изучал, ос, пчел, шершней, мух, бабочек, и мог бы порассказать о них много интересного.

Невежество большинства представителей лондонского медицинского мира вызывало с его стороны презрение. Он знал, насколько он был выше их всех, и не пытался этого скрывать. Тем не менее он был скромным человеком и по мере углубления своих знаний, он все более убеждался в том, что то, что он знал, было лишь крупницей по сравнению с тем, чему еще следовало

научиться. Неоднократно говоря о знании в его наиболее общем и широком смысле, он называл себя „пигмеем в науке“, хотя никто не сомневался в том, что он принадлежал к умнейшим людям своего времени.

Стремления к расширению знаний и углублению личного опыта заставили его принять участие в военной экспедиции против Португалии в 1762 г. в качестве штабного хирурга; в те минуты, когда его ловкие и проворные руки были свободны от помощи раненым, его деятельный ум жадно искал новых познаний, которые могли бы облагодетельствовать человечество. Избрание его членом Королевского Общества<sup>1</sup> в 1767 г. было для него полной неожиданностью; оно свидетельствует о том, как высоко ценились его научные заслуги учеными современниками. Годом позже он стал хирургом того же Госпиталя Сент Джордж, в котором он некогда получил свое первое образование на этом поприще.

Никогда не существовало на свете хирурга, который меньше, чем он, любил бы прибегать к ножу. Только в случае абсолютной необходимости операции брался он за скальпель. Труды Гарвея обратили его внимание на артерии; в дни Хентера, когда одна из бедренных артерий хирела и выпячивалась, образуя аневризму, обычно прибегали к ампутации ноги для того, чтобы избежать опасного для жизни кровотечения в случае разрыва аневризмы. Довольно часто пациенты погибали от потери крови во время самой операции, и вмешательство хирурга только приближало конец.

Хентер, работая над изучением роста рогов у оленя, в виде опыта перевязал главную артерию. Ученые сказали бы, что рога должны отмереть, так как кровь перестанет их питать. К радости Хентера, этого не произошло. Рога продолжали расти, несмотря на перевязку артерии. Каким же образом происходило их питание?

Внимательным исследованием умному шотландскому хирургу удалось добиться истины. После перевязки главной артерии, кровь проложила себе путь по малым артериям, увеличившимся соответственно в размерах, чтобы быть в состоянии нести дополнительную нагрузку. Природа нашла выход в приспособлении к изменившимся условиям, и Хентер вывел отсюда заключение, что если кровь продолжала питать рога оленя, то она должна будет питать и человеческую ногу после перевязки артерии непосредственно над размягченным местом или аневризмой.

---

<sup>1</sup> Это общество соответствует академиям наук в других странах. (Ред.).

Вскоре случай привел в его руки больного с аневризмой большой бедренной артерии. Артерия была в столь плохом состоянии, что можно было ожидать разрыва ее в любой момент. Хентер решил немедленно приступить к операции, но не к обычной ампутации ноги. Он сделал вместо этого разрез выше аневризмы, обнажил артерию и туго перевязал ее лигатурой. Артерия была этим путем выключена выше аневризмы, и Хентер стал внимательно наблюдать за ногой, не начинает ли она хиреть. Его ожидания оправдались: кровь нашла обходный путь по второстепенным артериям, и нога осталась совершенно здоровой. Это было открытием высокой важности, и многие тысячи конечностей были в дальнейшем спасены благодаря ему.

„Мой ум подобен улью, он всегда занят работой“, — сказал он как-то, и действительно, только человек с исключительно активным мозгом был в состоянии выполнить такое количество исследований самого разнообразного характера. Он пытался пролить свет на пищеварение человека, изучая пресмыкающихся, как, например, ящериц, проводивших зиму в спячке, зарывшись в землю. Он произвел длинный ряд опытов на различных животных, пока не нашел способа пересадки кожи и костей, положив этим начало той отрасли хирургии, возможности которой нашли широкое применение только со времени последней войны.

Одновременно с этой обширной исследовательской работой он не только успевал исполнять обязанности хирурга в Госпитале Сент Джордж, но занимался в широких размерах частной практикой и кроме того создал вокруг себя небольшой круг учеников.

Имея, по заслугам, крупные заработки, он много тратил на нужды науки. Ему удалось составить, с большими затратами, собрание анатомических препаратов исключительного значения. Он истратил на него свыше 10 000 фунтов стерлингов<sup>1</sup> и построил специальное здание для размещения этого музея, который впоследствии был приобретен правительством и передан в ведение Королевского хирургического колледжа. В настоящее время Хентеровский музей находится в стороне от шума и гама лондонских улиц, в тихом квартале Линкольн'с Инн Фильдс, где старые дома и царящее безмолвие напоминают о другом веке, когда миссис приехала сюда в портшезе повидаться с своим поверенным, когда адвокат отправлялся верхом в свою контору, а факел-

---

<sup>1</sup> Около 100 000 рублей.

щики с веселым шумом, подняв высоко над головами факелы, освещали путь прохожим, возвращавшимся в темноте домой.

Хентер годами страдал болезнью сердца, и если бы он был человеком более ровного и спокойного характера, то его жизнь, вероятно, была бы длиннее. В октябре 1793 г., накануне собрания в Госпитале Сент Джордж, он опасался, что его воззрения вызовут оппозицию. Навестивший его один из друзей справился о здоровье.

„Неважно, — ответил он. — Если разгорится диспут, то я боюсь, что он может оказаться для меня фатальным“.

Он как будто предвидел свой конец; во время заседания произошла бурная сцена. Его переутомленное сердце не выдержало напряжения. Вскочив со стула, он оступился и упал на пол. Через минуту или две, человека, сделавшего так много для хирургии и для медицинской науки, не стало.

Лет за двадцать пять перед тем дилижанс привез в Лондон молодого человека, направившегося прямо к дому Хентера. Это был юный Эдуард Дженнер (Edward Jenner), сын приходского священника в Беркли, в графстве Глостершир, где он родился 17 мая 1749 г. Хентер радушно встретил юношу, приехавшего для того, чтобы работать и учиться под его руководством в Госпитале Сент Джордж. Работоспособность великого шотландского хирурга, поразительное терпение, с которым он производил свои научные исследования, и его доброе сердце, без сомнения, оказали глубокое влияние на Дженнера.

Проведя всю свою жизнь в деревенской обстановке, молодой студент был слишком хорошо знаком с натуральной оспой и еще лучше с коровьей оспой. Было естественно поэтому, что его ум постоянно возвращался к этим болезням.

При всем невежестве деревенских жителей, они не настолько темны, как это склонны думать горожане. „У кого была коровья оспа, тот человеческой оспой уже не заболает“, говорили в деревнях. Дженнер рассказал Хентеру об этой примете и высказал предположение о родстве обеих болезней и о том, что одна из них действительно предохраняет от другой. Хентер внимательно выслушал замечания своего ученика и сказал: „Почему бы не сделать опыта и не продолжать экспериментировать, пока вам не удастся найти истину?“ Быть может он произнес меньшее количество слов, но такова была суть его ответа. Дженнер кивнул головой в знак согласия, но прошло несколько лет, прежде чем он приступил к работе по совету великого хирурга.

Патуральной оспы опасались не без оснований. В то время ужасные следы болезни попадались на каждом шагу. Передко можно было, навестив знакомых, найти хозяина совершенно обезображенным болезнью и едва узнать хозяйку, известную своей красотой, из-за глубоких оспин, покрывавших ее лицо; эти же страшные следы виднелись на лицах детей и слуг. Из каждых пяти взрослых прохожих на улицах Лондона приблизительно три носили следы этой болезни. Тысячи слепли, многие тысячи погибали ежегодно и на сто умерших приходилось 10 погибших от оспы.

Лица, обезображенные оспой, были настолько широко распространенным явлением, что при объявлениях о розысках беглого преступника, в числе особо важных примет можно было читать „Не имеет следов оспы“. Расклеенные по улицам объявления с такой характеристикой могли служить для полиции почти полной гарантией обнаружения преступника.

Многие считали, что уберечься от оспы невозможно. Поэтому они преднамеренно общались с больными для того, чтобы схватить заразу. Они были уверены, что рано или поздно станут жертвой болезни и предпочитали поэтому заболеть в наиболее удобное для себя время. Они надеялись на легкую инфекцию, но очень часто это добровольное заражение стоило им жизни.

Мне приходилось встречаться с возмущением, высказываемым по поводу дикого невежества и глупости, заставлявших людей того времени проделывать такие штуки, но невежество и глупость свойственны всем временам, и даже в настоящее время мы от них несвободны. Все еще насчитываются тысячи матерей, которые убеждены в том, что их дети должны болеть корью, и что чем раньше им удастся перенести болезнь, тем лучше, так как чем старше возраст, тем тяжелее течение болезни. Результатом этого являются такие факты, относящиеся к последним двадцати годам, как намеренное соединение всех детей в одной комнате с больным ребенком для того, чтобы добиться одновременного заболевания их всех, избавляющего родителей от излишних хлопот и от повторных дезинфекций квартиры, когда на этих мерах предосторожности настаивают местные санитарные власти.

Существуют, далее, хирурги, которым во время отдыха пришла досужая мысль о необходимости удаления червеобразного отростка (аппендикса) не потому, чтобы их беспокоила мысль о самом аппендиксе, но для того, чтобы иметь уверенность, что он в бу-

дущем не осложнит их работы и не будет причинять им лишних тревог и беспокойств. Тот факт, что значительное большинство людей вообще не заболевает аппендицитом, не оказывает никакого влияния на этих хирургов, которые, как принято думать, более компетентны в этих вопросах, чем средний обыватель. И, однако, поступок матери, сознательно подвергающей своего ребенка заражению корью, и поступок хирурга, удаляющего безобидный аппендикс, аналогичны поведению тех людей восемнадцатого столетия, которые намеренно заражались натуральной оспой. Если кого-нибудь и следует обвинить в этом изобретении, то, повидимому, придется остановиться на турках, которые прибегали к методу добровольного заражения оспой задолго до того, как он стал применяться в Англии, или же на лэди Мэри Монтэгю, которая, ознакомившись во время своего пребывания в Константинополе с этим турецким обычаем, ввела его в Англию в 1721 г. Искать истинные корни этой формы предохранения от болезни следует, однако, гораздо дальше, так как имеются очень ясные указания, что индусы применяли какую-то форму оспопрививания по крайней мере 3000 лет тому назад. К несчастью, открытия одной эпохи часто утрачиваются в последующее время с тем, чтобы быть заново открытыми в другой стране по прошествии столетий.

Что коровья оспа предохраняет от заражения натуральной оспой, было старой деревенской традицией. Рабочие и работницы, занимавшиеся на фермах доением коров, обычно заражались, благодаря соприкосновению с пустулами на вымени, и руки молочниц и фермеров покрывались подобными же пустулами. Заразившиеся вызывали, однако, скорее зависть, чем сочувствие.

— Что у тебя с руками, Джен? — спрашивал фермер.

— А это я схватила коровью оспу от нашей пестрой коровы.

— Ну, тогда тебе повезло, оспа тебя не тронет.

То, что говорил фермер, соответствовало истине: тот, кому удавалось избежать заражения натуральной оспой, действительно мог считаться счастливецом, даже если он достигал этого ценой заболевания коровьей оспой. Исключительно наблюдение научило фермеров тому, что коровья оспа создает иммунитет против натуральной оспы. Это убеждение вкоренилось настолько прочно, что один девонширский фермер, некто Симон Джести, решил намеренно заразить свою жену и сыновей коровьей оспой. Взяв немного гноя из коровьей пустулы, он привил его в руку членам

своей семьи для того, чтобы предохранить их от заболевания натуральной оспой. То, что Джести произвел в 1774 г., было самой настоящей вакцинацией и, таким образом, фермер превзошел одно из величайших научных открытий, когда-либо сделанных.

Дженнер, однако, ничего не знал об эксперименте Джести. Все, что ему было известно, — это общая традиция о родстве коровьей и натуральной оспы. Получив диплом, он вернулся обратно в Беркли, где его ждала монотонная жизнь сельского врача. Дженнеру Лондон пришелся мало по душе, и он был рад случаю вернуться снова в родные поля. Устроившись в привычной обстановке, он стал посвящать свое внимание изучению болезни, лежавшей тяжелым бременем над страной.

Дженнер стал следить за теми, кто перенес коровью оспу, и убедился, что натуральная оспа щадила этих людей. Некоторые из них даже вступали в непосредственное общение с оспенными больными и тем не менее не подвергались заражению. В результате этих наблюдений он проникся твердым убеждением, что коровья оспа сообщала иммунитет против страшной натуральной оспы.

Со спокойным мужеством и бесконечным терпением он продолжал свои исследования и в 1788 г. направился в Лондон, чтобы сообщить о своем открытии. Лондонские медики встретили более чем холодно никому неизвестного сельского врача, и им казалось смешным, что кто-то, приехавший из захолустья в роде Беркли, может иметь смелость пытаться чему-то их учить. Позиция Дженнера ослаблялась в особенности тем, что он ни разу не проверял своей теории практически на каком-либо человеческом существе.

Тупость лондонских врачей не сломила его и, вернувшись в Беркли, он стал продолжать свои опыты. С терпением и настойчивостью, достойными Гарвея и Хентера, он работал еще в течение шести или семи лет, пока последние следы сомнений не исчезли из его сознания.

Взяв маленького восемнадцатимесячного ребенка, он посадил его к себе на колени. Обнажив до плеча пухлую ручку мальчика, Дженнер поскоблил кожу и втер в нее лимфу коровьей оспы. Этот ребенок, первое человеческое существо, которого Дженнер подверг вакцинации, был его собственный сын, к которому он был привязан больше всего на свете. Это было доказательством веры Дженнера в его открытие.



Второй опыт на человеческом существе был произведен 14 мая 1796 г. На этот раз это был мальчик восьми лет, и Дженнер привил ему лимфу, взятую с руки молочницы, страдавшей коревой оспой. И на этот раз опыт оказался удачным. Постепенно он произвел вакцинацию ряда людей. Он приводил их в сопри-



Рис. 5. Эдуард Дженнер.

косновение с тяжелыми случаями натуральной оспы, и они оставались здоровы. Вакцинация оказывала свое действие. Тогда Дженнер написал свой знаменитый трактат: „Исследование о причинах и проявлениях Variolae Vaccinae, болезни, открытой в некоторых западных графствах Англии, в частности в Глостершире, и известной под названием коревой оспы“. Этот трактат был напечатан в 1798 г.

Из всех лондонских врачей только у одного хватило проницательности, чтобы признать, во время первой поездки Дженнера в Лондон, что его сообщение заслуживает самого серьезного внимания. Этот врач был достаточно образован, чтобы внимательно исследовать вопрос, и незадолго до опубликования трактата Дженнера он с большой смелостью поступил согласно первым указаниям Дженнера, сделав прививку в руку одному из своих пациентов, сопровождавшуюся полным успехом. Этим просвещенным врачом был Генри Клайн (Henry Cline), один из хирургов Госпиталя Сент Томас; его ум, открытый новым восприятиям, составлял резкий контраст с предрассудками остальных представителей медицинской профессии.

Через год после того как Дженнер опубликовал свой трактат, он совершил третью поездку в Лондон. Предрассудки, прямое противодействие и зависть той корпорации, к которой имели честь принадлежать его противники, оказались бессильными в борьбе с его открытием. Вера в спасение людей от этой тяжелой болезни установилась вопреки оппонентам Дженнера, благодаря двум-трем ясно мыслящим врачам, которые, убедившись воочию, стали широко распространять известие о новом открытии.

Народ радостно приветствовал эту новость; в продолжение пяти или шести лет она обошла весь мир. Если пророк не удостоился признания в своем отечестве, то чужие страны сумели оценить по достоинству его открытие. Германия объявила праздничным днем — день рождения Дженнера; в нескольких странах в этот день были учреждены благодарственные молебствия. Профессиональная зависть не оказывала влияния на этих людей; все, что они знали — это то, что Дженнер дал им средство спасти жизнь, и они благодарили его и того, кто его создал, за их освобождение.

В 1802 г. парламент вотировал награду Дженнеру в размере 10 000 фунтов стерлингов в качестве признания нацией его заслуг, а четырьмя годами позже, в 1806 г., он получил дополнительно еще 20 000 фунтов.

Несколько врачей, увидав, что вакцинация восторжествовала, выступили с притязаниями на первенство открытия. Но им не удалось подкопаться под сельского врача, употребившего двадцать лет жизни для того, чтобы освободить человечество от оспы. Народ знал, кто был его спасителем, и доверие к Дженнеру не было подорвано. Но в то время как в его ушах раздавались

приветственные клики, Дженнер стремился вернуться снова в свои зеленые поля. Как только окончилась его триумфальная поездка, в 1814 г., он немедленно вернулся в свой родной город Беркли, где и прожил до самой смерти, последовавшей 26 января 1823 г.

Оппозиция, встретившая вакцинацию в момент ее введения, дожила до наших дней, и знаменательно, что Глостер, явившийся ее родиной, оказался одной из твердых противников вакцинации. Предательская кампания против вакцинации, которая велась здесь втихомолку, дала свои плоды во время вспышки натуральной оспы в 1923 г. Местный врач определил болезнь как легкую сыпь, но отправленные на место представители министерства здравоохранения вскоре установили истинный характер заболеваний.

Эпитемия, разразившаяся в Глостере, угрожала всей стране, и казалось бы, что необходимо строгими законодательными мерами воспрепятствовать людям, придерживающимся крайних взглядов, создавать угрозу для остального населения. Кое-что из того, что творилось в Глостере, было верхом безумия. Так, например, когда Совету было сообщено о случае заболевания, то один из членов воскликнул:

„Привезите сюда ребенка и дайте нам на него посмотреть!“

В другом случае больной был доставлен в госпиталь в частном экипаже, и владелец экипажа с большим трудом добился уплаты компенсации со стороны властей. С 31 марта по 17 ноября 1923 г. в Глостере было 694 заболевания, при чем заразившиеся здесь люди разносили болезнь далеко за пределы Глостера, вплоть до Бристоля и Дерби.

Как только болезнь стала распространяться, начался наплыв стремившихся подвергнуться вакцинации; те, кому были сделаны прививки, носили на руке красную ленточку, предупреждавшую прохожих, чтобы их не толкали при встрече.

Во время эпидемии 1901—1904 гг., насчитывавшей свыше 4000 смертных случаев, население было так напугано, что постоянно собирались длинные очереди ожидавших вакцинации. Для того чтобы предупредить распространение болезни, санитарные власти производили прививки бесплатно, и тысячи людей стремились воспользоваться этой возможностью; это были такие толпы, что лимфы не хватало, и создалась некоторая заминка, пока удалось наладить достаточное снабжение. С тех пор как установлено, что лимфа, смешанная с глицерином, может перевозиться на большое расстояние, не теряя своих свойств, а

д-р Блэксалль (Blackall) открыл, что она может сохраняться в течение любого времени при температуре в 10° Фаренгейта,<sup>1</sup> Правительственный лимфенный институт стал сохранять в своих холодильниках запас в 1 000 000 ампулл лимфы. В 1923 г. потребность Англии и Уэльса составила 700515 ампулл; армия, флот, воздушный флот и Красный крест израсходовали сверх того 147 000 ампулл и кроме того 100 000 ампулл было отправлено в Константинополь. Хотя нам никогда не приходилось сталкиваться с оспой в ее наихудших проявлениях, и можно даже сказать, что мы едва знаем, что она собой представляет,<sup>2</sup> тем не менее ужас перед этой болезнью остался, — ужас до известной степени инстинктивный, унаследованный от наших дедушек и бабушек.

Я хорошо помню, как во время вспышки 1901 — 1904 гг. мы отправились компанией кататься под парусом в устье Темзы; поднялся такой сильный ветер, что мы боялись, что мачта не выдержит. Мы были в это время в Дартфорд Рич и на противоположном берегу, наискось от нас, находилось старое судно, служившее оспенным госпиталем. Это было единственное доступное для нас убежище, поэтому мы направили сюда нашу пяти-тонную яхту. Привязав себя за ноги к шкафуту, когда яхта резко накренилась от перемены курса, я делал все усилия, чтобы удерживать румпель и шкот, в то время как волны, хлеставшие через борт, ударяли меня в спину; мы шли полным ходом к пловучему госпиталю, бывшему некогда одной из деревянных стен Старой Англии, заслуженному линейному кораблю времен Нельсона.

Подойдя к нему на расстояние 40 или 50 футов, мы оказались защищенными от ветра и, бросив якорь, облегченно вздохнули. Когда шквал стал спадать, мы принялись за завтрак; с борта госпитального судна нас приветствовали улыбками и веселыми замечаниями высыпавшие на палубу сестры. Мы предпочли подвергнуться риску заразы, чем выдержать этот шквал на середине реки. Хотя ветер дул на нас прямо с госпиталя, с нами ничего не случилось. Если бы мы провели, однако, несколько больше времени в этом положении, то, я боюсь, что власти заставили бы нас либо подвергнуться вакцинации, либо засадили бы нас в карантин, придав нашей увеселительной поездке неожиданный и быстрый конец.

---

<sup>1</sup> — 12, 2° Цельсия.

<sup>2</sup> Сказанное относится, конечно, к английским врачам.

Очень знаменательным для противников вакцинации фактом является то, что за тридцатилетнее существование Дартфордского иловучего госпиталя в нем не было отмечено ни одного случая заболевания оспой среди посетителей и обслуживающего персонала. Всякий посторонний, желающий проникнуть в госпиталь, должен предварительно подвергнуться вакцинации, даже если его посещение ограничивается одной минутой. Если врач желает навестить своего коллегу в госпитале, то он тоже должен сделать прививку перед входом в помещение госпиталя. Исключений не делается ни для кого; каждый вновь входящий, сиделка, сестра, носильщик, плотник, паяльщик обязан вакцинироваться при входе. Короткий промежуток времени, отделяющий момент прививки от входа в помещение госпиталя, оказывается вполне достаточным для того, чтобы вакцина оказала свое стимулирующее действие на защитные силы организма; посетитель может спокойно вдыхать тысячи вирулентных зародышей, беседуя с больным, не подвергая себя никакой опасности. Эта прививка в руку вызывает какое-то чудо в теле, истинную природу которого мы даже в настоящее время не в состоянии вполне постичь. Тайна этого процесса столь же велика, как тайна, покрывающая происхождение коровьей и натуральной оспы, так как возбудители этих болезней до сих пор не открыты. Вне всякого сомнения они принадлежат к группе фильтрующихся микробов, и возможно, что их удастся со временем уловить при помощи новейшей микрофотографии.

Практика Дартфордского госпиталя служит научным доказательством того, что, подвергшись вакцинации до соприкосновения с больным оспой, вы гарантированы от заражения. Даже если прививка сделана два или три дня спустя после инфекции, вакцина, действующая значительно быстрее возбудителей натуральной оспы, в состоянии во время поднять защитные силы организма и тем предупредить развитие болезни. Если же болезнь в этом случае и разовьется, то в исключительно легкой форме; вакцине удастся вырвать жало болезни.

Многие противники вакцинации утверждают, что она является средством распространения ужасной болезни — сифилиса, возбудитель которого заносится в тело ребенка вместе с телячьей лимфой. Нельзя себе представить более безнадежной нелепости: рогатый скот вообще не способен заражаться сифилисом, а потому и совершенно не в состоянии передавать его человеку. Вся применяющаяся в Великобритании лимфа получается в Правитель-

ственном лимфенном институте от совершенно здоровых телят, и ребенок столь же способен заразиться сифилисом через телячью лимфу, как теленок способен играть фортепианный концерт Чайковского. В весьма редких случаях недостаточно чистая лимфа давала вторичные инфекции, но эти случаи представляют собою редчайшие исключения, и для человечества, во всяком случае, благоразумнее подвергать себя этому ничтожному риску, чем отказаться от вакцинации и подвергать себя серьезной опасности заболевания оспою.

Ярым противником вакцинации является Бернард Шоу, завоевавший своими блестящими произведениями одно из первых мест в ряду современных драматургов. Ни один культурный человек не станет отрицать, что он обладает выдающимся умом. Его антипатия к вакцинации показывает, однако, что и первоклассные умы могут сильно заблуждаться в отдельных случаях. В одной из своих очередных нападок на вакцинацию, облеченной в форму статьи в „Таймсе“ от 12 мая 1925 г., он снова настаивает на том, что люди, подвергающиеся прививкам телячьей лимфы, могут одновременно быть заражены сифилисом. Печально, что человек в таком возрасте и с такими способностями еще не усвоил себе, что спирохеты, вызывающие сифилис, так же неспособны жить в теленке, как треска не может гнездиться на дереве в Гайд-Парке. Единственным живым существом, кроме человека, в котором могут жить спирохеты, является обезьяна.<sup>1</sup>

М-р Шоу принадлежит к числу тех редких несчастных людей, которые, несмотря на вакцинацию, все же заболели оспою, и возможно, что именно это обстоятельство повлияло на его позицию в этом вопросе. Этого я не знаю. Шоу может сказать, что вакцинации не удалось сделать его невосприимчивым к заразе, но это еще не доказывает ее бесполезности. Наукой твердо установлено, что после семи лет иммунитет, созданный вакциной, настолько ослабевает, что уже не защищает от заболевания. Иммунитет сохраняется не в продолжение всей жизни, а лишь известное время. Для того, чтобы абсолютно застраховать себя, следовало бы повторять вакцинацию приблизительно каждые семь лет. На практике установлено, что обычно бывает достаточно двух приви-

---

<sup>1</sup> В настоящее время экспериментально доказано, что и другие животные могут быть искусственно заражены сифилисом, напр., кролики; но у них болезнь протекает с иными проявлениями, чем у человека. (*Peil*).

вок, чтобы предохранить себя на всю жизнь: одной в раннем детстве и повторной в возрасте около 20 лет. Но нет правила без исключения; известен случай, когда человек, заболевший осенью оспой и выздоровевший, вторично заболел весной и на этот раз умер. Обычно считается, что однажды перенесенная оспа делает человека невосприимчивым на всю жизнь; приведенный же случай доказывает, что это не вполне верно совершенно так же, как м-р Шоу может сослаться на самого себя в доказательство того, что вакцинация бесполезна. Если бы он подвергся двукратной прививке, то, вероятно, стал бы писать в защиту вакцинации, вместо того, чтобы нападать на нее, ссылаясь на якобы приносимый ею воображаемый вред.

Существует масса фактов, доказывающих, насколько ошибочны взгляды противников вакцинации. Напр., в 1871 г. вспыхнула тяжелая эпидемия на острове Мальте. По средиземному флоту был отдан приказ о производстве поголовных прививок всему личному составу; этот приказ был выполнен полностью, за одним исключением. Во флоте был только один смертный случай, и погиб именно тот самый капитан Стэнхоп, который единственный не подвергся вакцинации.

В 1924 г. в Честерфильде в одном доме заболело семь человек: пять детей, их отец и один из жильцов. Мать и один ребенок избежали заболевания; им была привита оспа, в то время как все остальные не подвергались прививкам. Еще более замечателен другой случай, когда мать родила ребенка, будучи больна тяжелой формой оспы; ребенку сейчас же была сделана прививка и, хотя ребенок был все время при матери, и она его кормила, он остался здоровым. Здесь мы имеем бесспорное доказательство того, что прививка дает надежную защиту против оспы.

Оспопрививание было сделано обязательным в Англии и в Уэльсе в 1851 г., а в 1867 г. местным властям было разрешено содержать специальных врачей для бесплатного прививания детям, в случае необходимости, даже на дому. В настоящее время закон требует, чтобы ребенок был подвергнут вакцинации в продолжение первых шести месяцев после рождения, в противном случае родители должны заявить мировому судье или местным властям, что они возражают против вакцинации потому, что она, по их убеждению, может оказаться вредной для здоровья ребенка. Этим самым создается возможность обхода закона, созданного для защиты народного здоровья, путем простого заявления. Те

из родителей, которые по невежеству или глупости пользуются этой лазейкой, подвергают своих ни в чем неповинных детей риску заболеть исключительно тяжелой болезнью.

В Японии, Франции, Германии и Италии правительства оказались более просвещенными, чем в Великобритании; там, кроме обязательного оспопрививания в детском возрасте, введена еще обязательная ревакцинация <sup>1</sup> в более поздний период жизни; этим обеспечивается населению, поскольку это возможно с человеческой и с научной точек зрения, пожизненный иммунитет против оспы. В этих странах не признают такой бессмыслицы, как „заявление об отказе по убеждению“.

В 1870 г. смертность от оспы составляла: в Лондоне 30,2 на 100 000, а в Берлине 22,4. Большая эпидемия 1871 г. увеличила смертность в Лондоне до 242,2, а в Берлине она поднялась до 632,6. В 1872 г. эти цифры снизились до 53,8 для Лондона и 138,6 для Берлина. В течение 1873 г. смертность в Лондоне упала до 3,5, а в Берлине всего до 11,2, превышая таким образом более чем в три раза лондонскую цифру. В следующем году Германия решила приступить к систематической борьбе с оспой на научной основе и ввела обязательную ревакцинацию. К этому времени (1874 г.) смертность от оспы составляла в Берлине 2,5, а в Лондоне 1,6. Для упрощения изложения я сопоставляю цифры смертности для последующих семи лет в таблице, давая этим самым возможность более удобного и быстрого их сравнения.

	Лондон	Берлин
1875 . . . . .	1,3	5,2
1876 . . . . .	20,8	1,8
1877 . . . . .	71,0	0,4
1878 . . . . .	38,8	0,8
1879 . . . . .	12,1	0,8
1880 . . . . .	12,5	0,8
1881 . . . . .	61,9	4,7

Эти цифры наглядно рисуют результаты обязательной вакцинации и ревакцинации. Во время эпидемии 1871 г. смертность от оспы была в Берлине приблизительно втрое выше, чем в Лондоне, но благодаря введению ревакцинации картина резко изменилась. В то время как в 1877 г. жители Лондона трепетали от

<sup>1</sup> Повторное оспопрививание.



стрихи за свое здоровье, в Берлине оспа была и сущности света на свет; смертность от оспы в Лондоне превышала в 176 раз смертность в Берлине. Немного ослабев в последующие годы, эпидемия вспыхнула в Лондоне с новой силой в 1881 г., в то время как Берлин оставался относительно свободным от оспы.

Город Глазго пострадал от злой вспышки оспы в 1920 г., когда заболело 578 человек и умерло 125. Из каждых пяти заболевших умирал один, или, выражаясь совершенно точно, смертность равнялась 21,6 процентам. Я обязан любезности д-ра Мак Грегора сообщением чрезвычайно интересных статистических данных, относящихся к заболеваниям оспой в городе Глазго. В 1899 г. там насчитывался всего один случай. Затем разразилась эпидемия, во время которой цифры заболеваемости выражались четырехзначными числами. Население сразу же поспешило принять предохранительные меры, и врачи были заняты целыми днями оспопрививанием. На каждые пять детей четыре подверглись вакцинации; но, как только эпидемия стихла, родители распустились, и число „отказов по убеждению“ от оспопрививания возросло от нескольких единиц до 6—7 тысяч. Защита против заболевания ослабела, за что Глазго пришлось расслачиваться в 1920 г.

Год	Число заболеваний	Число успешных прививок детям	Число „отказов по убеждению“
1899 . . . . .	1	—	—
1900 . . . . .	401	—	—
1901 . . . . .	1 383	—	—
1902 . . . . .	458	84,2	—
1903 . . . . .	290	84,6	—
1904 . . . . .	878	83,4	—
1905 . . . . .	4	84,5	—
1906 . . . . .	3	82,9	—
1907 . . . . .	1	75,0	407
1908 . . . . .	2	69,5	2 183
1909 . . . . .	0	67,2	2 633
1910 . . . . .	1	64,8	3 231
1911 . . . . .	2	65,2	3 791
1912 . . . . .	0	57,3	4 371
1913 . . . . .	0	54,7	6 804
1914 . . . . .	0	51,7	7 580
1915 . . . . .	0	56,2	7 062
1916 . . . . .	0	55,2	7 013
1917 . . . . .	0	55,2	7 017
1918 . . . . .	2	54,4	6 049

Падение числа противников оспопрививания в 1920 г., когда разразилась эпидемия, было очень резким. Как это всегда бывает, население поголовно бросилось прививаться. Ряд людей, подвергшихся вакцинации в раннем детстве, заболел, и из них 16,1 процентов умерли. Смертность среди тех, кто никогда не подвергался вакцинации, была более чем вдвое выше и составляла 36,7 процентов. Противники оспопрививания могут сослаться на эпидемию в Глазго в доказательство того, что прививки не дают той защиты от болезни, которую им приписывают, но на деле заболевшие из числа привитых, повидимому, подверглись вакцинации только в раннем детстве, и их иммунитет с течением времени ослабел.

В 1923 г. несколько случаев оспы было зарегистрировано в Лондоне, и более осторожная часть населения устремилась делать прививки. Санитарные власти были очень взволнованы, так как если бы эпидемия оспы разразилась в столице с ее семимиллионным населением, то трудно представить себе, во что бы она вылилась. Вспышка была совершенно необъяснима. Горничная одного из лондонских отелей дала ключ к разгадке. Заболев оспой, она рассказала о том, как ухаживала в гостинице за какой-то больной дамой, приехавшей из Испании. Не теряя времени, санитарные врачи министерства здравоохранения принялись за розыски дамы и, наконец, 10 сентября нашли ее в одном из пригородов, где она жила вместе с родственницей. Установив, что она действительно больна натуральной оспой, как они подозревали, санитарные врачи поместили ее в изоляционный госпиталь. Эти же врачи санитарного надзора произвели блестящую розыскную работу. Им удалось проследить каждое движение дамы с 4 августа, когда она покинула Валенсию (в Испании), и до того самого дня, когда она была обнаружена. Они напши всех лиц, с которыми она находилась в общении, установили за ними наблюдение и выяснили, что она заразила четырнадцать человек! Она сама заболела за день или за два до отъезда из Валенсии и в продолжение недели, что она лежала больной в гостинице, ее болезнь принимали то за отравление птомаинами, то за пятнистую форму инфлуэнцы. Когда она посетила своих родных, то те вызвали врача, который поставил диагноз ветреной оспы. Ее невестка заболела, однако, тяжелой формой натуральной оспы, унесшей ее в могилу. Каждое место, которое она посещала, каждый магазин, в который она входила, были осмотрены и подвергнуты дезинфекции, и принятые санитарным надзором меры предосторожности обо-

риали в самом начале развитие вспышки, грозившей развиться в большую эпидемию.

Заслуги Дженнера неизмеримы; ему по справедливости воздвигнуты памятники во многих городах, вплоть до маленьких городов далекой Японии. Этот скромный сельский врач не только победил страшную болезнь, но он предвидел на целое столетие вперед, что предохранять от болезни лучше, чем лечить, и таким образом явился основателем современной профилактической медицины.

Натуральную оспу называли болезнью грязи, но я назвал ее в настоящее время болезнью невежества. Дженнер дал в наши руки оружие, при помощи которого можно освободить мир от этой болезни. Не используя его в полной мере, мы сознательно отдаем себя во власть эпидемии. К несчастью, болезнь постепенно усиливает свое распространение в Великобритании: за последние семь лет число заболеваний превысило в 10 раз число заболеваний в предшествующее семилетие. Семилетие, оканчивающееся 1917 г., насчитывало 847 случаев, а за семилетие, оканчивающееся 1924 г., их число возросло до 8251. Чтобы показать, насколько тревожным является этот рост, привожу ежегодные цифры с 1917 г. по 1924 г.: 7; 63; 280; 336; 973; 2504; 3784. Болезнь только и выжидает удобного случая, чтобы тяжело наказать нацию, пренебрегающую мерами предосторожности.

Противники оспопрививания, при всех их добрых чувствах, являются угрозой для страны. Закон, устанавливающий обязательную вакцинацию и ревакцинацию, изгнал бы натуральную оспу с Британских островов.

---

#### ГЛАВА IV.

Немногие из современных людей имеют хотя бы малейшее представление о тех ужасах, которые сопутствовали хирургическим операциям меньше века тому назад. Безболезненный сон, вызываемый анестезирующими средствами, был неизвестен. Пациенты направлялись в операционную в состоянии сильного возбуждения и крайней обостренности всех чувств, со страхом смерти в душе. При серьезных операциях их привязывали к столу, при чем кожаные ремни стягивались настолько туго, что корчившийся в невыносимых муках пациент не мог сделать ни малейшего движения.

Лежа привязанными к столу, больные видели, как вокруг них страшные приготовления. Они следили за тем, как хирург брал в руку по очереди кости и скальпели, чувствовали, как сталь вонзалась в живое мясо, как зубы пилы впились в кость.

Неудивительно, что они наполняли воздух воплями и стонами. Радостным облегчением не только для самого пациента, но и для хирурга было, когда больной лишался чувств. Хирурги тоже были людьми. Что должны они были переживать, когда чувствовали, как трепещет под ножом живое тело, когда слышали крики пациента, потрясавшие стены! Такие условия работы могли вывести из строя мало-мальски чувствительного хирурга. То, что операции вообще могли производиться при этих условиях, указывает на исключительное самообладание хирургов или же на полную их бесчувственность. Операционная напоминала мясную лавку; хирург и его ассистенты были покрыты кровью, в крови были пол и стены. Хирург был похож на мясника на бойне, и если некоторые из старых хирургов были прозваны мясниками, то этому не приходится удивляться.

Таковы были условия, существовавшие в продолжение столетий, условия, изменить и улучшить которые приходило в голову не одному человеку. Хирурги мечтали иногда о том, как было бы хорошо, если бы можно было по желанию усыплять пациентов, чтобы они не испытывали боли при операциях, но, увы, они не в состоянии были осуществить эти мечты.

Если охватить в целом всю историю анестезирующих средств, то почти нет сомнений, что уже некоторые из древних, презираемых за невежество, врачей умели, однако, одурманивать своих пациентов, приводя их в сонное состояние, облегчавшее производство операции. Наркотические свойства индийской конопли были известны и применялись задолго до христианской эры. Гален был хорошо знаком с действиями растения, называвшегося мандрагорой<sup>1</sup>; очень возможно, что это и было то растение, из которого древние колдуны и знахари варили в своих котлах те напитки, которые вызывали глубокий сон или транс—явления, казавшиеся таинственным чудом людям того времени. Около 2000 лет тому назад Плиний уже описывал приготовляемый из мандрагоры снотворный напиток и упоминал о его значении для хирургии. Диоскорид указывал, что он дает возможность людям подвергаться

---

<sup>1</sup> Растение Альраун или Адамова Голова.

операциям, не ощущая боли, так как они погружаются в глубокий сон.

Писатели, жившие на тысячу лет позже, описывают применявшуюся хирургами губку, производившую снотворное действие. В середину губки клали тщательно высушенный экстракт из маковой головки (т. е. опиум) и мандрагоры; когда хирург хотел усыпить своего пациента, он просто опускал губку в горячую воду и, поднеся ее к лицу больного, заставлял его глубоко дышать, пока пациент не терял чувствительности. Произведенные в наши дни опыты подтвердили действительность такой губки. Мы встречаем эту губку несколькими столетиями позже в том же самом виде но уже под названием „яблока сна“. Известно, что когда придворный врач польского короля Августа II пришел к убеждению о необходимости ампутации ноги у своего коронованного пациента и хотел избежать обычных страданий, связанных с этой операцией, он решил скрыть от короля свое решение. Когда король уснул, хирург подверг его анестезии и произвел операцию; лишь проснувшись на следующее утро, узнал король о том, что он лишился ноги.

Так в течение ряда столетий, мы встречаемся в истории медицины то тут, то там с идеей анестезии. Мы знаем, что она насчитывает около двух тысяч лет; о том, что было раньше, мы можем только гадать. Но вполне возможно и весьма вероятно, что в те отдаленные времена, когда сооружались пирамиды, египтяне были уже знакомы с усыпляющим и вызывающим нечувствительность напитком. Каким-то образом это знание было впоследствии затеряно, подобно тому как люди разучились наводить глазурь на фаянс, пока Бернар Палисси не открыл снова этого секрета после долгих трудов. Хирургия продолжала оставаться кровавым делом, полным мук и ужасов кошмаром.

17 декабря 1778 года в семье резчика по дереву, проживавшего в Пензенсе (Penzance, Cornwall), в Корнуэлле, родился мальчик, уму которого суждено было в зрелые годы подолгу останавливаться на страданиях, испытываемых под операционным ножом. Этого мальчика завоевавшего любовь местного хирурга Джона Тонкина, звали Хемфри Дэви (Humphry Davy). Дэви без сомнения был очаровательный мальчик; также мало подлежит сомнению и то, что он относился к школьным занятиям как к крупной неприятности. Он обладал тем складом ума, который не мирится со строгой и неподвижной рутинной и избирает свои собственные пути.

Товарищи по играм любили его за рассказы, которыми он умел их занимать, а местный седельщик Роберт Дэнкин по чьял в мальчишке души. В своей небольшой лавке, пропитанной запахом кож и увешанной сбруей, он показывал Дэви всевозможные электрические опыты, которые дали первый толчок в надлежащем направлении способностям мальчика. Прикасаясь к ручкам приборов и вздрагивая от разрядов, мальчик посвящался в тайны электричества под руководством любившего науку седельщика.

Когда Дэви было шестнадцать лет, он лишился отца, и Джон Тонкин, стараясь насколько возможно помочь мальчику и его матери, устроил его к местному хирургу, Джону Борлезу, мечтая о том, что мальчик пойдет по его стопам и будет скальпелем облегчать страдания человечества. Но мальчик был предназначен судьбой к иному.

Когда Хемфри был свободен от работы в лечебнице, он забирался в маленькую комнату на чердаке дома Тонкина и принимался за свое любимое дело: он смешивал различные вещества и наблюдал, что из этого получается. Сделавшись счастливым обладателем старого воздушного насоса, принадлежавшего французскому хирургу, потерпевшему крушение у негостеприимных берегов Корнуэлла, он принялся производить различные опыты с насосом. В доме раздавался по временам гул от неожиданных взрывов, и Тонкин бежал на чердак узнать, что случилось.

„Ты взорвешь на воздух весь дом и убьешь нас всех, если не будешь осторожнее, Хемфри“, неоднократно говорил он ему; но Хемфри не испытывал страха и не терял вкуса к дальнейшим опытам.

Приготовление микстур его не привлекало. Скатывание пилуль было скучнейшей обязанностью. Но когда он подымался на свой чердак, он переносился в другой мир, притягивавший его, как голоса сирен притягивали Улисса. Во время прогулок по прибрежным скалам он срывал пучки морской травы, клубни которой лопались с треском, когда их сдавливали пальцами. Его опыты с воздухом в этих клубнях привлекли позже внимание м-ра Джилберта, президента незадолго перед тем основанного Королевского института (Royal Institution). Четыре года, проведенные в лечебнице хирурга, не вызвали в Дэви большого вкуса к этой профессии, зато его интерес к исследовательской работе был явен для всякого, кто умел видеть. В 1798 году д-р Беддос (Dr. Beddoes) открыл свой Пневматический институт для лечения

болезней посредством вдыхания газов. Он предложил Дэви место ассистента.

„Я отправляюсь в Клифтон помогать д-ру Беддосу,“ сообщил он Дэви Тонкину.

Тонкин был поражен. Он пытался отклонить молодого человека от этого решения, но Дэви был тверд и настойчив и поехал в Клифтон. Там перед ним открылся новый мир; под его руками оказалось множество книг, из которых он мог черпать познания; он получил возможность постоянно общаться с талантливыми людьми. Его умственный горизонт расширился, и он жадно стремился к знанию по всем направлениям.

Он стал заниматься исследованием различных газов. Идя по пути большинства исследователей, он производил опыты над самим собой, пытаясь открыть нечто, что пошло-бы на пользу больным. Не считаясь с опасностью, он вдыхал всевозможные пары и газы для того, чтобы испытать их действие, и несколько раз заболел настолько тяжело, что можно было опасаться за его жизнь. Но как только ему становилось лучше, он снова принимался за эксперименты. Ничто не было в состоянии остановить его.

Однажды он дал понюхать кролику закись азота. Кролик лег на бок и заснул, но скоро открыл глаза как ни в чем не бывало. Дэви повторил опыт с другими кроликами. Некоторые из них очнулись, но некоторые уснули навсегда.

Страх смерти не мог его удержать. Со спокойным мужеством взял он сосуд с закисью азота и, поднеся его к носу, стал втягивать пары. Он почувствовал, что переносится в страну чудесных снов, и это ощущение было так заманчиво, что он горел нетерпением произвести основательный опыт над самим собой. Он его сделал с помощью некоего д-ра Кинглека. Впечатления этого исторического опыта очень живо изложены им самим в следующих словах: „В тот момент, когда я начал вдыхать 20 квартов<sup>1</sup> закиси азота, я немедленно испытал ощущение легкой дрожи, пробежавшей от груди к конечностям. У меня было чувство, доставлявшее огромное наслаждение, какого-то ясно осязаемого растяжения во всех членах; мои зрительные впечатления стали очень яркими и как бы увеличенными; я ясно слышал каждый звук в комнате и совершенно ясно отдавал себе отчет в том, где я находился. Постепенно, с усилением приятных

---

<sup>1</sup> Около 20 литров (? Ред.).

ощущений, я стал терять связь с внешней обстановкой; в моем воображении проносились вереницы ярких зрительных образов, связанных со словами, так что у меня создавался ряд совершенно новых представлений. Я существовал в мире идей, по-новому преобразованных и по-новому между собой связанных; я рассуждал, я воображал, что делаю открытия. Когда д-р Кинглек разбудил меня из этого полубредового транса, сняв мешок с моего рта, моими первыми ощущениями при виде окружавших меня людей были чувства возмущения и гордости. Мои чувства были очень возвышенны и полны энтузиазма; в продолжение минуты я расхаживал по комнате, не обращая никакого внимания на то, что мне говорили. Когда я вернулся в свое прежнее душевное состояние, я почувствовал потребность поделиться теми открытиями, которые я сделал во время опыта. Я пытался возобновить идеи в своей памяти; они были слабы и неясны“.

Так были открыты Хемфри Дэви замечательные свойства „веселящего газа“, приводящего пациента в радостно возбужденное состояние перед тем, как он погружается в сон, того газа, применяя который, зубные врачи впоследствии удалили без боли миллионы зубов. Он написал об этом своем открытии в 1800 г., когда ему было всего 21 год, и указал, каким благом оно может явиться в хирургии, но на него обратили мало внимания. Опубликованные им тогда же „Химические и философские исследования“ имели последствием приглашение его на должность лектора при Королевском институте, где он продолжал делать все новые открытия, с которыми еще более тесно связано имя сэра Хемфри Дэви, в частности той безопасной лампы, которая спасла жизнь тысячам горнорабочих.

Открытие Дэви было спасено от забвения доктором Хорэсом Уэльсом (Dr. Horace Wells) из Гартфорда, в Коннектикуте, который в 1844 г. решил применить пары закиси азота при удалении зуба. Пациент вдохнул газ, глаза его закрылись и в тот же момент врач открыл его рот, наложил щипцы и удалил зуб. Когда пациент снова открыл глаза, операция была окончена.

— Вы чувствовали что-нибудь, чувствовали боль? спросил врач.

— Абсолютно ничего, — искренно ответил пациент.

Так произошло первое в истории безболезненное удаление зуба при помощи газа. Доктор Уэльс, убедившись в успешности действия газа, продолжал производить экстракции тем же способом.



В том же году другой врач в том же самом городе, стремясь освободить хирургию от связанных с ней ужасов, применил на одном из своих пациентов серный эфир и в то время, как пациент был под наркозом, вырезал у него опухоль. Этим врачом, сыгравшим роль в истории медицины тем, что он впервые применил эфирный наркоз, был доктор Марси (Dr. Marcu).

Доктор Уэльс, убежденный в благотворных свойствах „веселящего газа“, отправился в Бостон, чтобы ознакомить со своим открытием светил американской медицины. Для заслушания его сообщения, сопровождавшегося демонстрациями, было назначено специальное заседание. У него были ясные доказательства того, что он удалял зубы без боли при помощи паров закиси азота, но во время демонстрации, вследствие какой-то оплошности, опыт оказался неудачным. Его высмеяли, подвергли издевательствам, и он должен был покинуть зал заседания под гиканье и негодующие крики врачей и студентов. Так в истории медицины опять повторилось старое явление. Американские врачи отнеслись с презрением к великому открытию в медицинской науке, и разбитый и разочарованный д-р Уэльс отправился обратно в Гартфорд, в то время как великие медики Бостона безжалостно ругали его за то, что он осмелился чему-то учить их в области их специальности.

Через два года после того как доктор Уэльс впервые применил пары закиси азота для удаления зуба, а доктор Марси произвел операцию удаления опухоли под эфирным наркозом, медицинская корпорация Бостона стала гордиться тем, что она открыла применение эфира для усыпления во время удаления зубов. Это был некий доктор Мортон (Dr. Morton), который в 1846 г. впервые удалил зуб под эфирным наркозом, но некий доктор Джексон (Dr. Jackson) утверждал, что он первый сделал опыт вдыхания эфира, выяснил его свойства и затем сообщил свое открытие „невежественному дантисту Мортону“, как он презрительно называл его в одном письме. Оба врача видели Уэльса, когда он приезжал в Бостон с сообщением о своем открытии, которое привлекло их внимание.

Увлеченные горячим спором о том, кому из них принадлежит первенство открытия свойств серного эфира, Мортон и Джексон, повидимому, совершенно упустили из виду, что доктор Марси произвел свою операцию над больным под эфирным наркозом двумя годами раньше их; произведенные же Фарадеем лет на 12 — 14

раньше опыты над самим собою были, очевидно, или неизвестны, или совершенно позабыты. Во всяком случае, свойства серного эфира были уже известны в химических кругах в продолжение нескольких лет, и рядом ученых были сделаны многочисленные опыты до того, как Марси испробовал действие эфира во время операции.

Таким образом, около середины прошлого столетия умы нескольких выдающихся хирургов были заняты проблемой анестезии; они были заняты поисками веществ, способных погрузить их пациентов в глубокий сон, о котором говорили древние. В отдельных случаях прибегали к применению эфирного наркоза при операциях, но большинство хирургов продолжало держаться старых, страшных приемов работы. Искоренить старые методы и освободить хирургию от большинства сопутствовавших ей ужасов предстояло выдающемуся гению сэра Джемса Юнга Симпсона (Sir James Joung Simpson), обогатившего мир открытием благотельных свойств хлороформа.

Человек, сделавший это открытие, был сыном скромного шотландского пекаря. В Батгэте, в нескольких милях от Эдинбурга, где после нескольких неудач открыл булочник свое небольшое дело, родился 7 июня 1811 г. мальчик, который должен был прославиться под именем сэра Джемса Юнга Симпсона.

Джэми было всего четыре года, когда он познакомился с сельской школой, где в продолжение двух лет инвалид-учитель, прозванный детишками и их родителями „Деревянной ногой“, учил его, что дважды один — два и что к-о-т произносится кот. Вскоре он усвоил все, чему „Деревянная нога“ был в состоянии его обучить, и родители перевели его в другую школу, где он стал быстро развиваться. Он был чувствителен как девочка, отличался исключительной памятью, и учение давалось ему почти без труда, так что он почти всегда шел во главе класса. В то время как его товарищи играли в деревне, Джэми сидел за книжками. Он любил книги и читал и наслаждался Шекспиром в те годы, когда мальчики, в том числе и наши современные дети, увлекаются всякой дребеденью, в обилии выходящей из-под печатного станка.

„Вот идет молодой философ“, говорили про него братья и сестры. Вся семья обожала младшего сына. Они готовы были на все для него, и он в свою очередь всегда охотно сделал бы все, что было в его силах, для них.

„Отнеси-ка эти булки напротив, к вдове“ — говорил отец, и мальчик стремглав бежал исполнять поручение. Он относил булки постоянным покупателям; часто карабкался он на спину пони, нагруженного тяжелой корзиной, и развозил хлеб по деревне.

„Джэми, мой мальчик, ты останешься за меня здесь в лавке; я скоро вернусь“, говорил отец. Маленький Джэми оставался один, вел торговлю, отпускал хлеб и булки покупателям и прятал выручку в старый деревянный ящик. Этот ящик служил общим кошельком для всей семьи. Каждый брал оттуда, сколько ему было нужно. Дела велись в то время проще, чем в наши дни, а в семье господствовало полное доверие друг к другу. Сама лавка была не чем иным как кухней маленького коттэджа, в котором жил булочник со своей семьей. Покупатели, входя в лавку, могли видеть забившегося в угол младшего сына булочника, погруженного в чтение. Часто, когда братья и сестры играли в мяч и лавка гудела от разговоров покупателей, Джэми невозмутимо продолжал заниматься.

В семье были убеждены, что Джэми станет великим человеком, и мальчик твердо решил оправдать надежды своих родных, если это окажется возможным. Вся семья работала для него, помогала ему, и когда ему минуло четырнадцать лет, он поступил в Эдинбургский университет, намереваясь стать врачом. Поселившись в крохотной каморке, за которую он платил всего три шиллинга в неделю, он старался беречь каждую копейку. О его бережливости и строгой экономии красноречиво говорят его записные книжки, в которые он заносил все свои расходы. „... треска, 2 пенса“, гласит одна запись, говорящая о его любви к знаменитой северной треске. „Кости ноги, 1 фунт 1 шиллинг“, звучит немного страшновато, пока мы не припомним, что он изучал анатомию. Он не забыл записать и подарок своей любимой сестре Мэри, которая в продолжение нескольких лет ходила, за ним после смерти матери: „Подарок Мэри, 2 шиллинга 6 пенсов“, читаем мы.

Весь мир интересовал его. Он внимательно изучал литературу, углублялся в археологию, знакомился с природой из первых рук и сочинял невинные стихи. Подобно большинству молодых людей своего времени он не расставался с табакеркой и усердно нюхал табак, постукивая пальцем по крышке табакерки. Но под его напускной развязностью скрывалась нежная женственная душа.

На самом деле его мягкость чуть не сделала из него простого писаря, если бы на помощь ему не пришло его мужество переносить и терпеть, закалившее его сердце. Однажды, во время занятий по хирургии, его позвали присутствовать при операции у больной, которой должны были удалить грудь. Страдания несчастной женщины были ужасны. Воздух был полон раздирающих криков. Это было больше, чем Симпсон был в состоянии выдержать. Он побледнел, почувствовал, что он близок к обмороку, и выбежал из комнаты; он ясно сознавал, что его рука никогда не прикаснется к скальпелю и что ему придется взяться за перо. Он стал поэтому думать о месте писца, но мысль о семье, о том, что она для него сделала и какое разочарование вызвала бы его неудача, заставила его изменить решение и снова вернуться к медицине и хирургии. Но пережитая им агония этой несчастной женщины послужила тем толчком, который заставил его сосредоточиться на проблеме облегчения страданий людей, вынужденных подвергаться хирургическим операциям.

Девятнадцать лет он был уже квалифицированным хирургом и получил диплом Королевской хирургической коллегии в Эдинбурге. Но на пути к получению степени доктора медицины стояло одно препятствие. Он был слишком молод. Согласно правилам степень доктора медицины можно было получить лишь по достижении двадцати одного года; каковы бы ни были способности и заслуги кандидата, это правило оставалось незыблемым. Симпсону пришлось ждать совершеннолетия, чтобы получить степень доктора.

Он был в восторге, когда профессор Томсон (Thomson) назначил его своим ассистентом с жалованьем в 50 фунтов стерлингов в год; таким годовым окладом пренебрег бы в те дни даже конторский служащий, умеющий только читать и писать. Симпсон, с его блестящими познаниями, был рад и этому месту. Для него оно равнялось благосостоянию.

Работа была ему по душе, и он имел возможность изучить акушерство, ту специальность, которой он впоследствии уделил много времени и внимания. Когда в 1839 г. освободилась кафедра акушерства в Эдинбурге, он был в числе намеченных кандидатов. Борьба вокруг освободившейся кафедры приняла очень ожесточенный характер. Профессора были настроены против него, о нем распространялись ложные сведения и даже хотели исключить его из числа кандидатов, потому что он был холост. Он устранил

этот мотив для отвода тем, что женился, и, наконец, получил кафедру большинством одного голоса. Обе стороны проявили большую озлобленность, и молодой профессор акушерства не раз имел повод жаловаться на поведение тех коллег, которые боролись против него.

С этих пор он пошел в гору, и к нему потекли слава и деньги. Его практика возрастала с каждым днем. С тех пор как Мортон сообщил о своем открытии, один или два хирурга пробовали применить серный эфир при обычных операциях. Симпсон целиком ушел в эту проблему. Наконец, в начале января 1847 г. он решил попробовать облегчить родовые муки посредством серного эфира. Успех опыта преисполнил его радостью. Он писал своему брату Александру — Санди, как он с нежностью его называл — о своем назначении врачом королевы Виктории: „Лестно со стороны королевы меня интересует значительно меньше, чем то, что мне удалось на этой неделе провести безболезненные роды посредством вдыхания пациенткой серного эфира. Я не в состоянии думать о чем-либо другом“.

Когда его мысли были сосредоточены на разрешении какой-нибудь проблемы, он не поддавался никаким колебаниям и сомнениям. У серного эфира было столько недостатков. Применение его сопровождалось неприятными последствиями, он издавал резкий запах, который долгое время сопутствовал дыханию пациента, и Симпсон стал искать, чем можно было бы заменить эфир, надеясь, что ему удастся найти более совершенное средство. Он производил опыты с различными веществами, иногда пробуя их действие на самом себе, иногда ставя опыты на животных. Не раз случалось ему хворать в продолжение нескольких дней в результате вдыхания какого-либо вредного для человеческого организма вещества. Он не считался, повидимому, с риском. Однажды он попробовал какое-то средство на двух кроликах. Они лишились сознания и через некоторое время вновь пришли в себя. На следующий день он горел нетерпением испробовать это средство на самом себе и своем ассистенте.

„Мы сначала посмотрим на наших кроликов“ — предложил ассистент.

Они отправились к клетке. Оба кролика были мертвы. Только благодаря своевременному предложению ассистента Симпсон и его помощник избегли смерти.

Такие инциденты на короткое время заставляли Симпсона прерывать его опыты, но вскоре он снова принимался за свои риско-

важные исследования. Он был готов перепробовать все, что только было возможно, и просил своих друзей присылать ему всевозможные средства, которые он мог подвергнуть испытаниям. Через несколько недель после того, как Симпсону удалось первые безболезненные роды, он получил небольшую бутылочку с жидкостью от великого французского ученого проф. Дюма, с которым он встретился в Париже за несколько лет до того. Взглянув на бутылку, он увидел, что в ней содержится тяжелая маслянистая жидкость, и поставил ее в сторону на стол, заваленный бумагами и заставленный другими бутылками. Спустя некоторое время он, однажды вечером, снова обратил внимание на присланную бутылку. У него сидело двое друзей, приглашенных к ужину, доктор Дэнкан и доктор Кейт. Они не менее хозяина интересовались новыми анестезирующими средствами.

— Давайте, попробуем вот это, — сказал Симпсон, держа в руке полученную из Парижа бутылку. Он налил в стаканы немного жидкости и поставил их на стол. Ужин уже должен был начаться, когда все трое, подняв стаканы, поднесли их к носу и начали глубоко вдыхать. Они были абсолютно бесстрашны, подвергаясь неизвестному риску ради блага человечества. В течение нескольких минут они продолжали разговаривать; затем их головы начали тяжелесть, глаза закрылись и они, потеряв сознание, заснули, облокотившись на стол.

Миссис Симпсон вошла в комнату. Она увидела трех лежащих мужчин и решила, что они все умерли. В ужасе она бросилась за слугой и они стали вдвоем делать, что только могли, чтобы привести в чувство несчастных трех врачей; через некоторое время они с радостью увидели, что мнимо умершие начинают открывать глаза.

Эта тяжелая маслянистая жидкость, которую так отважно решились испробовать Симпсон и его двое коллег, была хлороформом, замечательные свойства которого были открыты таким рискованным способом. Описывая это историческое открытие в письме к одному из друзей, Симпсон писал: „Прежде чем сесть за ужин, мы все вдохнули эту жидкость и в одно мгновение оказались „под столом“, к ужасу и отчаянию моей жены“.

Случай, столь напугавший его жену, привел в восторг самого Симпсона. Он сделал несколько других опытов, и 15 ноября 1847 г. был в состоянии применить хлороформ в Эдинбургском госпитале. Среди присутствующих при первой операции под хло-

роформом находился проф. Дюма, перед которым благоговел Пастер, как перед своим учителем. Имя Дюма теснейшим образом связано с хлороформом, так как, в то время как Субейран (Soubeiran) в 1831 г. незначительно опередил Либиха в его от-



Рис. 6. Джемс Юнг Симпсон.

крытии этого вещества, на долю Дюма выпало выяснить в 1835 г. его состав. Через двенадцать лет после этого Дюма стоял у операционного стола в Эдинбургской больнице и смотрел, как Симпсон демонстрировал практическое применение хлороформа.

Пациент был четырехлетним мальчиком, у которого была поражена одна из костей руки. Симпсон, смочив носовой платок

хлороформом, поднес его к лицу мальчика. Ребенок, не знавший, какое благодетельное скрывается в этом платке, выбивался и старался его оттолкнуть, но его удержали заботливые руки, и через несколько секунд он заснул глубоким сном. Он продолжал крепко спать, пока нож хирурга врезался в его руку, и не делал ни одного движения в то время, как ему удаляли кость, так как не испытывал ни малейшей боли. Он проснулся только в палате и с крайним изумлением увидел, что у него перевязана рука.

— Ты чувствовал какую-нибудь боль? — спросили его.

— Нет, — ответил мальчик.

Последовали другие операции с подобными же результатами, с очевидностью доказавшие, что хирургические операции должны утратить свой кошмарный характер. Налеченный Симпсоном „Отчет о новом анестезирующем агенте, заменяющем серный эфир в хирургии и акушерстве,“ скоро получил большое распространение. Посвященный Дюма, он был снабжен следующим эпиграфом из Бэкона: „Я полагаю, что задачей врача является не только восстановление здоровья, но и облегчение боли и страданий“.

Великое благо хлороформа, одно из величайших благ в хирургии, как и следовало ожидать, было встречено представителями медицинской профессии с сильным недоверием. Многие врачи напали на открытие Симпсона, приводя различные нелепые доводы, но главная атака велась с чисто религиозной точки зрения. Создавать безболезненные роды, утверждали они, это значило идти против провидения. Многие были склонны видеть в этом дьявольское наущение. Они говорили, что бог велел человеку рождаться в муках, и что пытаться смягчить проклятие, наложенное на человеческий род всемогущим, являлось проявлением злой воли.

Большинству людей в наши дни такие доводы кажутся совершенно нелепыми, но в те дни они звучали иначе. Библия была священна, и все, что в ней заключалось, не подлежало оспариванию.

Под шум этих нападков другие врачи пытались приписать себе честь открытия, сделанного Симпсоном. Симпсон оборонялся с поразительной энергией и сумел настолько ясно доказать, что он, и только он, открыл применение хлороформа, что этот вопрос уже не мог возбуждать никаких сомнений. Полный ответ на такие нападки дает его открытое письмо некоему доктору Ашуэллу (Ashwell),



писавшему в журнале „Ланцет“, что безболезненные роды противоречат природе.

„Последние двадцать часов я вынужден был провести в постели, будучи совершенно больным и временно выведенным из строя, благодаря вдыханию некоторых паров, опыты с которыми я производил третьего дня вечером, пытаюсь найти другие терапевтические агенты, действующие посредством вдыхания, — писал он в марте 1848 г. — Было время, когда грубые и неприличные выпады, в роде вашего, могли меня задеть и вывести из равновесия. Теперь подобные вещи производят на меня обратное действие, так что я начинаю думать, что борьба достаточно меня закалила. Великие обиды и великие похвалы звучат для меня почти одинаково. Ибо я чувствую, что чем больше будет то благо, которое я в состоянии когда-либо дать своей профессии и человечеству, тем сильнее будет негодование по моему адресу, выражаемое ханжескими представителями моей профессии.

„Кровь стынет у меня в жилах от жестокой бесчеловечности и сознательной жестокости, в которой открыто признаетесь вы и некоторые другие из моих товарищей по профессии. Я знаю, что через несколько лет вы с ужасом будете вспоминать о том, что вы возражали против облегчения участи ваших пациентов, только потому, что вы еще не успели освободиться от некоторых старых профессиональных капризов и нелепых мыслей по поводу существа дела...

„Если вы считаете, что нельзя вмешиваться в естественные функции только потому, что они естественны, то почему, дорогой доктор, вы ездите в экипаже? Вы должны были бы ходить пешком, чтобы быть последовательным. Хлороформ только избавляет от болей, только облегчает, он больше ничего не делает. Экипаж только избавляет вас от усталости. Что важнее — избавить вас от усталости или вашего пациента от страданий и ужасов? Меня обрадовали такие резкие личные нападки и абсурдные представления, как ваше выступление, по одной причине. Казалось, что никто не выступит против применения хлороформа в той форме, как выступали против вакцинации и пр. исторические дураки в роде докторов Раулей, Липскомба и др. и как должно было случиться, согласно моим ожиданиям. Теперь у меня нет больше опасений в этом отношении, так как стало совершенно ясно, что теперь, как и прежде, имеются свои Раулей и др. и что мои ожидания оправдались“.

Странно, что тот, кто так ясно отдавал себе отчет и ошибках прошлого, кто сам пережил резкую оппозицию со стороны своих коллег, мог в дальнейшем сам нападать на тех, чьи открытия должны были дать человечеству неисчислимые блага. Между тем это было так.

Как Симпсон сам однажды заметил, воздержаться от применения благотворного средства, о котором умоляли женщины всего мира, было выше сил медицинской профессии. Матери требовали хлороформ, и их требования оказали столь мощную поддержку усилиям автора открытия, что по прошествии нескольких лет от оппозиции не осталось следа, и хлороформ завоевал твердое положение в хирургии и акушерстве.

За последние полвека был сделан ряд дальнейших открытий в области анестезии, в частности в направлении открытия ряда веществ, как кокаин, новокаин, ейкаин, вызывающих так называемую местную анестезию, т. е. обезболивание любого участка тела, не сопровождаемое бессознательным состоянием пациента. Так посредством впрыскивания кокаина в десну достигается полное обезболивание десны, позволяющее произвести безболезненное удаление зуба.

Особенно ценностью обладают эти местные анестезирующие средства в тех случаях, когда слабость сердца или легких может повести к коллапсу при хлороформном или эфирном наркозе. Участок тела, где должна быть произведена операция, подвергается воздействию местного анестезирующего средства, которое на время лишает нервы чувствительности. Благодаря этим средствам хирурги оказались в состоянии оперировать самих себя. Нескольким хирургам удалось самим вырезать у себя аппендикс, а один хирург даже помогал ампутировать собственную ногу. Во время операции, его нога была совершенно лишена чувствительности и у него было ощущение, что он оперирует другого человека.

Какая огромная разница между этой операцией и теми, что производились в старое время, ярко рисует письмо, написанное сэру Джемсу Симпсону доктором Джорджем Уильсоном, поздравлявшим его с открытием хлороформа.

„В то время, когда еще не были известны анестезирующие вещества, пациент, готовящийся к операции, был подобен преступнику, готовящемуся к казни. Он считал дни до наступления назначенного дня. Он считал часы до наступления назначенного

часа. Он прислушивался к стуку колес у подъезда, ожидая приезда хирурга. Он ждал его звонка, следил за его шагами по лестнице, за тем, как он входил в комнату. Смотрел, как вынимались страшные инструменты, напряженно внимал немногим торжественно серьезным словам врача и последним приготовлениям. Затем он терял свою свободу и, не будучи в силах побороть свое инстинктивное сопротивление, должен был примириться с тем, что его привязывали или просто держали крепкие руки, и беспомощно отдавался во власть безжалостного ножа“.

Описывая свои собственные ощущения во время перенесенной им операции, он говорит: „Я как прикованный не мог оторваться от пристального наблюдения за всеми движениями хирургов. Сейчас еще в моей памяти живо рисуется ряд страшных картин: как раскладывали инструменты, как зажимали турникет, как делали первый надрез, как ощупывали распиленную кость, как прижимали губкой рану, как перевязывали кровеносные сосуды, как накладывали швы, и наконец ясно вижу окровавленную, отрезанную конечность, лежащую на полу. Эти воспоминания не доставляют радости“.

Тем, что все эти ужасы остались в прошлом, мы обязаны сэру Джемсу Симпсону. Это был привлекательный и пользовавшийся любовью человек, склонный в зрелом возрасте к некоторой полноте, носивший длинные, небрежно зачесанные волосы и густые бакенбарды, окаймлявшие гладко выбритое лицо. Он был иногда несдержан на язык, из-за чего друзья становились врагами, но всегда имел в виду только правду. Он отличался замечательной щедростью и гостеприимством.

Симпсон, несмотря на все свои достижения, был чрезвычайно прост. Дети любили его. Он часто принимал участие в их играх, и они приставали к нему, чтобы он дал им дохнуть хлороформа усыпил их.

Симпсон дважды пытался избежать награждения титулом, но в 1866 г. он был не в состоянии отказаться от титула баронета, пожалованного ему королевой. „Принять титул представляется мне столь нелепым“, писал он брату Санди. Но тем не менее „сын булочника“ стал именоваться сером Джемсом Юнгом Симпсоном.

Симпсон скончался 6 мая 1870 г. Он боролся за изгнание страданий с операционного стола, и его борьба увенчалась успехом. Он стремился также облегчить муки деторождения; и в этом направлении он указал верный путь.

Всего несколько лет тому назад было сделано открытие скополамина, вызывающего „дремоту“, благодаря которой безболезненные роды стали совершившимся фактом. В настоящее время это средство является монополией зажиточных людей; но настает время, когда оно войдет в общий обиход, и материнство будет освобождено от связанного с ним ужаса и страданий.

## ГЛАВА V.

Перед небольшим кожевенным заводом в деревушке Марно, во Французской Юре, недалеко от Понтарлие, где происходит в настоящее время таможенный досмотр едущих из Швейцарии пассажиров, прогуливался взад и вперед одинокий человек.

В те дни железной дороги еще не было. Было 27 декабря 1822 г., и в этот день кожевник деревушки Марно был в крайне беспокойном и взволнованном состоянии. Он прогуливался короткое время перед домом и затем снова входил в дом. Было уже далеко за полночь, когда его напряженный, обостренный слух, прислушивавшийся к каждому звуку, уловил слабый крик, доносившийся из внутренних комнат, означавший, что худшее уже позади. Вскоре после этого дверь комнаты открылась, и он узнал, что у него родился сын. Этим ребенком был Луи Пастер (Louis Pasteur); в позднейшие годы к этому дому стекались тысячи людей, шедших поклониться месту рождения того, кого они называли „учителем“.

Когда Симпсон, прославившийся открытием хлороформа, был уже выдающимся хирургом, Пастер был восьмилетним мальчиком, едва вступающим в жизнь. Его сверстники швыряли камнями в птиц, пытались ловить и убивать их. Но его рука не поднималась на животных. Он не был в состоянии причинить кому-либо вред, и его нежное сердце, проявившее себя в детстве, наложило отпечаток на всю его жизнь и явилось источником его благородной деятельности.

В школе он производил впечатление несколько тупого, медленно соображающего ребенка. Это происходило, однако, не из его неспособности что-либо усвоить, а вызывалось как раз обратным — тем, что он слишком хорошо все понимал. В то время как его школьные товарищи отвечали без запинки на уроках, беззаботно повторяя все, что им приходило в голову, Пастер внимательно

обдумывал вопросы, перед тем как давать на них ответ. Он отвечал только тогда, когда ему удавалось мысленно проработать заданный вопрос. Если школьные товарищи считали его отсталым, то заведующий коллежем в Арбуа оказался достаточно проницательным, чтобы угадать в этой кажущейся неповоротливости глубокий ум, наклонный к сосредоточенному мышлению, и прилагал все свои старания, чтобы развить у Пастера его привычку вдумчиво относиться к вещам.

Мальчик был очень привязан к семье и питал горячую любовь к родителям; он чувствовал себя таким несчастным, когда отправился в Париж, чтобы подготовиться к экзаменам для вступления в Высшую Нормальную школу, которая служила для подготовки к профессорской деятельности, что это психическое состояние отразилось на его здоровье. Он изнывал от тоски по родному дому, стремился вырваться обратно к своим. Маленькая кожевня в Арбуа казалась ему раем. И когда отец, по совету учителя, приехал за ним через несколько недель после того, как ему исполнилось шестнадцать лет, мальчик был счастлив покинуть Париж. Так „художник“, как звали его школьные товарищи, вернулся обратно в Арбуа и в продолжение некоторого времени занимался живописью, делая довольно удачные портреты пастелью.

Выдержанный в Безансоне экзамен дал ему место учителя в Королевском коллеже в Безансоне. Свободное от школьных уроков время он отдавал собственным занятиям. „Воля, труд, успех заполняют человеческую жизнь“ писал он своим сестрам. „Воля открывает путь к успеху, блестящему и счастливому; труд проходит по этому пути, и, в конце пути, успех венчает усилия“.

Шесть франков<sup>1</sup> в неделю составляли все его вознаграждение за школьную работу, и хотя он мог бы заработать больше, давая частные уроки, он слишком дорожил своими собственными занятиями, чтобы уделять время этой работе. Мысль о поступлении в Высшую Нормальную школу снова твердо засела у него в голове. Получив диплом в Дижоне, он поехал в Париж и снова поступил в школу Барбе, чтобы подготовиться к экзаменам; часть своего времени он продолжал уделять преподаванию. Вставая в пять утра, он давал уроки от шести до семи; он с таким напряжением отдавался собственным занятиям, что часто страдал головными болями.

---

<sup>1</sup> Около двух рублей.

Через семь лет после того как Дюма удалось выяснить состав хлороформа, Пастер стал его учеником. Пастер имел обыкновенно являться в Сорбонну задолго до начала лекции Дюма, чтобы занять хорошее место. В работе он был ненасытен. Он непрерывно занимался, и для его родителей не было неожиданностью, когда они получили от него сообщение об удачно сданных им экзаменах в Высшую Нормальную школу.

Когда он сделал свое первое крупное открытие в химии, касавшееся виноградной кислоты, особенности которой ставили втупик самых выдающихся химиков его эпохи, Пастер выбежал из лаборатории, заключил в свои объятия первого человека, пошедшего ему в коридоре, и сообщил ему о результатах своей работы.

Никто не был в состоянии объяснить, почему винная кислота вращает луч поляризованного света влево, а виноградная кислота, имеющая абсолютно тот же состав, не оказывает никакого влияния на тот же луч. Острый глаз Пастера заметил, что кристаллы виноградной кислоты, хотя кажутся совершенно однородными, на самом деле представляют собою смесь двух ассиметричных вариаций. Дальше он установил, что правосторонние кристаллы вращают луч света вправо, а левосторонние — влево. Отсюда он заключил, что в смеси, состоящей из равного числа кристаллов обеих форм, противоположные свойства будут нейтрализоваться, т. е. что на каждый кристалл, вращающий луч поляризованного света влево, придется по кристаллу, вращающему тот же луч вправо, и, следовательно, луч сохранит свое нормальное направление. Экспериментальная проверка доказала ему, что его рассуждение было правильно. Так особенности строения виноградной кислоты были открыты молодым двадцатипятилетним французским химиком. Это было начало длинного ряда открытий, которыми он с течением времени обогатил мировую науку.

Его мозг обладал совершенно необычайными способностями, и его гений давал ему возможность видеть вещи, ускользавшие от внимания рядовых ученых. Он всегда доискивался истины. Строго разбираясь в изучаемых им фактах, он тщательно обдумывал и взвешивал их значение, ставил эксперименты и по ним выводил свои заключения, которые произвели революцию в научном мировоззрении.

До Пастера никто ничего не знал о микробах. Эти невидимые формы жизни являлись во всех отношениях несуществующими.

Если бы кто-либо осмелился высказать предположение, что все вокруг нас — воздух, которым мы дышим, вода, которую мы пьем, — наполнено бесчисленными жизненными формами, столь малыми, что они остаются недоступными глазу, то подобная мысль была бы воспринята либо как шутка, либо как признак умопомешательства. Пастер не первый открыл существование бактерий. Выдающийся голландский натуралист Антон ван Левенгук (Leeuwenhoek) еще в 1680 г. описал два-три вида бактерий и указал на их связь с человеческими болезнями. Но наука не была еще подготовлена к открытию голландского ученого, и только когда Пастер начал свои замечательные исследования явлений брожения, человечество стало прозревать возможность существования мира существ столь малого размера, что они остаются невидимыми для невооруженного глаза.

В прежнее время целые океаны вина скисали, превращаясь в уксус. Никто не в состоянии подсчитать убытков, понесенных при этом виноделами. Сами виноделы не могли доискаться причин этого явления. Вино, бывшее накануне совершенно доброкачественным, на следующий день оказывалось кислым. Самым загадочным во всем этом было то, что одно и то же вино, приготовленное в одно и то же время и при тех же самых условиях, в одних бочках оказывалось хорошим, а в других кислым. Эти капризы вина иногда приводили виноделов в полное отчаяние.

Пастер стоял во главе факультета естественных наук (Collège des Sciences) в Лилле, когда к нему обратился один из местных заводчиков, гнавший спирт из свекловицы, и излил свое горе перед внимательно слушавшим его профессором. Пастер отправился на завод, взял пробы бродившего сока и засел в своей лаборатории, пытаясь проникнуть в тайны брожения. При помощи очень посредственного микроскопа он принялся наблюдать процесс брожения, отмечая все происходившие при этом мельчайшие изменения, регистрируя все факты. Прошли годы бесконечных экспериментов и напряженного труда, прежде чем он решился опубликовать свои окончательные выводы, гласившие, что брожение вызывается бесчисленными живыми микроорганизмами и что ими же вызываются изменения, происходящие в вине, спирте и пиве.

Немедленно все крупные орудия науки были направлены против него. До него считалось, что брожение вызывается химическими изменениями, и те, кто разделял и проповедывал эту теорию, были не менее возмущены заявлением Пастера, чем если бы он

стал утверждать, что земля не шар, а куб. Главным застрельщиком был великий германский химик Л и б и х (Liebig), но Пастер был настолько уверен в истинности тех фактов, которые он установил, а его опыты были настолько убедительны, что все, что Либих был в состоянии сказать или предпринять, не могло его поколебать. Когда Пастер доказал, что, подвергая вино нагреванию, его можно сохранять в течение любого времени без всяких изменений, французские виноделы приветствовали в нем своего спасителя. Это открытие сохранило им миллионы.

В то время как Пастер производил свои исследования над брожением, он был занят одновременно другой важной работой. В начале XIX в. шелководная промышленность достигла во Франции исключительного расцвета. Шелководы получали такую огромную прибыль от разведения шелковичных червей, что тутовое дерево, листья которого являются главной пищей червей, было известно под названием золотого дерева. Это прозвище было вполне заслужено, так как эта промышленность направляла в карманы шелководов ежегодно неимоверную сумму в 100 000 000 франков.<sup>1</sup> Внезапно произошла резкая перемена. У шелковичных червей стали появляться черные пятна на теле, они хирели и погибали. Часть из них продолжала плести коконы, некоторые достигали стадии бабочки, но все они были поражены таинственной болезнью, получившей название пембрины.

Шелководы были близки к разорению. Самые энергичные мероприятия, которые они принимали, не могли остановить распространения болезни. Тысячами обращались они за помощью к властям и представителям науки.

Великий Дюма, уроженец города Алэ, тесно связанного с шелководством, решил, что призыв, обращенный к науке, не должен остаться без ответа. Он обратился к Пастеру с просьбой съездить в его родной город и изучить на месте болезнь.

— Я ничего не знаю о шелковичном черве, — отвечал ему Пастер. — Я никогда в жизни не держал шелковичного червя в руках.

Тем не менее Пастер отправился летом 1865 г. в Алэ и принялся за исследование. Он изучил шелковичного червя во всех стадиях его развития, начиная с вылупления его из яйца, наблюдая за его постепенным ростом, затем, как он свивает свой чудный

<sup>1</sup> Около 40 000 000 руб.



кокон бледно-желтого шелка, и кончая появлением бабочки из лежавшей в коконе куколки. Он кормил здоровых червей листьями, смазанными мелкими зародышами болезни, и доказал, что источник болезни коренился в бабочках. Если бабочки были не абсолютно свободными от болезни, то откладываемые ими яйца оказывались зараженными, и гусеницы были обречены еще до своего появления на свет.

Достав трех-четырёх здоровых бабочек — что представляло исключительные трудности, так как запасы почти всех шелководов были поголовно заражены — Пастер предсказал, что потомство этих бабочек будет свободно от пембрины. Разумеется, он был прав, и сейчас же были предприняты шаги к снабжению шелководов здоровой „греной“, т. е. семенами, как назывались яйца, для того, чтобы заменить зараженные запасы. Он указал, какие меры должны быть приняты для борьбы с болезнью и ее искоренения, и спас этим шелководную промышленность Франции. Две отрасли промышленности благословляли имя Пастера, гений которого спас сотни миллионов национального богатства.

Теперь в его уме вполне созрело убеждение, что все болезни вызываются невидимыми микроорганизмами и что ему суждено сделать больше, чем кому-либо из живших до него людей для уменьшения страданий человечества. Спасши две отрасли промышленности и стремясь еще больше облагодетельствовать своих соотечественников, он обратил свое внимание на страшную болезнь, уносившую тысячи овец, болезнь, известную под названием сибирской язвы.

Когда профессор Д е л а ф о н (Delafond) в 1838 г. открыл тонкие палочки *Bacillus anthracis* в крови животных, погибших от селезеночной лихорадки, как называли тогда сибирскую язву, он совершенно не связывал их с болезнью, как не приходило это в голову и Давену (Davaigne) 12 лет спустя. Только ознакомившись с трактатом Пастера о ферментах, Давен в 1863 г. начал интересоваться, не стоят ли палочки в какой-то связи с болезнью, и произведенные им опыты подтвердили правильность его предположения. Другие ученые пытались рядом дальнейших экспериментов доказать, что он ошибался. К о х стал работать над этим же вопросом, и когда Пастер также сосредоточил свое внимание на этой проблеме, между ними возникла оживленная полемика.

Пастер, выделив некоторое количество сибиреязвенных палочек, развел их в своей лаборатории на питательном бульоне. Он

внимательно наблюдал за пробиркой и видел, как размножались в ней микробы и постепенно заполняли всю пробирку, имея вид густых хлопьев ваты. Немного содержимого пробирки было вырыгнуто кролику; животное погибло от сибирской язвы. Дальнейшие эксперименты с несомненностью доказали, что палочки эти были возбудителями болезни.

„Если это верно, то почему в крови мертвых кроликов, которым была впрыснута кровь овцы, павшей от сибирской язвы, мы не находим микробов болезни?“ спрашивали Пастера. Если бы дело обстояло действительно так, как утверждали противники Пастера, то он потерял бы совершенно почву под ногами, так как это доказывало бы, что микробы отсутствуют там, где налицо болезнь.

Пастер подверг изучению указанные ему факты. „Ваши кролики погибли не от сибирской язвы, а от гнилостного заражения“ гласил его ответ. „Если вы берете кровь овцы через двадцать четыре часа после смерти, то она переполнена бактериями гнилостного разложения, и они-то и явились причиной смерти кроликов“.

Разгорелось словесное сражение. Пастер заставил молчать своих противников только после того, как ему удалось продемонстрировать им бактерии гниения в крови мертвой лошади. Но оппозиция вновь возобновила борьбу, когда Пастер стал утверждать, что сибиреязвенные бактерии продолжают жить в почве, и что фермеры, зарывающие в землю вблизи от своих ферм павших от сибирской язвы овец, тем самым заражают почву. Овцы, пасущиеся в этих зараженных районах, ранят себя речейниками и колючками, которые царапают их язык и горло, и в эти маленькие ранки и ссадины проникают захваченные с травкою зародыши сибирской язвы, убивающие животных в продолжение нескольких часов.

Но каким образом эти зародыши достигали поверхности почвы, когда трупы животных зарывались на глубине нескольких футов? Пастер долго размышлял над этой загадкой, бродя вокруг ферм, так жестоко пострадавших от болезни, что их прозвали сибиреязвенными фермами, пока, наконец, его проникательный взор не остановился на следах дождевых червей. Не играли ли дождевые черви какой-либо роли в передвижении микробов по направлению к поверхности почвы? Он исследовал под микроскопом землю из ходов червей и нашел в ней микробов сибирской язвы. Затем он взял живых червей и, вскрыв их, исследовал прогло-

ченную ими землю, где обнаружил тех же смертоносных бактерий. Недостающее звено было найдено.

Нападки на него продолжались непрерывно. Его ни на минуту не оставляли в покое. Вместо того, чтобы являться одним из величайших благодетелей человечества, он мог бы быть одним из величайших преступников, если судить по озлобленности его коллег. Они называли его всяческими именами. „Химик“ было для них презрительной кличкой, обидным прозвищем. Чему мог учить их химик? Некоторые из оппонентов дошли до такой степени возбуждения, что даже вызывали его на дуэль. Они предпочли бы видеть Пастера мертвым у своих ног, чем допустить, чтобы он опроверг их ошибочные теории.

Пастер энергично защищался, пытаясь все новыми экспериментами принудить противников к отступлению. В поисках истины его ум всегда обращался к эксперименту, и он чувствовал себя удовлетворенным только тогда, когда ему удавалось ставить одновременно две параллельных серии опытов, из коих одна должна была дать положительные, а другая отрицательные результаты.

От овечьих стад его пытливый взор перешел к птицеводству, жестоко страдавшему от куриной холеры. Он выделил возбудителей куриной холеры в своей лаборатории, и ему удалось сделать еще одно открытие, которое создало новую эпоху. При помощи чистой культуры, выращенной в его пробирках, он легко добивался заражения и гибели цыплят от куриной холеры. Случайно одна из его пробирок была им отставлена в сторонку, и прошло порядочно времени, пока она ему не попала вновь под руку. Тогда он взял немного ее содержимого в шприц и привил курице. К его удивлению птица осталась в живых. По своему обыкновению, он внимательно проанализировал все факты и пришел к выводу, что яд в пробирке ослаблен благодаря прошедшему промежутку времени. Когда он вторично впрыснул свежую культуру той же курице, то она не оказала на нее никакого действия.

Случайно он сделал курице предохранительную прививку против куриной холеры. Он вспомнил великое открытие Дженнера, победившего натуральную оспу при помощи вакцинации. Не мог ли он превратить случайность в намеренное действие, найти способ ослаблять яд до такой степени, чтобы он не наносил вреда птице? Не мог ли он предупредить болезнь тем же путем, каким вакцина предупреждала заболевание натуральной оспой? Он принялся

за работу и при помощи длинного ряда опытов добился разрешения задачи. Пастер выяснил, что кислород воздуха оказывал ослабляющее действие на яд, что, выдерживая культуру в продолжение различных промежутков времени, он получал различные степени ослабления, так что был в состоянии вызывать болезнь со всеми симптомами, начиная от самой слабой формы и кончая смертельной; наконец, он установил, что птицы, которым была сделана прививка ослабленного яда, приобретали иммунитет против болезни. Это было великим триумфом.

От куриной холеры он снова обратился к сибирской язве. Если было возможно добиться иммунитета цыплят, то нельзя ли было подобным же путем обработать бактерии или яд сибирской язвы и посредством прививок сделать овец невосприимчивыми к этой заразе? Он развел культуры сибирезязвенных палочек на курином бульоне и стал выращивать их в лаборатории при разных температурах. Опыты следовали один за другим, пока ему не удалось дойти до разрешения проблемы. Когда он сообщил о результатах своих экспериментов, то его оппоненты подняли рев негодования. Сельскохозяйственное общество города Мелена (Melun) предложило ему сделать показательный опыт на овцах. Оно предоставило в его распоряжение шестьдесят овец, и его враги заранее радовались и предсказывали его провал.

Пастер поднял брошенную ему перчатку. Он приготовил вакцину<sup>1</sup> и поехал в Мелен. Из шестидесяти предоставленных ему овец он сделал прививки двадцати четырем; овцы были отмечены условными знаками. Через некоторое время он сделал им повторную прививку. Еще через несколько дней Пастер и его ассистенты впрыснули этим овцам смертельный яд сибирской язвы; одновременно они впрыснули его двадцати четырем овцам, не получившим предохранительных прививок.

— Двадцать четыре овцы, которым были сделаны предохранительные прививки, останутся в живых, остальные двадцать четыре погибнут, — сказал великий ученый.

Он возвратился в свою лабораторию и с волнением ждал результатов. Его предсказания оправдались, и враги были побиты.

— Ищите возбудителя, — проповедывал Пастер, так как он был теперь твердо убежден в том, что каждая болезнь имела своего

---

<sup>1</sup> „Вакциною“ стали называть вообще все предохранительные прививки — в честь великого открытия Дженнера, хотя бы они и не имели ничего общего с болезнью „вакциной“, т. е. с коровой оспой. (Ред.)

специфического возбудителя, которого надо было только уметь открыть, и он мечтал о том дне, когда каждая болезнь будет иметь свою вакцину, сообщающую иммунитет.

Его внимание сосредоточилось теперь на проблеме водобоязни, и он был занят экспериментами над собаками. Наконец, гений французского ученого направил свои усилия к облегчению страданий человечества.



Рис. 7. Луи Пастер.

В наши дни разговоры о том, что укус бешеной собаки смертелен, кажутся чем-то в роде басни, настолько исключительно редки стали теперь случаи заболевания человека водобоязнью. Но полстолетия тому назад и даже меньше эта страшная болезнь, от которой люди умирают в ужасных страданиях, была очень распространена. Бешеные собаки водились во Франции в изобилии, и Пастеру не стоило никаких трудов собрать необходимый

материал для исследования. Он привился за поиски помещения, в котором он мог бы устроить своих собак. Окрестные жители протестовали против этого; никто не хотел соседства ни самого Пастера, ни его псов. Но сопротивление соседей удалось, наконец, преодолеть, и Пастер мог сосредоточиться на изучении проблемы, которая должна была потребовать максимальных усилий с его стороны. Слюна бешеной собаки, привитая кроликам, вызывала у них характерные симптомы болезни, но Пастеру не удалось открыть ее возбудителя. Хотя болезнь и была побеждена, ее возбудитель остается неизвестным и по настоящее время.<sup>1</sup>



Рис. 8. Колба Пастера с подвешенным в ней для высушивания спинным мозгом бешеного кролика.

Большим тормозом в работе Пастера являлась медленность, с какой развивалась болезнь. Убедившись в конце концов в том, что возбудитель бешенства поражает мозг и что он может долгое время локализоваться в других частях тела, прежде чем достигать мозга, он решил попытаться культивировать яд на живом мозге кролика. Взяв небольшое количество яда из мозга бешеной собаки, он привил его в мозг живого кролика. Как только кролик погиб от болезни, он сделал прививку из его мозга в мозг другого кролика. Он заражал таким путем одного кролика за другим, при чем каждый последующий кролик погибал быстрее своего предшественника, что указы-

вало на то, что вирулентность яда усиливается, что яд становится более смертельным. Когда он сделал перепрививки сотне кроликов, они стали погибать от бешенства уже через одну неделю. Все его усилия еще сократить этот срок оказались тщетными, что указывало на то, что вирулентность возбудителей достигла наивысшей

<sup>1</sup> Возбудитель бешенства в настоящее время обнаружен; он принадлежит к фильтрующимся микробам. Но автор прав в том смысле, что еще слишком мало известно о его истинной природе. (Ред.)

степени, значительно превосходя вирулентность яда, когда-либо добытого при естественных условиях заражения от бешеной собаки.

„Это животное умрет в такой-то день, в такое-то время“, — говорил он, и животное, действительно, погибало в назначенный срок.

Проблема бешенства была частично разрешена. В поисках способов ослабления яда, он пробовал высушивать переднюю часть спинного мозга кролика с места его входа в череп. Через две недели спинной мозг совершенно мумифицировался, и в таком состоянии Пастер нашел его абсолютно обезвреженным. Тогда он взял серию колб и в каждой из них подвесил по небольшому кусочку инфицированного спинного мозга; на следующий день он взял столько же колб и развесил в них такое же количество спинного мозга; повторяя эту процедуру ежедневно в продолжение четырнадцати дней, он получил яд во всех стадиях, начиная с самого невинного до самого смертельного. Тогда он сделал собаке впрыскивание самого безвредного яда, на следующий день он впрыснул ей яд, высушившийся в продолжение тринадцати дней и так далее, пока он, в конце концов, не дошел до прививки самого сильного яда, обычно убивавшего собаку в недельный срок.

Получившую прививки собаку он поместил вместе с бешеной собакой, которая сейчас же ее покусала. Собака продолжала оставаться здоровой. Тогда он впрыснул ей смертельный яд. Собака попрежнему не проявляла признаков бешенства. Невероятное стало фактом. Пастер своими блестящими исследованиями добился победы над собачьим бешенством.



Рис. 9. Девятилетний Жозеф Мейстер, первый человек, леченный Пастером прививками против собачьего бешенства.

Но даст ли его теория те же результаты в приложении к людям? Окажется ли он в состоянии предупредить развитие болезни у человека, укушенного бешеной собакой?

Этого Пастер не знал. И никто не знал. Единственным путем для разрешения этого вопроса оставался эксперимент на человеке. Мягкое сердце Пастера мучительно сжималось при мысли об этом. Он знал очень хорошо, что то, что приносит спасение животному, может оказаться губельным для человека.

4 июля 1885 г. в деревушке Мейссенголт в Эльзасе произошло решающее событие. Маленький девятилетний мальчик Жозеф Мейстер, как обычно, направился в этот день в школу. По дороге на него внезапно набросилась собака, мутный взгляд которой и покрытая слюной морда не оставляли сомнения в ее бешенстве. Мальчик бросился бежать, крича о помощи, пытаясь скрыться от обезумевшего животного, впившегося в него зубами. Эту ужасную сцену увидел один из крестьян и случайно подобранный железной палкой отогнал собаку, побужавшую обратно к дому, где она была тотчас же пристрелена ее хозяином. Несчастного мальчика, руки и ноги которого были покрыты ужасными укусами, доставили к местному врачу.

— Что же мне теперь делать? — кричала плачущая мать.

— Когда я перевяжу раны, отвезите мальчика в Париж к Пастеру, — сказал ей врач, который знал о работах Пастера и которого неожиданно озарила смелая мысль. Через два дня несчастного мальчика привезли в лабораторию Пастера.

Сердце Пастера было преисполнено жалости к ребенку и желания помочь ему. Он хотел всеми силами вырвать его из рук мучительной смерти, но не знал, как за это приняться, не мог ни на что решиться. Он обратился со своими сомнениями к двум из своих коллег.

— Сделайте ему прививку, — убеждали они его. — Это совершенно безопасно.

Пастер, наконец, решился. Мальчик все равно был приговорен к смерти. Единственным средством спасти его оставалось сделать ему прививку, применить к нему тот же способ, который он столько раз применял с успехом на собаках.

В тот же вечер горько плакавшему мальчику была сделана первая прививка неvirulentного яда. Каждый день Пастер повышал virulentность прививки и с каждым днем усиливались его моральные страдания. Он не был в состоянии работать, не мог спать. Его душевное состояние было совершенно невыносимым.



Все его мысли и чувства были сосредоточены на мальчике, которого он пытался спасти, и он дрожал перед мыслью о неудаче.

Двенадцать раз в течение десяти дней в кожу мальчика вонзалась игла шприца; наконец, настал день последней прививки наиболее сильного яда от кролика, только что погибшего от бешенства. Волнение Пастера достигло наивысшего предела. Всю ночь напролет провел он без сна; перед его воспаленными и отяжелевшими от бессонницы глазами все время вставали картины мучительной агонии маленького Мейстера.

На следующий день мальчик вбежал к нему в кабинет, попрежнему вполне здоровый, без каких-либо признаков тех страшных симптомов, которые были так хорошо знакомы Пастеру. Он оставил, однако, мальчика у себя, боясь отпустить его домой. Пастер, никогда не допускавший ничего, пока это не было доказано им с полной очевидностью, не решался признать самому себе, что Мейстер спасен, что бешенство побеждено. Когда прошел месяц, он был почти уверен в благоприятном

исходе; когда прошло два месяца, он был окончательно убежден. Перед тем как уехать на отдых в старый отцовский дом в Юре, он написал одному из своих друзей в Академию Наук о своем намерении начать большую кампанию против бешенства и сообщил о том, что он открыл способ предохранять от этой ужасной болезни.

Вся Франция была объята необычайным ликованием, когда в октябре того же года распространились известия об удачном исходе второго случая.



Рис. 10. Пастух Жюпиль, искусанный бешеной собакой, с которой он боролся для спасения других мальчиков. Второй человек, спасенный Пастером прививками. Впоследствии сотрудник Пастеровского Института.

Пастуху Жюпилю было всего четырнадцать лет, но он был сделан из того теста, из которого делаются герои. Их было с полдюжины мальчиков, стережных порученных им овец, когда появилась бешеная собака. Все бросились бежать, спасая свою жизнь; собака погналась за ними. Жюпиль, спасая своих товарищей, пытался кнутом отогнать собаку, которая бросилась на него и вцепилась зубами в его левую руку. Мальчик и собака катались по земле в смертельной схватке. Навалившись коленом на собаку, Жюпиль разжал страшные челюсти и освободил свою окровавленную руку, но собака сейчас же схватила зубами его другую руку. Ему удалось, наконец, сдавить ее за горло.

— Мой кнут! — крикнул он своему маленькому братишке. Ловким движением он туго связал плеткой покрытые пеной челюсти собаки и, стащив с ноги деревянный башмак, принялся наносить им удары по голове животному. Опасаясь, что страшный пес все еще жив, он дотащил его до протекавшей вблизи реки и держал его под водой, пока не исчезли последние признаки жизни.

Прошло целых шесть дней, прежде чем Жюпиль попал к Пастеру, и великий ученый боялся, что болезнь пустила в нем уже слишком глубокие корни. Пастеру удалось, однако, спасти жизнь маленькому пастуху, геройское поведение которого приветствовала не только вся округа, но и Французская Академия, присудившая мальчику особую награду.

Позже, когда Жюпиль сам вошел в ряды блестящей плеяды сотрудников Пастеровского института, он еще раз обнаружил свое мужество, предоставив себя в качестве объекта для экспериментов в распоряжение Мечникова, работавшего над изучением холеры. Без колебаний проглотил он дозу холерных микробов, которыми перед тем не удавалось в лаборатории вызывать болезнь у других людей. Но Жюпиль заболел; у него развились страшные симптомы холеры. Мечников, гуманнейший из людей, дрожал над несчастным страдальцем, напряженно следя за тем, как он боролся между жизнью и смертью, и, наконец, облегченно вздохнул, когда смелый волонтер оправился от тяжелой болезни.

Популярность Пастера настолько возросла, что создалось целое движение в пользу создания для него специального института. Гений, который производил свои изумительные исследования в подвалах и на чердаках, в поле и в деревенских домах, должен был, наконец, получить место, где он мог вести свои работы, не

терия никаких удобств. Правительство ассигновало 200 000 франков; всенародная подписка, в которой участвовали все — поэты, рабочие, крестьяне, миллионеры, — дала 2 586 680 франков. Это была национальная дань человеку, который сохранил Франции сотни миллионов фунтов стерлингов.

Пастер в продолжение всей жизни подвергался завистливым нападкам. Его поносили и публично и в частной жизни, но он побеждал своих противников, прибегая к помощи блестяще поставленных экспериментов, неопровержимо доказывавших его правоту. В его глазах имела значение одна только истина.

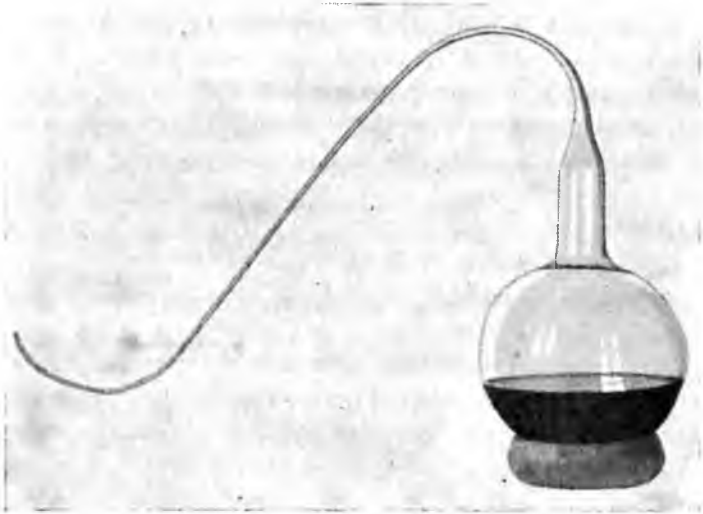


Рис. 11. Балон с оттянутым и загнутым горлышком, не допускающим проникновения пыли и бактерий из воздуха внутрь балона.

Когда защитники теории самопроизвольного зарождения жизни пытались доказать истинность своей точки зрения, Пастер смело утверждал, что то, что кажется им самопроизвольным зарождением жизни, на самом деле лишь проявление той жизни, что носится в окружающем нас воздухе, а именно бесчисленных бактерий. Для того, чтобы доказать это, он отправился в горы. Взяв с собою двадцать стеклянных баллонов, он поднялся на ледник Мер де Глас, спускающийся с Монблана; все свои инструменты он проводил через пламя, чтобы уничтожить всех микробов, а затем обломил запаянные концы баллонов, держа их высоко над головой, и давал им

наполниться горным воздухом. Затем, поднося пламя к обломанным стеклянным концам, он снова запаял баллоны. Во всех двадцати баллонах, за исключением одного, не оказалось никаких следов жизни, что доказывало, что воздух Альпийских высот почти лишен бактерий. Его оппоненты, рискуя жизнью, поднялись еще выше, и в их баллонах, наполненных специальной жидкостью, через короткое время появились следы жизни. „Смотрите“, восклицали они.

Пастер на ученом собрании продемонстрировал две склянки, которые обе перед тем простояли на открытом воздухе. Одна из них имела прямое горлышко, в которое свободно могла проникать пыль; у другой склянки длинное горлышко было загнуто вниз, так что доступ пыли к жидкости был невозможен. В первой склянке оказалось огромное количество организмов; в другой — не наблюдалось никаких признаков жизни. Пастер держал в своей лаборатории эту склянку, не пропускающую пыли через свое горлышко, в продолжение четырех лет, и она оставалась свободной от заражения микробами.

— Если я попробую ее потрясти, в нее попадет пыль, и она будет заражена, — сказал Пастер, и его критики были побеждены.

В другой раз один из его оппонентов стал утверждать, что он в состоянии привить сибирскую язву курице. Пастер, считавший это невозможным, просил показать ему птицу, больную сибирской язвой. Но каждый раз, когда он об этом просил, его встречали извинениями, пока, наконец, его оппонент не признался в том, что это невозможно.

— И все-таки это возможно, — сказал Пастер, — я вам это покажу.

И он показал. Установив, что бактерии не могли развиваться в теле цыпленка, благодаря высокой температуре тела, он посадил цыпленка в воду, чтобы искусственно понизить температуру тела, и бедная птица стала погибать от сибирской язвы. Тогда он вынул ее из воды, высушил и посадил в теплое помещение — и болезнь исчезла. Его оппонент поспешил также исчезнуть.

В таких формах проявлялся гений Пастера. Это был мягкий и добрый человек, крайне привлекательный и отзывчивый, никому не желавший зла. Но когда затрагивали истину, он вставал на ее защиту и сражался, как тигр, пока не добивался победы. „Жизнь, это — микробы“ — говорил он часто, считая, что все болезни, ко-

торые унаследовало человечество, вызываются микробами. Он мечтал о том дне, когда будут открыты тем же путем, каким он открыл способы борьбы с бешенством, сибирской язвой и куриной холерой, способы борьбы со всеми болезнями. Этот день еще не наступил, но медленно и преодолевая большие трудности, наука все же побеждает болезни, от которых страдает человечество.

Пятьдесят лет тому назад слово микроб было неизвестно. И когда Седилье (Sedillet) впервые применил его в 1878 г. для обозначения тех мельчайших форм жизни, которые Пастер открыл под микроскопом, скептики стали смеяться над Пастером, говоря, что он помешался на микробах. Но насмешки и оскорбления не могли сбить Пастера с его истинного пути, и он доказал человечеству, что у него нет более могущественных врагов, чем эти мельчайшие организмы, которые становятся доступными зрению только под микроскопом.

Вся современная медицинская наука зиждется на открытиях Луи Пастера. Он открыл перед наукой двери в новый мир и научил борцов с болезнями тому, что в микробе мы имеем одновременно и причину болезни и средство для ее лечения.

Вся Франция оплакивала его, когда он скончался 28 сентября 1895 г.; ему были устроены торжественные общественные похороны. Останки его покоятся в маленьком склепе, устроенном в самом Пастеровском институте.

Для Пастера вся жизнь была полна чудес. „Все является чудом“,—было одним из его любимых изречений. Сын скромного кожевника оказался одним из величайших гениев, которых когда-либо знал мир.

---

## ГЛАВА VI.

В течение дня бесчисленные руки протягиваются к телефонным трубкам и, прикладывая их к уху, слушают голоса, говорящие на расстоянии многих миль, голоса, передаваемые бесчисленными молекулами меди телефонного провода.

Когда начинают сгущаться сумерки, миллионы пальцев протягиваются к металлическим кнопкам на бесчисленных стенах; раздается короткий, щелкающий звук, и комнаты наполняются светом. Темнота изгоняется простым прикосновением пальца; этого простого движения достаточно для того, чтобы глаза были в состоянии читать книгу.

Позже вечером другие руки протягиваются к маленьким лампам или осторожно соединяют конец провода с кристаллом, а их собственники, надев на уши телефонный приемник, слушают музыку, доносящуюся сквозь атмосферу, сквозь кирпич и известку, музыку, которая нуждается в волшебной передаче медной проволоки и микрофона для того, чтобы быть воспринятой человеческим ухом. Вот малая часть тех чудес, которые ежедневно переживают миллионы людей, не отдавая себе в этом отчета.

Как поразителен двигатель внутреннего сгорания, несущий аэроплан сквозь облака со скоростью двух миль в минуту; каким чудом являются мощные турбины океанского парохода, позволяющие ему делать 20 и больше узлов в час непрерывно в продолжение многих дней; как изумителен хронометр, теряющий или прибавляющий в ходе за целый год, несмотря на постоянные температурные колебания, всего лишь несколько секунд.

Вот несколько чудес современной техники, примеры самых поразительных машин, которые способен создать мозг человека и в состоянии построить его руки, и все же эти машины, несмотря на всю тонкость и сложность их конструкции, несмотря на замечательную изобретательность, вложенную в них, являются грубыми, примитивными механизмами по сравнению с механизмом человеческого тела. Подумайте о чуде, которым является тот глаз, что читает эти слова, о тех нервах, которые развиты до такой степени, что они могут воспринимать буквы, о мозге, лежащем позади глаз. Глаз видит ряд прямых и изогнутых линий, напечатанных черной краской по белой бумаге, который мы называем шрифтом или литерами. При помощи какого магического превращения мозг в состоянии создавать ряд мысленных образов, в то время, как глаза видят только мелкие черные черточки на белой бумаге. Микрофон может превратить ряд колебаний в звуки, но он не может слышать. Он безжизнен, мертв. Человеческое ухо способно улавливать эти звуковые волны и слышать прекрасную музыку, голос Мельба или скрипку Крейсlera, и странная масса серого вещества с ее складками и извилинами, которую мы называем мозгом, в состоянии узнать знакомый голос друга, может отличить звуки, выражающие гнев, от звуков, передающих счастье. В то время как я пишу, ко мне в окно врывается звук, который говорит мне, что на соседнем дереве сидит поющий дрозд. Мысленно я вижу его желтый клюв и гордый взмах крыльев в тот момент, когда он садится на ветку. Что происходит для того,

чтобы мозг был в состоянии превратить звук в образ птицы? И каким образом мой мозг отличает шум моря от грохота поезда?

Как ни чудесен электрический свет, обливающий вечером комнату, насколько поразительнее движение той руки, которая его зажигает. Как ни изумительны телеграфные и телефонные провода, передающие нам голоса и послания друзей, они являются простыми игрушками по сравнению с нервами человеческого тела, передающими приказания головного мозга. Когда вы хотите включить электрический свет, то ваш мозг посылает приказ по нервам в руку и заставляет палец повернуть выключатель. Во время ходьбы мозг контролирует каждый шаг, посылая по нервам приказы, заставляющие ноги поочередно передвигаться. Другие нервы, чувствительные к температурным колебаниям, телеграфируют о своих ощущениях мозгу, той странной серой массе, которая может сразу же узнать, прикоснулась ли ваша рука к чему-то горячему или к чему-то холодному; эти же самые нервы воспринимают различие поверхности — они могут отличать гладкое от шероховатого, бархат от ситца, кожу от резины, металл от дерева и миллион различных других вещей. Нервы носа способны воспринимать всевозможные запахи, сообщая о своих ощущениях мозгу, который узнает запах жареного мяса и создает картину накрытого стола, на котором лежат ножи, вилки, стоят стаканы и дымится кушанье.

Нежный, слабый аромат достаточен для того, чтобы мозг создал образ ландышей, растущих в тенистом уголке сада, или красивой девушки с смеющимися глазами; запах духов может даже вызывать в памяти слова, произнесенные много лет назад.

Человек слышит мелодию, которую ему раньше никогда не приходилось слышать. Мозг регистрирует чередующиеся звуки, и человек в состоянии насвистеть только что слышанную мелодию. Еще поразительнее, когда он садится за рояль и превращает слышанные им звуки в ряд движений пальцев, нажимающих клавиши и воспроизводящих мелодию. Каким путем измеряет мозг интервалы, находит верную ноту и рассчитывает силу, с которой должна быть ударена соответствующая клавиша?

Человеческое тело столь изумительно, что мы не в состоянии его постичь; столь тонко, что если бы мы отчетливо сознавали это хотя бы в одной десятой доле, то мы боялись бы двигаться и сидели бы всю жизнь под стеклянным колпаком. Укола булавки, царапины достаточно для того, чтобы разрушить изумительный

механизм человеческого тела, которое падет жертвой невидимых полчищ смерти.

Почему укол булавки или паралина могут разрушить это чудо природы? Таков был вопрос, который задал себе Джозеф Листер (Joseph Lister). Многие задавали и раньше себе этот вопрос, но никто не останавливался на нем с такой настойчивостью, как Листер. В то время как все остальные удовлетворялись догадками, Листер твердо решил доискаться причины.

Родившись пятью годами позже Пастера, 5 апреля 1827 года, в Эптон-Хаузе в Уэст-Хэм, Листер получил имя Джозеф в честь своего отца, известного квакера, <sup>1</sup> избранного за сделанное им усовершенствование микроскопа членом Королевского Общества. <sup>2</sup> Замечательно, что в короткий промежуток времени, между 1811 и 1827 годами, родились три человека, которым было суждено освободить человечество от стольких несчастий и страданий. Пастер был величайшим гением, но и Симпсон и Листер были отмечены печатью гениальности, и деяния всех трех ученых будут жить вечно.

Эптон-Хауз в то время был окружен большими полями, которые теперь застроены домами, а семья Листеров обладала сравнительно хорошими средствами, так что Джозеф Листер мог пользоваться благами жизни и получить хорошее воспитание и образование, не обременяя семьи.

Квакерская школа развила в его характере прирожденную доброту и добродушие, научила его управлять своими чувствами и быть учтивым со всеми. Позже, когда на него сыпались яростные нападки, он всегда сохранял спокойствие и вежливость в обращении с противниками.

Научные склонности отца были унаследованы в усиленной степени сыном, что очень радовало отца, который делал все, что было в его силах, чтобы развить их. „Понаблюдай-ка за этим“, говаривал отец, и сын с увлечением рассматривал в микроскоп открывшееся ему новое чудо. И так, в то время как в школе он обучался французскому и немецкому языкам, отец учил его исследовать природу сквозь линзу микроскопа.

---

<sup>1</sup> Квакеры — секта, проповедующая трезвость и воздержание, отвергающая удовольствие и роскошь, запрещающая присягу и военную службу.

<sup>2</sup> Королевское Общество (Royal Society)—ученое общество, играющее в Англии роль Академии Наук. (Ред.)



Когда ему было около семнадцати лет, Листер распростился с квакерской школой в Тоттенхеме и перешел в университетский колледж, где он, после трехлетнего обучения, получил степень бакалавра. Перейдя затем в медицинскую школу при госпитале университетского колледжа, он скоро выдвинулся среди остальных студентов и, получив в конце года две золотые медали, доказал своему отцу и друзьям, что он нашел в медицине свое настоящее призвание.

В двадцать пять лет он уже состоял членом Королевского Хирургического Колледжа, получив звание врача и золотую медаль по хирургии. Познакомившись во время короткого визита в Эдинбурге с профессором Саймом (Syme), Листер был настолько очарован личностью величайшего хирурга своего времени, что когда последний предложил ему место хирурга в Эдинбургском госпитале, Листер согласился.

Несмотря на то увлечение, с которым он отдавался своей работе, в нем вскоре стало зарождаться и иное чувство. Листер влюбился в одну из дочерей Сайма и в конце концов женился на ней.

Его семейная жизнь была идеальна. То обстоятельство, что его брак остался бездетным, оказалось выигрышем для человечества. Он был в состоянии уделять все свое внимание научным исследованиям, и его жена была его ближайшим помощником. Часто, когда после работы с микроскопом он чувствовал себя настолько усталым, что не был в состоянии писать, он садился в кресло и говорил, а жена записывала результаты его наблюдений.

Он упражнял свое искусство в госпитальных палатах, делал блестящие операции, надеясь на их благоприятный исход. Но он никогда не мог сказать этого с уверенностью. Смерть, казалось, следовала по пятам за ножом. Почему? Он неоднократно задавал себе этот вопрос. Рана, бывшая накануне совершенно чистой и начавшая заживать, внезапно начинала гноиться, и больной вскоре погибал.

„Госпитальная гангрена“, говорили в таких случаях. Это было равносильно смертному приговору.

Что вызывает эту гангрену? — постоянно спрашивал себя Листер. Общепраспоространенным мнением было то, что она являлась внешним признаком внутреннего разложения, что смерть в этих случаях гнездилась где-то в самом организме. Это было

совершенно непонятно, казалось чем-то загадочным. Крепкий, сильный человек поступал в госпиталь для операции. Операция была сделана быстро и искусно. Через день или два рана начинала зловеще изменять свой цвет, а днем или двумя позже на кровати лежало недвижимое тело с накрытым лицом. В другом случае болезненная девушка подвергалась операции на дому, так как она была слишком слаба, чтобы ее перевозить, и операция проходила вполне благополучно, без всяких последствий.

Что же это было, что уносило сильных и иногда щадило слабых? Если это гнездилось внутри организма, то отчего не погибали в первую очередь слабые? Листер взялся за разрешение этой проблемы.

Госпитали в то время были страшными местами. Их надо было избегать какой угодно ценой. Только в случае самой крайней необходимости соглашались люди лечь в больницу. Они слишком хорошо знали, что оттуда ведет прямая дорога на кладбище.

В особенности приходилось опасаться родовспомогательных заведений, и несчастные женщины, вынужденные поступать в них, дрожали от страха. Эти госпитали во всех крупнейших городах — Лондоне, Париже, Вене и других столицах — были рассадниками заразы. В главном родильном приюте Лондона из 100 поступавших рожениц умирало 26. В парижском родильном доме в 1856 г., за десять дней, из 356 родов 64 окончились смертью. Больничная администрация была в ужасе от этой смертности. Она была совершенно бессильна. Прибегли к закрытию госпиталя и к перевозке всех рожениц в другую больницу, в надежде на то, что эта мера окажется спасительной. Но эти надежды не оправдались, и почти все несчастные матери погибли от гнилокровия, или септического заражения. Госпиталь снова открыл свои двери, но когда в 1864 г. на 1350 случаев 310 окончились смертью, он был снова закрыт для того, чтобы пресечь эпидемию. Госпиталь был подвергнут тщательнейшей чистке. Однако, как только он снова открылся в 1866 г., число смертных случаев сразу возросло вдвое и даже втрое, так как в течение пяти-шести недель из 103 пациенток погибло 28.

В хирургических больницах смертность была столь же велика. Из трех больных, после ампутации ноги в тазобедренном суставе, выживал только один. Жертвы несчастных случаев, получившие тяжкие повреждения в виде перелома костей в двух-трех местах

с нарушением целостности кожного покрова, почти без исключения погибали от гангрены. В Мюнхене из каждых десяти оперированных больных восемь умирало от гангрены. Эта колоссальная смертность вызывала такое возбуждение, что народ требовал сожжения госпиталей, чтобы остановить эпидемию. Закрытие больниц казалось им недостаточной полумерой; они хотели разрушить их до основания, не оставить камня на камне от этих рассадников заразы или же предать их огню.

В то время как часть врачей считала вполне нормальным, что операции сопровождались высоким процентом смертности, раздавались многочисленные голоса, возражавшие против этого. Джон Белль (John Bell), один из виднейших шотландских хирургов, описывает в своем руководстве „Основы хирургии“, изданном в начале девятнадцатого столетия, ряд ужасных картин госпитальной жизни того времени. Немногие были в состоянии читать эту книгу без содрогания, так ярко вызывала она в представлении читателя страшный больничный запах, крики бьющихся в агонии людей и полную беспомощность врачей облегчить страдания своих пациентов. О гангрене он писал следующее:

„Нет ни одного госпиталя, как бы он ни был мал, хорошо вентилируем и чисто содержим, в котором не появлялась бы по временам эта страшная эпидемическая язва; тогда приходится воздерживаться от каких-либо операций, приостанавливать лечение, ибо каждая ранка может стать гангренозной. Но в крупных госпиталях эта эпидемия свирепствует непрерывно; она получила название „госпитальной гангрены“; произведенные ею в парижском Hôtel Dieu (этом огромном складе пороков и болезней) опустошения были настолько велики, что хирурги не осмеливались называть ее настоящим именем, они говорили о загрязнении, загнивании раны, о том, что она покрывается каким-то струпом, но не смели произнести слова „госпитальная гангрена“, звучавшего подобно смертному приговору; больные, слышавшие это страшное слово, считали себя погибшими. В Hôtel Dieu эта гангрена свирепствовала непрерывно в продолжение двухсот лет, пока не была произведена реформа этого госпиталя. „Молодой хирург, — говорит один из старых французских авторов, — обучающийся в Hôtel Dieu, может научиться производству всевозможных операций и уходу за ранами, но он не может научиться тому, как залечивать эти раны. Каждый пациент, попадающий к нему в руки, чтобы он ни предпринимал, обречен погибнуть от гангрены“.

Джон Белль, еще до Листера, задавался вопросом, как пре- сечь распространение этой страшной болезни, но не знал, как его разрешить. Он валил вину на госпитали, убеждался в том, что они, в силу каких-то причин, являлись источником этой ин- фекции, и в сильных выражениях предостерегал молодых хирургов: „Пусть хирург всегда помнит, что до сих пор не найдено средств, останавливающих распространение этой язвы, что самые большие дозы вина или хины, которые мог выдержать человек, не были в состоянии остановить гангрену; пусть он запомнит, что это гос- питальная болезнь, что вне зараженных стен люди находятся в безопасности; пусть он торопится поэтому увезти своих больных из этих обиталищ смерти; пусть он переведет их в другие палаты или использует пустующее здание для того, чтобы поместить своих пациентов в здоровом воздухе; пусть он лучше поместит их в школе, в церкви, на навозной куче или в конюшне, где угодно, но только не в этих могилах“.

Джон Белль бродил во мраке, но он сумел найти верное напра- вление. Он знал, что госпитали были заражены, сумел оценить значе- ние чистого воздуха, но разрешение загадки ему не давалось.

Не приходится удивляться тому, что больницы были прозваны бойнями. Сто лет тому назад операционные очень походили на мясные лавки. Пол посыпался опилками, которые должны были всасывать кровь, совершенно так же, как посыпается опилками пол в мясной лавке. В пол были ввинчены кольца, через которые пропускались ремни и веревки, которыми привязывали пациентов, подвергавшихся ампутациям. Я думаю, что часть этих колец еще сохранилась на своем первоначальном месте. Перед операциями пациентов — взрослых и детей — часто умышленно накачивали ромом до потери сознания, чтобы заглушить их страдания под ножом. В середине восемнадцатого века преступникам иногда предлагалось сделать выбор: либо быть повешенным — иногда за то, что человек украл какой-нибудь предмет, стоявший несколько шиллингов, — либо послужить субъектом экспериментальной хирур- гической операции, разумеется, без какой-либо анестезии.

В начале девятнадцатого века изучение анатомии на трупах встречало такие затруднения, что студенты вынуждены были за- ниматься этим тайком: находились преступники, считавшие выгод- ным совершать убийства для продажи трупов хирургам. Темные личности следовали по пятам за похоронными процессиями и, до- ждавшись наступления темноты, выкапывали из могил свежее за-

хорошие трупы и продавали их в госпитали. Их называли „воскрешателями“. Преступники постоянно выслеживали, нет ли подходящих жертв, которые могли быть задушены и проданы, и было опасно ходить в одиночку по необсвещенным улицам после наступления темноты. Если преступник получал за труп пять или десять фунтов стерлингов, то он оставался удовлетворенным результатами ночной охоты.

В 1860 г. Листер, которому было тогда тридцать три года, занял кафедру клинической хирургии при университете в Глазго и в продолжение некоторого времени был в довольно незавидном положении, имея большое количество студентов и ни одного пациента, на котором он мог бы упражнять свое искусство. В 1861 г. он получил назначение в хирургический госпиталь в Глазго; первое знакомство с палатами произвело на него удручающее впечатление. Они были в запущенном состоянии, и из каждых пяти пациентов, подвергавшихся ампутациям, двое умирали. Листер распорядился произвести основательную чистку госпиталя, написал врачам и сиделкам мыть руки перед операциями и перевязками — правило, которое многие из них считали нелепым, потому что это мытье было сопряжено не только с тратой времени, но и с бесполезным расходом мыла, — ведь руки снова так быстро загрязнялись. Если студенты и сиделки только глухо роптали в своем кругу, то администрация госпиталя решила повести открытую борьбу.

Расход мыла ужасал ее. Мыло ведь стоило денег! Листеру было поставлено на вид, что он неэкономно расходует мыло. Листера это не смутило. В его отделении продолжали мыть палаты и руки, но пациентов, тем не менее, попрежнему отправляли большими партиями в покойницкую. Казалось, что чистота не имеет никакого значения в распространении гангрены.

Листер, полный веры, продолжал доискиваться причины болезни. Он прочел всю английскую медицинскую литературу, пытаясь найти в ней какие-либо указания, но не нашел ничего, что могло бы пролить хоть немного света на эту загадку. Его знание немецкого языка позволило ему ознакомиться в оригинале с трудами немецких ученых, но здесь он точно также не нашел ничего, что могло бы хоть немного разъяснить причины смертельного септического заражения.

Как то, сидя у себя в кабинете, в начале января 1865 г., Листер стал перелистывать еженедельные бюллетени Французской

академии. Дойдя до выпуска от 29 июня 1863 г., он обратил внимание на статью, озаглавленную „Исследования о гниении“. Он начал читать ее, пробегая страницы французского текста с такой же быстротой, как если бы книга была написана по-английски. Просмотрев небольшую часть статьи, он наткнулся на слова: „Гниение вызывается живыми ферментами“.

Он остановился. Он понял все значение этой фразы и с волнением стал читать дальше. Когда он кончил чтение, в его возбужденном мозгу явился ряд идей. Он нашел ключ к загадке. Пастер, чью статью он только что прочел, дал ему его в руки. Гниение вызывалось микроорганизмами, которые носились в воздухе, окружали его самого, покрывали его руки, его платье, окружающие вещи. Эти организмы вызывали гангрену, и если бы он мог предохранить раны от проникновения в них этих невидимых организмов, он мог бы победить самую страшную из болезней, свирепствовавших в больницах.

Каждый врач того времени был хорошо знаком с симптомами гангрены. Всем им приходилось видеть и в студенческие годы и позже, во время обхода госпиталей, этих несчастных, умиравших подобно осенним мухам. Сотни медиков должны были прочесть работу Пастера задолго до того, как Листер обратил на нее внимание, но ни у одного из них не было того проблеска гениальности, который позволил Листеру подметить, что гангрена была не чем иным, как гниением, подобным тому, которое Пастер исследовал в своих колбах. Один Листер сумел это понять. Гангрена гнездилась не внутри тела, а заносилась извне. Возбудители болезни попадали извне в рану. У Листера не было никаких сомнений. Пастер был прав в том, что гниение вызывалось живыми организмами, а сам Листер был прав в том, что он приписывал гангрену тем же самым микроорганизмам. С этим твердо укоренившимся в нем убеждением он принялся за поиски средств, которые могли бы убивать эти микроорганизмы и предохраняли бы от заражения ими раны, нанесенные ножом хирурга.

Казалось бы, что между хирургией и сточной канализацией нет никаких точек соприкосновения, между тем, именно вопросы сточной канализации сыграли роль одного из важнейших звеньев в создании антисептики. Как раз в это время власти города Карлейля обсуждали вопрос об улучшении сточной канализации, о необходимости принятия мер к уничтожению отвратительного запаха, отравлявшего воздух. Они нашли, что карболовая кислота,

густая черная жидкость, напоминавшая по внешнему виду темную патоку, совершенно уничтожила гнилостный запах.

Листер слышал об этом и сразу же за это ухватился. Уничтожение запаха означало для него уничтожение бактерий, вызывавших гниение. Он отправился в Карлейль, чтобы на месте ознакомиться с этим нововведением. Городские власти радушно приняли профессора из Глазго, показали ему городской коллектор и свалку, объяснили подробно всю свою систему, показали, путем каких процессов нечистоты лишаются гнилостного запаха.

Поблагодарив их за любезный прием, Листер вернулся в Глазго, твердо уверенный в том, что в карболовой кислоте он нашел средство борьбы с гангреной. Он горел нетерпением испытать это средство, не теряя драгоценного времени. Подыскивая подходящий случай, он остановился на самом тяжелом, который он мог найти. Это был случай сложного перелома ноги, а в те дни было чудом, если человек со сложным переломом ноги выздоравливал. Он применил карболовую кислоту, но новый способ лечения не оказал никакого влияния на ход болезни. Пациент умер.

Можно представить себе разочарование Листера. Вера его не была, однако, поколеблена, и он решил произвести новый опыт.

В один из ближайших дней улицы Глазго огласились громкими криками и гулким конским топотом; когда смолкли удары копыт и остановился бешено мчавшийся экипаж, то прохожие бросились на мостовую и извлекли из-под колес маленького мальчика лет одиннадцати. У него была тяжело повреждена нога, и его сейчас же отправили в больницу.

Листер исследовал ногу и установил, что у мальчика сломаны обе кости; у него были, кроме того, большие ссадины, а Листер знал, что они были вратами смерти. Ребенок был крепкий и здоровый, поэтому Листер решил еще раз попытаться применить карболовую кислоту. Он дал указания хирургу-интерну смочить корпию сырой карболовой кислотой и приложить ее к открытой ране; кости были вправлены, нога была уложена в лубки и забинтована. Мальчик поправился.

Листер ничем не обнаружил своего торжества. Он всегда сохранял хладнокровие. Но у него, вероятно, была минута сомнения в благоприятном исходе этого первого случая успешного применения нового метода, так как мальчик стал жаловаться на боль в ноге в тот день, когда обычно начинала развиваться гангрена. Спокойно, ничем не обнаружив своего волнения и страха, хирург

исследовал ногу и установил, что боль была вызвана ожогом кожи от неразведенной карболовой кислоты; она стихла, когда корпию стали смачивать более слабым раствором карболовой кислоты.

„Благоприятный случай, — так сообщал он о своем первом успехе несколько лет спустя, — но содержащий в себе ряд ободряющих указаний“.

В течение восемнадцати месяцев Листер применил свой новый метод лечения в тринадцати случаях. Из них два окончились смертью, а в третьем — случае сложного перелома, хорошо заживавшем — в связи с непредвиденным отъездом Листера на некоторое время — начала развиваться гангрена, сопровождавшаяся потерей конечности и едва не стоившая несчастному пациенту жизни. В других случаях борьба носила иногда тяжелый и серьезный характер, так как болезнь ждала только удобного случая, чтобы атаковать пациента, и когда появлялись признаки ее присутствия, борьба между карболовой кислотой и микробами принимала затяжной характер. Но все же, разбирая эти случаи, Листер имел полное основание укреплять свою веру в действие карболовой кислоты.

Перенося свое внимание на пациентов, страдавших нарывами, он решил применить свой новый метод к операции, которая до тех пор, почти без исключения, оканчивалась смертью. Прикрыв нарыв корпией, смоченной раствором карболовой кислоты, он ввел нож под корпию и сделал разрез. Гной из нарыва выходил через разрез, а рана все время покрывалась антисептической карболовой повязкой, пока больной не выздоровел окончательно. Листер знал теперь, что победа была за ним, что он победил тех микробов, из-за которых хирургия до тех пор мало отличалась от убийства.

Он написал отчет о своих лечебных опытах и послал его для напечатания в журнал „Ланцет“. Редакция этого журнала посвятила достижениям Листера передовую статью, в которой говорилось: „Если заключения проф. Листера о роли карболовой кислоты при сложных переломах подтвердятся дальнейшими опытами и наблюдениями, то трудно преувеличить значение того, что по справедливости можно назвать его открытием“.

Ученый сообщал о результатах — поразительных результатах — своих опытов и высказывал предположение, что предложенный им метод позволит победить одну из самых страшных болезней. Надо было думать, что врачи должны были приветствовать это сооб-



щение с распростертыми объятиями. Но врачи и здесь остались верны традиции своих предшественников. Считая себя стоящими выше большинства людей, считая, что развитие их превосходит степень развития представителей других профессий, они прибегли к обычной тактике. Здесь предлагалось нечто новое, обещавшее спасти бесчисленные жизни и по существу революционное. Они сразу же перешли в нападение, начав с попытки отнять у Листера первенство открытия, ссылаясь на других хирургов, применявших в своей практике карболовую кислоту. Они не считались с тем, что эти хирурги совершенно слепо применяли это средство исключительно в целях уничтожить злое влияние, распространявшееся ранами, в то время, как Листер создал метод борьбы с возбудителем болезни. Они забывали о том, что те просто стремились избавиться себя от неприятного запаха, между тем как Листер стремился спасти жизнь больных, сознательно борясь с микробами.

Листер не обратил никакого внимания на эти нападки. Он продолжал свое дело, пропагандируя свои методы и превращая хирургический госпиталь в Глазго в самый здоровый госпиталь в мире. Затем он вернулся в Эдинбург и произвел те же чудеса в его больницах. Но борьба против него продолжалась. Листер упорно продолжал свои труды для спасения человеческих жизней, стремясь усовершенствовать свои методы, и отвечал молчаливым презрением тем, кто пытался лишить мир антисептики.

Тогда на сцену выступила крупнейшая фигура медицинской профессии того времени. Сэр Джеймс Симпсон присоединился к противникам Листера, сравнивая вводимые им методы с варварскими приемами старой медицины и утверждая, что применять карболовую кислоту к открытым ранам ничуть не лучше, чем погружать культю, после ампутации, в кипящую смолу.

Странно, что Симпсон, сам испытавший ряд яростных и несправедливых атак со стороны своих коллег, оказался повинен в выступлении против человека, открытие которого по меньшей мере не уступало его собственному открытию хлороформенного наркоза. Казалось бы, что Симпсон, переживший нечто подобное, должен был проявить немного сочувствия к своему коллеге-пионеру и воздержаться от выступлений, усугублявших тяжесть его положения. Это единственная темная страница в жизни Симпсона. Когда он достиг славы, редко кто мог сравниться с ним в бескорыстии и щедрости. Все, что делал Симпсон, показывает, что он

был хорошим человеком, в полном смысле этого слова и, однако, когда он мог сделать так много для того, чтобы ввести методы Листера в больничную практику, он стал на сторону его противников.

Почти не приходится сомневаться в том, что его побудила к этому профессиональная ревность. Симпсон нашел метод предупреждения кровотечений после операций, состоявший в введении двух инструментов вроде игл, сжимавших разрезанные концы кровеносных сосудов до тех пор, пока они не срослись, после чего иглы могли быть вынуты без особых затруднений и не прибегая к вскрытию раны, как при удалении обычных лигатур.

Листер, идя иным путем, искал такой материал для лигатур, который рассасывался бы человеческим организмом, что давало бы возможность совершенно избежать необходимости тревожить рану для их удаления. Он экспериментировал с целым рядом веществ, пока ему не удалось найти вполне подходящий для его задач материал в кишках, обработанных особым образом. Прошло много времени, прежде чем разнообразные опыты увенчались успехом; он проследил весь процесс изготовления изобретенной им лигатуры, начиная с того момента, когда она покидала тело овцы, и кончая тем моментом, когда она попадала в руки хирурга, и испробовал различные способы ее обработки, пока не нашел тех, которые давали наилучшие результаты.

Его исследования были настолько тщательны и всесторонни, что науке не пришлось улучшать его лигатуры; до настоящего времени во всем мире продолжает применяться лигатура Листера.

Если бы Листер не работал в этом направлении, то весьма вероятно, что предложенный Джемсом Симпсоном метод „акупрессуры“ для остановки кровотечения после операций получил бы всеобщее применение. Но Листер пошел более трудным, но зато и более совершенным путем к той же цели, и его лигатура сделала изобретение Симпсона излишним. Симпсон сознавал это и напал на не только на карболовую кислоту, но и на Листеровскую лигатуру.

На этот раз Листер взялся за перо и ответил на все возражения; сдержанный тон этого ответа хорошо рисует утонченный характер этого великого человека. Он напоминал, как он „пытался пролить истинный свет на антисептику, не совершая при этом каких-либо несправедливостей по отношению кого бы то ни было“, и обещал прислать в редакцию „Ланцета“ ряд статей, которые

позволили бы читателям „самим судить, насколько могут быть оправданы ведущиеся против него в настоящее время нападки“.

Совершенно так же, как открытие Дженнера было впервые оценено иностранными врачами, иностранцы первые обратили серьезное внимание на „Листеризм“ и доказали его огромную ценность. Копенгагенский профессор Саксторф (Saxtorph) приехал в Глазго специально для того, чтобы изучить методы Листера; но возвращении в Данию он применил их с необычайным успехом. Известия об удачных результатах дошли до Мюнхена, где на десять оперированных больных умирало восемь. В Мюнхене ввели Листеровскую антисептику, и страшная смертность сразу же прекратилась. Во Франции произошло то же самое. Листеровские методы были введены в употребление, и гангрена, а также другие госпитальные болезни, которыми заражались пациенты друг от друга, исчезли из больниц.

Но лондонские хирурги попрежнему продолжали убивать своих пациентов. Листеризм им претил. Они не верили в него, не хотели с ним считаться, они решительно отказывались применять карболовую кислоту во время операций и после них, как предлагал Листер. Лондон, так называемый центр цивилизации, своим отношением к антисептике напоминал деревню в джунглях Африки. Печальный комментарий к просвещенности лондонских врачей!

Даже тогда, когда вся страна усвоила методы Листера, Лондон продолжал упорно отказываться от их применения. Только когда Листер сам приехал в Лондон и воочию убедил лондонских хирургов в результатах своих методов, столица сложила оружие.

Лондон не одинок в своем недостатке доверия к новым открытиям в медицине и хирургии. Вена тоже повинна в том, что она не пожелала признать гения, работавшего в ее стенах. Игнатий Земмельвейс (Sämmelweiss), попав в 1846 г. молодым двадцатидвухлетним врачом в родовспомогательный госпиталь столицы Австрии, решил взяться за борьбу со страшной родильной горячкой, уносившей так много матерей после родов. Земмельвейс установил, что смертность в палатах, обслуживавшихся студентами, была в четыре раза выше, чем в палатах, где работали акушерки. Исходя из убеждения, что студенты были небрежны и что их пальцы являлись распространителями инфекции, он распорядился, чтобы они тщательно мыли руки раствором хлорной извести; в скором времени он добился того, что смертность, доходившая до 12 на 100, упала до 1 на 100.

Его успех не вызвал радости у его коллег, а напротив — враждебное отношение. Врачи стали нападать на него, и самым ярким противником был Клейн, стоявший во главе того самого госпиталя, в котором он работал с таким успехом. Вынужденный интригами своих врагов покинуть Вену, Земмельвейсс переехал в Пешт. Работая там в одном из родовспомогательных заведений, ему опять и здесь удалось совершенно изгнать родильную горячку. Новый его успех еще больше ожесточил его врагов. В конце концов они довели его до душевного заболевания, и он скончался, лишенный рассудка, в 1865 г. Великий человек и гений медицины был убит представителями своей же собственной профессии.

Симпсон был осведомлен о прекрасных достижениях Земмельвейсса в Вене, но почему-то он не оценил их значения. Это тоже кажется странным, так как Симпсон был одним из крупнейших авторитетов своего времени в акушерстве, и открытие им хлороформенного наркоза в значительной степени обязано его стремлению облегчить родовые муки. Так, спасая матерей Великобритании от страданий, Джемс Симпсон упустил возможность стать во главе того движения, которое должно было спасти их жизни.

Симпсон, как я только что упоминал, стремился совершенно избежать перевязки кровеносных сосудов после операций; но Листер был убежден, что перевязывание артерий, впервые введенное Амбруазом Парэ (Ambroise Paré) в первой половине XVI столетия, все еще являлось наилучшим способом избежать смерти пациента от потери крови. Листер старался только усовершенствовать лигатуру и работал до тех пор, пока не нашел идеального разрешения задачи.

О заслугах Парэ слишком часто забывают. Опускание культи ампутированных конечностей в кипящее масло и смолу или прижигание ее раскаленным железом были общепринятыми способами остановки кровотечения, когда гений Парэ, движимый гуманностью, открыл, что этого можно достичь перевязыванием артерий. Другое его открытие — благотворного действия скипидара при лечении ран — было вызвано случайным отсутствием кипящего масла. Скипидар оказался под рукой, и он применил его, не предполагая, что результаты значительно превзойдут его ожидания. При всей болезненности, какой сопровождалось применение скипидара, оно предохраняло от развития воспалительных процессов, убивая ми-

кровою, хотя Парр не отдавал себе точного отчета в том, что при этом происходило.

Джеме Симпсон ясно сознавал, что в больницах не все обстояло благополучно; он взялся за собиpание статистических данных



Рис. 12. Джозеф Листер.

об ампутациях, не останавливаясь перед нападками со стороны хирургов. Из 2098 больных, подвергшихся ампутациям в госпиталях Глазго, Лондона и Эдинбурга, умерло 855. От сельских врачей ему удалось получить подробные сведения о 2092 произведенных ими ампутациях, из которых всего только 226 окончились

смертью. Сопоставление этих данных, указывавших, что смертность в больницах в четыре раза превышала смертность в сельской практике, ясно рисовало скандальное состояние больниц.

Заслугой Листера и одного только Листера является дезинфекция госпиталей всего мира. Он заставил хирургов и их помощников мыть руки карболовой кислотой, чтобы дезинфицировать их перед операциями, научил их опускать все инструменты в эту же убивающую микробов жидкость, усовершенствовал технику перевязок, имевших целью предохранить раны от заражения. Даже для Листера, несмотря на все его блестящие дарования, задача создания идеальной перевязочной техники, которая могла бы гарантировать благополучный исход операции, явилась нелегкой задачей. Он был поставлен перед рядом проблем, каждая из которых могла бы быть легко разрешена в отдельности, но которые в совокупности казались неразрешимыми.

Так, например, надо было создать абсолютно непроницаемую для микробов крышку на рану и вместе с тем дать выход отделениям из раны; уничтожая микробов карболовой кислотой, надо было вместе с тем избежать вредного действия ее на рану и на кожу. Он испробовал различные мази, металлические щиты, резину, пока не изобрел карболизованной марли, то-есть предварительно смоченной разведенным раствором карболовой кислоты; такая марля, сохраняя стерильность раны, в то же время обладала способностью всасывать все отделения из раны. Позже он изобрел особый вид марли, свободной от каких-либо раздражающих веществ, которая действовала на рану успокаивающим образом и способствовала ее заживлению, а сверху покрывал ее карболовой повязкой, предохранявшей рану от возбудителей заражения.

Можно сказать, что Листер рассматривал человеческое тело как остров, окруженный микробами. Когда в ограде острова пробивалась брешь, и море готово было хлынуть, он создавал искусственную дамбу из марли, смоченной карболовой кислотой, которая защищала от напора волн поврежденную часть ограды. Он сосредоточил все свое внимание на предохранении раны от заражения микробами, чтобы перехитрить смерть, так как в его время легче было орудовать на небольшом участке, каким являлась рана, чем на большом пространстве, какое представляла собой операционная и все в ней находящееся, включая людей. Листер исходил из того, что вред наносят микробы, попавшие непосредственно

в рану, а не находящиеся в комнате на расстоянии шести футов от пораженного места.

Теперь созддалась новая школа, стремящаяся усовершенствовать то, что было сделано Листером. Ее целью является добиться полного отсутствия микробов в окружающей обстановке; она строит поэтому особые операционные с закругленными профилями, и при помощи пара и кипятка старается уничтожить всех попадающих в нее микробов, чтобы иметь уверенность в том, что ни один микроб не проникнет в рану. В этом состоит асептика в отличие от антисептики.

Современные методы стерилизации операционной и всего в ней находящегося при помощи пара и кипятка, если они применяются с надлежащей тщательностью, бесспорно являются шагом вперед по сравнению с мерами, предложенными Листером. Если в комнате совершенно отсутствуют микробы, то рана не может быть заражена. Если же в рану проникла инфекция, то самое большее, чего может достичь антисептика, это воспрепятствовать дальнейшему проникновению микробов и этим облегчить борьбу организма с уже имеющейся налицо инфекцией. Антисептические средства, достаточно сильные для того, чтобы убивать микробов, являются в то же время в большей или меньшей степени вредными для тканей; но имеются и такие микробы, как, например, возбудители столбняка, которые противостоят антисептическим средствам. Поэтому всегда лучше производить операции в стерильном помещении.

У Листера было достаточно величия, чтобы всецело признать, что не кто иной как Пастер указал ему путь к антисептике.

„Я не знаю, приходится ли Вам когда-либо видеть английские медицинские журналы, — писал он Пастеру. — Если да, то Вы, вероятно, встречали время от времени заметки об антисептической системе лечения, над усовершенствованием которой я работал в продолжение последних девяти лет.

„Позвольте мне воспользоваться этим случаем, чтобы выразить Вам мою самую сердечную признательность за то, что Вы Вашими блестящими исследованиями сумели убедить меня в правильности микробной теории гнилостного разложения и тем заложили фундамент, на котором только и могла быть воздвигнута система антисептики. Если бы Вам пришлось когда-либо посетить Эдинбург, то я думаю, Вам доставило бы большое удовлетворение увидеть в нашем госпитале, какие великие благодеяния принесли

человечеству Ваши труды. Едва ли нужно добавить, что познать Вам, насколько хирургия Вам обязана, было бы для меня наивысшей наградой.

Простите за свободное обращение к Вам, которое диктуется мне нашей общей любовью к науке.

Искренно преданный Вам

Джозеф Листер“.

Когда Листер посетил Европу, то его путешествие превратилось в триумфальное шествие. Повсюду его горячо приветствовали. Франция, Германия, Дания, Австрия и Венгрия старались оказать ему почести и выразить ему благодарность за его труды на пользу человечества.

Он и Пастер стали близкими друзьями, и когда Пастер присутствовал на международном медицинском конгрессе в Лондоне в августе 1881 г., он был встречен такой овацией, что даже растерялся. На одном из следующих заседаний Бастион (Bastion) выступил с возражениями против теории Листера. Пастер недостаточно владел английским языком.

— Что он сказал?—спросил он шопотом у Листера.

— Он сказал, что микроорганизмы, наблюдаемые при болезнях, вырабатываются самими тканями, — ответил Листер.

В одно мгновение Пастер разбил оппозицию.

— Возьмите конечность какого-либо животного, раздробите ее, не нарушая целостности кожных покровов, и я ручаюсь, что в продолжение всей болезни Вы не увидите ни одного микроорганизма, выработанного внутри этой конечности.

Уважаемый всеми мыслящими людьми, Листер знал, что он работал не напрасно. Но упорная работа и тяжелая борьба подорвали и его железное здоровье. Особенно повлияла на него потеря в 1893 г. горячо любимой жены. Последние годы он сильно хворал и 12 февраля 1912 г. скончался от воспаления легких.

---

## ГЛАВА VII.

В тропиках природа раскрывает все свои красоты; ярко блистают драгоценные краски ее пестрого наряда. Синее море катит свои волны под темносиним небом и чертит белоснежные узоры на золотистом прибрежном песке; солнце льет ослепительный свет и окутывает тайны земли пурпуровыми тенями. На благодатной



почве вырастают под живительными лучами солнца огромные деревья; кустарники и травы достигают фантастических размеров. Цветы самых странных оттенков, распускаются в лесах; орхидеи самой причудливой формы и фантастической окраски покрывают заросли джунглей.

Во всем тропическом поясе природа живет полной жизнью. Плодородная почва и солнце творят чудеса. Здесь страна, где произрастает пшеница, хлопок, кофе; здесь имеются миллионы акров земли, манящие миллионы людей, которым так трудно живется в перенаселенных странах и городах цивилизованного мира.

Здесь в джунглях жизнь бьет ключом, но и смерть всегда бодрствует в тенистых лесах. Не без оснований прозваны некоторые части тропиков „Могилой белого человека“. С одной стороны они сулят богатства, с другой стороны они полны смертельных опасностей: в них царствуют лихорадки и другие болезни, преграждающие белым людям доступ в страны, где господствуют цветные расы, и препятствующие им захватить богатства, производимые тропиками.

Новый торговец приезжает в африканскую факторию; выпив виски и проклиная назойливых мух, он ложится спать. Через несколько часов он чувствует себя плохо, а через неделю он может быть уже в могиле. Его преемник, возможно, окажется счастливее его и выживет, но половину времени он будет лежать в лихорадке, бредя о родине и близких.

Малярия, желтая лихорадка, сонная болезнь, это лишь некоторые из тех болезней, которые превращают различные зоны тропической области в западни, расставленные смертью для европейца. У туземцев созданся до известной степени иммунитет против этих болезней, подобно тому как у людей белой расы развился известный иммунитет против туберкулеза. Этот иммунитет туземцев представляет собой не что иное как естественную форму вакцинации, которая производилась в течение бесконечно долгого времени не шприцем врача, а жалом москитов, пока тела чернокожих не привыкли до такой степени к малярии и желтой лихорадке, что они перестали поражать их, подобно тому как организм де Квинси был настолько приучен к опиуму, что он мог выдерживать дозу, достаточную, чтобы убить десяток нормальных людей.

Как ни страшны иные хищные звери тропиков, как ни смертельны укусы населяющих их змей, они все же не самое страшное. Они вызывают и у белых и у чернокожих непреодолимый

ужас; человек готов часами преследовать дикого зверя, при виде змея он инстинктивно хватается за револьвер, чтобы убить ее и бросается за винтовкой при появлении льва. Но когда дело сделано и опасность миновала, он спокойно садится отдохнуть, вытирая вспотевшее лицо и с наслаждением принимается за виски с содой, не обращая ни малейшего внимания на жужжание комаров, совершенно так же, как он не обращает внимания на уличный шум в Лондоне или Нью-Йорке.

Если у него был бы хоть сколько-нибудь развит инстинкт самосохранения, то он скорее отважился бы пойти в лес, полный диких зверей, чем сидеть в своей хижине, в которой носится несколько комаров. На одного человека, павшего жертвой хищных зверей и змей, приходится тысячи людей, погибших от мух и комаров. Но из-за того только, что эти насекомые столь малы, они кажутся бессильными причинить какой-либо вред человеку, и люди спокойно позволяют им кружиться у себя над головой в блаженном неведении, что пение комара предвещает смерть. Жужжание полдюжины вражеских аэропланов, нагруженных бомбами, кружащихся высоко в небе над городом, вызывает панику в населении, но эти аэропланы менее опасны, чем носящиеся в воздухе насекомые. Аэропланы сбрасывают бомбы, разрывающиеся с оглушительным шумом и треском и исчезают, оставляя за собой сотню или две убитых; насекомые делают свое дело тихо и незаметно; они кружатся около намеченной жертвы, садятся на одно мгновение и оставляют за собой смерть. Люди, которых они обрекают на смерть, вместо того, чтобы притти в панику, не обращают на них никакого внимания и дают им возможность спокойно улететь.

Как это ни кажется странным, это буквально верно. Колоссальная смертность в тропических странах вызывается насекомыми. Это те существа, что несут с собой болезни и смерть, и только путем уничтожения крылатых воздушных врагов могут тропические страны стать безопасным обиталищем белого человека. Мы научились этому совсем недавно, и этим знанием мы обязаны гению шотландца Патрика Мэнсона (Sir Patrick Manson), по справедливости прозванного „отцом тропической медицины“.

Он родился в Ольд Мельдруме в графстве Абердин, и в этом маленьком местечке провел свои ранние годы. Со временем его отец вместе с семьей из девяти человек переселился в близ

лежавший Абердин, и в этом знаменитом гранитном городе Мэнсон получил свое образование.

Судьба играет иногда с людьми хитрые шутки, и если бы она не вмешалась в жизнь Патрика Мэнсона, он несомненно

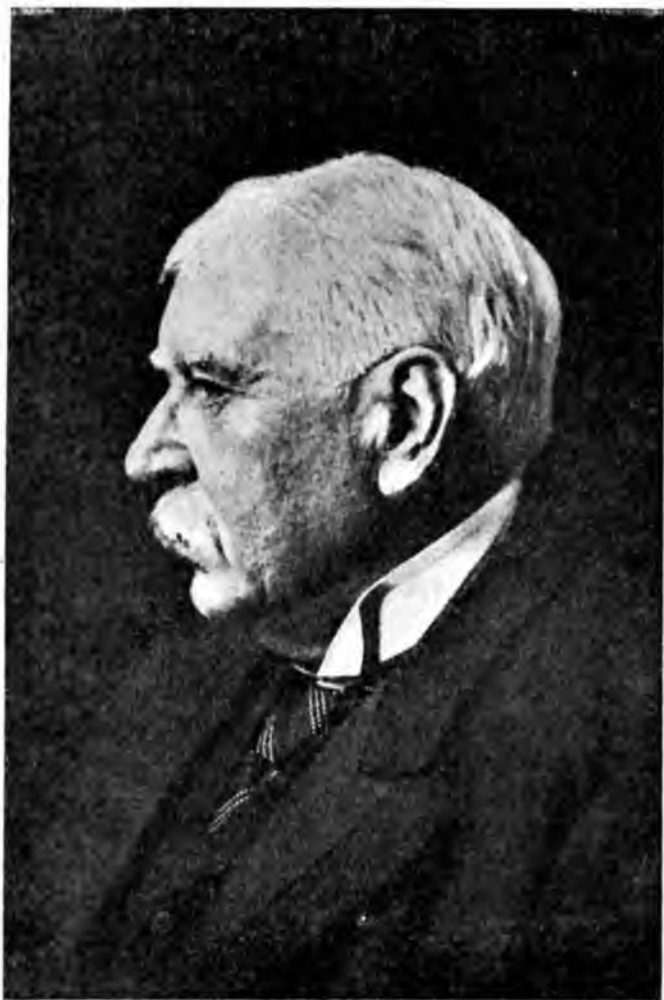


Рис. 13. Патрик Мэнсон — „Отец тропической медицины“.

стал бы инженером, так как у него было призвание к этому делу, с которым он имел возможность близко ознакомиться на машиностроительном заводе своего дяди. Он работал на нем по двенадцати часов в день, наравне с остальными, чтобы показать, что,

несмотря на свое близкое родство с хозяйным заводом, он был такой же рабочий, как великий другой. Подобно многим горячо берущимся за дело юношам, он работал слишком напряженно; его усердие оказалось выше его сил, и у него начала развиваться слабость позвоночника. Врачи предписали ему бросить инженерное дело и целыми днями лежать на спине. Ему разрешили ежедневно отдыхать в продолжение двух часов от этого строгого режима, и эти два часа он проводил в Марискаль-колледже в Абердине, изучая ботанику и зоологию. Предметы эти проходились на медицинском отделении, и, не желая терять даром два прослушанных семестра, он решил продолжать курс и сделаться врачом. Занимаясь сначала в Абердине, а затем в Эдинбурге, он сдал все экзамены, когда ему еще не было двадцати лет, и оказался в таком же положении, как когда-то Симпсон: несмотря на окончание курса, он не мог получить диплома по молодости лет. Тогда он решил не терять времени и отправиться в Лондон, чтобы продолжать там свое образование. Получив хорошую подготовку в качестве ассистента при Дургамовском областном приюте, он поехал на Дальний Восток, чтобы занять место в одном из китайских госпиталей на острове Формозе, где произрастает камфорное дерево. Он „был выброшен на берег в Такау в один из вечеров 1866 г.“, как он рассказывал впоследствии своему другу Самбону.

Мэнсон едва вышел из юношеского возраста; ему не было еще двадцати двух лет, и полмира отделяло его от родного очага. Неудивительно, что он порою чувствовал себя довольно одиноко. Зная его и его любовь к Шотландии, я вряд ли ошибусь, сказав, что он иногда испытывал тоску по родине. Но любовь к работе спасла его и удерживала от тех развлечений, которые губят многих талантливых молодых людей на Востоке. Его внимание было привлечено рядом новых болезней, с которыми он здесь познакомился: со странным заболеванием, известным под названием элфантиазиса (слоновая болезнь), при котором ноги, руки и другие части тела принимают огромные размеры, с малярией, относительно которой полагали, что она вызывается ночными испарениями болот, с проказой и другими тропическими болезнями, по отношению к которым ему было суждено произвести революцию в наших взглядах.

В продолжение восьми лет он изучал эти болезни. Когда он в первый раз вернулся на родину в 1874 году, он прочел об

открытом Льюисом (Lewis) в крови человека червячке-питчатке, „филярии“. Казалось бы, что открытие микроскопического паразита в крови не представляло ничего особенного, но в данном случае не была исключена возможность, что этот мельчайший червячок имеет известное отношение к той страшной болезни, при которой ноги опухают до такой степени, что принимают слоноподобный вид. Мэнсону это казалось совершенно очевидным, и когда он в 1875 году вернулся в Амой, он решил приступить к исследованию крови туземцев на присутствие в ней филярии. Его работа довольно скоро дала положительные результаты, так как он обнаружил, что многие из его собственных туземных служителей заражены, а исследования показали, что по крайней мере у 10% населения имелся в крови этот паразит.

Для производства своих исследований, Мэнсон привлек к ним двух туземных фельдшеров, причисленных к госпиталю, научив их брать каплю крови у человека и исследовать ее под микроскопом на присутствие филярии. Они оказывали ему огромную помощь, так как они могли заставить туземцев согласиться на исследование в тех случаях, когда для него, как для белого, это было сопряжено с огромными трудностями. Белые считались „служителями дьявола“, и это отношение к ним во многих случаях сохранилось на Востоке и поныне.

Одно обстоятельство в работе его туземных помощников казалось ему, однако, странным. У одного из них число положительных случаев всегда было больше, чем у другого. Мэнсона это удивляло, и он не мог понять, в чем тут дело. Другие увидели бы в этом может быть просто недобросовестность, восточный обман, но у Мэнсона было полное доверие к его помощникам, и он считал, что расхождение показаний имело несомненную фактическую основу. „Почему?“ спрашивал он себя. В поисках объяснения он стал расспрашивать подробно своих помощников и выяснил, что один из них работал по преимуществу днем, а другой по вечерам. Этот последний всегда получал более высокий процент положительных случаев.

Мэнсон взялся за расследование этого загадочного обстоятельства и пришел к выводу, что тот его помощник, который производил исследования днем, получал худшие результаты не вследствие небрежности, а потому, что филярия исчезала из периферических кровеносных сосудов днем и снова появлялась в них вечером.

Образ жизни филлярии напоминает образ жизни ночных бабочек, дремлющих под листьями или в трещинах в течение дня и вылетающих ночью для того, чтобы собирать сладкий мед вечерних цветов. Некоторые цветы, действуя как бы наперекор природе, раскрываются с наступлением ночи, когда остальные растения засыпают, и оплодотворяются при помощи ночных бабочек, сосущих нектар из их чашечек.

Придя к этому заключению, он старался подтвердить его прямым наблюдением. Выбрав еще двух туземцев, в крови которых была обнаружена филлярия, он научил их пользоваться микроскопом и предложил им через каждые три часа исследовать друг друга. Результат каждого наблюдения записывался, и туземцы продолжали эту работу в течение шести недель. По прошествии этого срока Мэнсон окончательно убедился в том, что филлярия появлялась в крови по вечерам и исчезала из нее днем.

Но для него это было только частью еще большей загадки. Эти червячки носились в крови человека. Как они попадали в нее? Как они покидали ее? Молодые червячки, еще заключенные в оболочку своего яйца, должны были каким-нибудь способом оставлять пределы человеческого тела для того, чтобы созреть и проходить свой полный жизненный цикл.

Несмотря на все старания он не мог найти под микроскопом никаких указаний на то, чтобы филлярия развивалась внутри человеческого тела. Поэтому он решил, что она должна развиваться вне его. Покинуть человеческое тело самостоятельно она не могла; поэтому строго логический ум Мэнсона был убежден в том, что должно существовать нечто привходящее, помогающее филлярии покидать человеческое тело.

Он еще раз проверил свое рассуждение. Очевидно существует нечто, сосущее кровь у человека, нечто распространенное в тех тропических областях, где встречается филлярия. Это нечто, высасывая человеческую кровь, должно было высасывать также и мельчайшие организмы, находившиеся в крови. Он перебрал всех известных ему сосальщиков крови: пиявку, блоху, клопа и нашел веские причины не считать их виновниками этого дела. Наконец, его внимание остановилось на моските, на комаре.

Беседуя с ним за год или за два до его смерти, мне посчастливилось уговорить его рассказать мне историю его великого открытия. Самое лучшее, что я могу сделать, это воспроизвести его простой рассказ.

„Я знал, что червячок филлярии не может ходить, — сказал он. — Я знал, что он не в состоянии летать. Он был заключен в крови и теле человека так же надежно, как преступник, сидящий с камере Дартмурской тюрьмы. Я стал искать тот ключ, который открывал ему выход наружу. Сам червячок был беспомощен. Очевидно, существовал какой-то агент, переносивший его из крови одного человека в кровь другого человека.

„Я передумал много возможностей и наконец пришел к выводу, что только одна из них может быть принята во внимание. Это был комит. В известных местах Китая значительная часть населения имеет в крови червячка филлярии. Я исследовал кровь нескольких моих слуг и нашел, что один из моих носильщиков был основательно заражен. Я поместил его в комнату, снабженную сетками, защищавшими от комаров.

Если вы ляжете спать в этой комнате, Джон, и позволите комитам кусать вас, я дам вам доллар, сказал я ему. Он охотно согласился и я, впустив в комнату кучу комаров, закрыл дверь. На следующее утро я вошел в комнату. Он продолжал спать, а на стенах висели в своей известной позе напившиеся его кровью комары. Я взял стакан и накрыл им одного из них; затем я подсунил кусок бумаги между стаканом и стеной и выпустил в стакан немного дыма из трубки, которую я курил; одурманив этим способом комара, я легко пересадил его в пузырек, завязанный кисеей. Этим путем я собрал около двадцати комаров и когда я вскрыл их и исследовал под микроскопом, то я нашел, что все они были заражены живыми червячками „филлярии“.

Так, в 1877 г., сэр Патрик Мэнсон чисто индуктивным путем сделал свое великое открытие, что комар служит передатчиком филляриоза. Открытие Мэнсона можно поставить в один ряд с открытием Пастера, что брожение вызывается живыми микроорганизмами, так как оно составило эпоху в тропической медицине и на нем основываются наши современные представления о способах передачи большинства тропических болезней. Пастер доказал, что болезни вызываются бактериями, а Мэнсон выяснил смертоносное значение насекомых для человечества; его великий ум открыл нам, что многие болезни передаются от одного человека к другому летающими, прыгающими и ползающими насекомыми.

Он вскрыл тысячи комаров и наконец смог нарисовать полную картину развития червячка в теле насекомого, начиная с той стадии, когда он был крохотным организмом, видимым только под

микроскопом, и кончал тем моментом, когда он превращался и червь длиной в полтора миллиметра, доступного невооруженному глазу.

После того как червячок высосан комаром из тела человека, он сразу же покидает желудок насекомого и проникает в грудные мышцы комара, где остается в пассивном состоянии до тех пор, пока у него не разовьется рот и остальные органы. Затем он передвигается в хоботок насекомого и покидает его при ближайшем укусе им человека. Тогда червь прокладывает себе насильственно путь сквозь ткани, прилегающие к коже в месте укуса, и наконец достигает своего постоянного местожительства в одном из лимфатических сосудов.

Здесь он начинает увеличиваться в размерах, пока не достигнет длины в семь-десять сантиметров и толщины конского волоса; в этой стадии он достигает половой зрелости и дает потомство, которое попадает в лимфатические сосуды и выносятся оттуда в кровеносную систему в огромном количестве. В капле крови их насчитывали до 500, так что мы можем считать, что в крови больного имеются миллионы этих эмбрионов, ожидающих укуса дружественного комара. Как только Мэнсон доказал, что комары являются передатчиками болезни, стало совершенно ясно, почему филарии исчезали в течение дня и снова появлялись в крови по вечерам. Москиты питаются ночью, и, если бы червячки попадали в циркуляцию в течение дня, они не были бы в состоянии покинуть ее при посредстве насекомых, в которых они проводят часть своего жизненного цикла, и болезнь неизбежно перестала бы поражать человечество. Червячки приспособились к образу жизни своих межзачаточных хозяев — комаров и, питаясь ночью, тогда же, когда питаются комары, добились победы в борьбе за существование.

Французский врач Б о п е р т ю и (Beauperrhey) писал в 1853 г., что малярия и желтая лихорадка вызывались комарами, но эта мысль казалась такой нелепой современным ему ученым, что никто не обратил на нее внимания, и высказанное им предположение было позабыто. Другой французский врач Л а в е р а н (Lavegan), ученик Пастера, заинтересовался малярией во время своего пребывания в Алжире в 1878 г. и нашел в крови своих пациентов какие-то странные образования в красных кровяных шариках. Что это был какой-то микроб, вероятно микроб малярии, казалось весьма правдоподобным, но ученый никогда не бывает удо-



вотворен, пока ему не удастся вероятность превратить в очевидность.

Прошло почти два года, пока Лаверан добрался до истины, пока он убедился окончательно в том, что то образование, которое он открыл в красных кровяных шариках, было живым организмом — паразитом. 6 ноября 1880 г. он работал в военном госпитале в Константине; исследуя под микроскопом кровь одного из своих пациентов, страдавшего малярией, он заметил признаки движения у организма, заключенного в красных кровяных шариках. С радостным изумлением он увидел, как из шаровидного организма внезапно выросли пять тонких нитей и быстро замахали наподобие кнутиков. Он знал теперь, что организм, который он открыл, обладал способностью движения и что перед его глазами был возбудитель лихорадки, называемой малярией, лихорадки, являвшейся бичом человека в течение бесконечно долгого времени.

Несмотря на те доказательства, которые Лаверан представил теперь в пользу своего открытия, врачи отказывались верить в „Лаверановские паразиты“, и только сам исследователь был твердо уверен в наблюдавшихся им фактах. Он не ошибался. Он знал, что это были паразиты. Он видел их в движении. Время должно было подтвердить правильность его наблюдений.

Оказалось, как это часто бывает, что другие ученые видели этого паразита в крови, не отдавая себе отчета в том, что он собою представляет. Меккель (Meckel) писал о нем в 1847 г., а двумя годами позже Вирхов (Virchow) зарисовал его; рисунки Вирхова были подтверждены рисунками, сделанными Фрерихсом (Frerichs) в 1866 г. Они видели, но они не понимали.

Немного интуиции, проблеск гения — и проблема малярии могла бы быть разрешена до 1850 г., так как в 1846 г. блестящий итальянский врач д-р Разори (Rasori) писал: „В течение многих лет я считал, что перемежающиеся лихорадки вызываются паразитами, при чем пароксизмы связаны с процессом их размножения и в зависимости от разновидности паразита повторяются то чаще, то реже“. Разори был прав. Он мог все это видеть, настолько точны были его наблюдения. Годом позже Меккель нашел паразита, не зная, что это паразит; но им обоим не хватало гениальной интуиции, которая связала бы открытие Меккеля с теорией Разори. Здесь были обе половины проблемы, но никто не сумел соединить их, пока на сцену не выступил тридцатью годами позже Лаверан.

Французский ученый, знавший об открытии Мэнсона и понимавший все его значение, высказал соблазнительное предположение, что комар может являться также распространителем малярии, но все остались глухи к этому предположению, и долгие годы ничего не было сделано для его выяснения.

Чем дальше Мэнсон углублялся в этот вопрос, тем сильнее становилось его убеждение, что главный виновник — комар, и он выдвинул теорию, что комары играют в отношении возбудителей малярии ту же роль, что в отношении возбудителей филарииоза. Он опубликовал свою теорию в британском медицинском журнале в 1894 г., и почти не приходится сомневаться в том, что если бы ему удалось тогда поехать для работы в малярийный район, то он сумел бы разрешить окончательно проблему малярии, как он это сделал с проблемой филарии. Но обстоятельства сложились так, что он не смог покинуть Англию и вынужден был отложить эту работу.

Около этого же времени д-р Рональд Росс (Ronald Ross), приехавший в Англию, навестил Мэнсона, и тот убедил его заняться разработкой его теории. Росс состоял тогда на санитарной службе в Индии, и Мэнсон не только обещал, но и на деле оказал Россу всевозможное с его стороны содействие.

Вооруженный таким образом необходимыми познаниями, Росс вернулся в Индию и принялся за настойчивые поиски возбудителя малярии. Он давал комарам сосать кровь, богатую паразитами, в надежде, что ему удастся этим путем проследить развитие паразитов в теле комара. Нам известно теперь, в свете современных познаний, что он пытался заразить не тот вид комаров, который является передатчиком малярии.

Сотни комаров были тщетно подвергнуты вскрытию и исследованию. Росс сидел за микроскопом по семь — восемь часов в день и начал страдать той болезнью, которая обычно поражает большинство усердных микроскопистов. Яркий свет, отбрасываемый зеркалом микроскопа, начал оказывать вредное действие на его зрение.

„Работа, продолжавшаяся с 8 утра до 4 дня, с коротким перерывом на завтрак, была исключительно утомительна и так ослепительна, что по окончании рабочего дня я почти переставал видеть, писал он, — трудности работы усугублялись тем, что в моем распоряжении был совершенно изношенный микроскоп, с заржавевшими от пота, капавшего с моих рук и лба, винтами и трес-

нувшим окуляром, единственным в моем распоряжении; при этом рой мух безнаказанно мучил меня, так как обе руки были заняты микроскопом“.

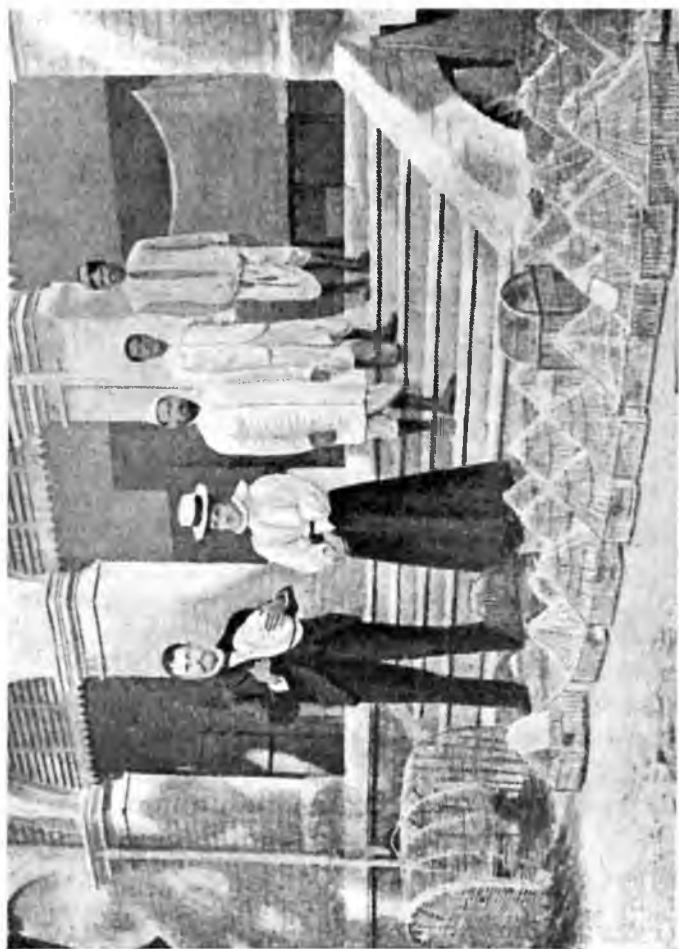


Рис. 14. Рональд Росс с женою перед своей индийской лабораторией.

Он продолжал, однако, упорно работать. В продолжение двух лет его преследовали неудачи. Они оказались бессильными сломить его энергию, и в конце концов его труды увенчались успехом.

„20 августа в моем распоряжении оставались два живых комара, — писал Росс, сообщая о своем открытии, которые напитались кровью 16 августа. У меня было много работы с остальными комарами, и я смог взяться за этих двух только к концу

рабочего дня, когда мои глаза были уже крайне утомлены. Тогда я благополучно вскрыл седьмого пятнисто-крылого комара. И внимательно исследовал каждую клетку, но ничего не мог найти, пока не дошел до кишечника. Здесь, однако, когда я уже собрался прекратить исследование, я заметил очень peculiarную круглую клетку, лежащую среди нормальных клеток органа и почти от них не отличимую. Почти инстинктивно я почувствовал, что я натолкнулся на нечто новое. При дальнейшем рассматривании я заметил еще несколько подобных объектов. Тогда я взял одну из этих клеток тщательно в фокус объектива и нашел, что она содержала зерна какого-то черного вещества, совершенно похожие на пигмент малярийных паразитов. Я насчитал двенадцать подобных клеток в одном насекомом, но был так утомлен работой и так часто уже испытывал разочарование, что я не смог в эту минуту оценить всей важности этого наблюдения. Зафиксировав препарат, я отправился домой и проспал почти час. Когда я проснулся, моей первою мыслью было, что проблема разрешена; так и было на самом деле“.

Это ярко характеризует трудности, связанные с подобного рода работой. Блестяще одаренный человек, в продолжение двух лет стремившийся к определенной цели, в тот момент, когда он наконец достиг ее, оказался не в силах сразу это осознать. Только когда его усталый мозг освежился коротким сном, он проснулся с сознанием завершенного дела.

Открытие Росса, на долю которого выпала честь довести до конца разрешение проблемы малярии и тем самым подтвердить правильность предсказаний Мэнсона, было сделано в 1897 г. Оно было впоследствии увенчано присуждением ему Нобелевской премии. Росс отослал несколько микроскопических препаратов Мэнсону, который изучал их с увлечением, воочию убедился в сделанном открытии и был в восхищении от успеха Росса.

Теперь, после того как Росс обнаружил малярийного паразита в теле комара, было нетрудно проследить его развитие. К несчастью, служебные обязанности оторвали его на время от лаборатории и разлучили его с его старым микроскопом. Когда он привел в систему все свои наблюдения, перед ним вырисовались все трудности детального изучения человеческой малярии. Он написал об этом Мэнсону, который, всесторонне обдумав проблему, посоветовал ему попробовать начать с изучения птичьей малярии. Возбудитель этой болезни настолько близок к возбуди-

только человеческой малярии, что Мэнсон был уверен в том, что оба они проходят через одни и те же стадии развития. Росс последовал этому совету и принялся за изучение птичьей малярии; его эксперименты увенчались полным успехом, так как, проследив развитие паразита, ему удалось заразить малярией двадцать три из двадцати восьми здоровых птиц тем, что он подвергал их укусам комаров, им же самим зараженных.

В июле 1897 г. состоялся съезд Британской Медицинской Ассоциации, и Мэнсон, совместно с своими друзьями, сэром Джемсом Кэнтли и доктором Луи Самбоном, блестящим исследователем в области тропической медицины, отправился в Эдинбург, чтобы доложить собравшемуся на съезд ученому миру Великобритании об открытии Росса. Когда Мэнсон приехал в Эдинбург, он чувствовал себя настолько больным, что вынужден был лечь в постель; несмотря на болезнь, он присутствовал, однако, на заседании, сделал свое сообщение и руководил устроенными Россу овациями. Характерно для благородной скромности Мэнсона, что он ни одним словом не упомянул о помощи, оказанной им Россу. Как выразился д-р Луи Самбон: „Это был день триумфа Мэнсона, но он ничего не сказал о той решающей роли, которая принадлежала ему в этом деле“.

Однако и теперь все еще оставались некоторые сомнения. Росс работал над птичьей малярией, и хотя имелась полная вероятность того, что паразиты человеческой малярии проделывали тот же жизненный цикл, это не было еще абсолютно доказано. Жаль, что Россу, после всей огромной произведенной им работы, не была дана возможность разрешить до конца и этот последний вопрос. Проследить цикл развития возбудителя человеческой малярии в теле комара выпало на долю итальянского ученого проф. Грасси. Грасси (Grassi), знакомый в деталях с работами Росса, блестяще завершил свои исследования, вызвав посредством укуса зараженных им комаров малярию у четырех человек в Риме.

Характерно для скептицизма ученых, что даже результаты, достигнутые Грасси, не считались достаточно убедительными. Малярия распространена в Риме, и было высказано предположение, что эти четыре человека могли заразиться каким-либо иным, никому неизвестным путем.

Мэнсон решил тогда разрешить вопрос до конца так, чтобы не оставалось никаких сомнений. Будучи в это время консультантом при британском министерстве колоний, он обратился

и министерство с сообщением о том, что он хочет сделать несколько решающих экспериментов. В немногих ярких словах шотландский ученый обрисовал всю важность окончательного выяснения роли комара в передаче малярии и получил согласие министер-



Рис. 15. Луи Самбон.

ства на принятие расходов по производству исследований на казенный счет. Стоит отметить, что сумма, ассигнованная на эту работу, составляла всего 500 фунтов стерлингов.

В результате этих переговоров были командированы в Римскую Кампанию, одну из наиболее малярийных местностей в мире,

доктора Луи Самбон и Лоу (Low). В специально сконструированном бараке, надежно защищенном от вторжения комаров, они прожили четыре месяца, не заболев малярией, хотя эта часть Кампаньи считалась в летнее время невозможной для жилья. Все новые пришельцы в этой местности заболели малярией, и она считалась настолько опасной, что обычно с приближением малярийного сезона все жители этого района выселялись в другие места.

Блестящий успех одного из опытов, проделанных Мэнссом, доказал окончательно, что сетки против комаров являлись дей-



Рис. 16. Маленький деревянный ящик с 4 сетчатыми клетками, в которых Самбон доставил зараженных малярией комаров из Рима в Лондон.

ствительным средством предупреждения болезни. Теперь он принялся за свой последний эксперимент, который должен был дать окончательное разрешение всей проблемы, доказав, что можно заразить малярией человека, никогда не бывшего в малярийной местности.

Для этой цели доктор Самбон совместно с проф. Бастианелли (Bastianelli) искусственно заразили нескольких комаров в Риме, дав им напитаться кровью одного молодого итальянца, страдавшего слабой формой болезни. Ранним утром врачи направились к пруду, над которым носились тысячи комаров и наловили множество только что вылупившихся самок, которых они подвергли тщательному исследованию, чтобы быть уверенными в том, что

они еще не питались и их кишечники совершенно пусты. Теперь перед ними стал вопрос, как доставить насекомых в Англию. Доктор Самбон вспомнил, что он как-то видел в конюшне, во время сильного ветра, большое число комаров, прицепившихся к свешивавшейся со стропил паутине. Он ухватился за эту мысль и сделал четыре маленькие клетки, покрытые тонкой сеткой, которая, должна была в данном случае заменить паутину. В этих клетках комары были благополучно доставлены в Англию; два лица предложили себя для производства опытов: один был сын Патрика Мэнсона, а другой один из его лабораторных ассистентов — Уоррэн (Warren). Они были укушены комарами, и в законный срок у обоих появился приступ малярии, хотя они никогда не покидали пределов Англии.

Проблема малярии была, наконец, разрешена.

Мэнсон в письме к Самбону, датированном 18 сентября 1900 г., писал: „Вы знаете, что Бэрни (так звали сына Мэнсона) был укусан римскими комарами в начале июля, затем вторично в конце августа и, наконец, еще раз, дней десять тому назад. Он был здоров все время, вплоть до последнего четверга, 13-го числа. В этот день утром он стал неважно себя чувствовать; температура была 37,2. В течение дня температура поднялась до 38,8, но так как исследование крови не обнаружило паразитов, я не позволил себе даже надеяться. На следующий день то же самое: температура от 37,8 до 38,7 и ощущение лихорадки; паразитов попрежнему не было. В два часа дня он почувствовал себя настолько хорошо, что я уехал в Кальфонт. Я сам чувствовал себя разбитым; меня мучила подагра и инфлуэнца. В субботу вечером, когда мы сидели за обедом, я получил телеграмму от Эди с сообщением, что у Бэрни сильная лихорадка. Когда я вернулся домой в понедельник утром, я нашел Бэрни бодрым, в хорошем самочувствии, хотя порядочно обессиленным; он рассказал мне, что в субботу вечером после озноба температура поднялась до 40° и у него был бред. Приступ закончился обильным потом. В воскресенье утром он чувствовал себя снова совсем хорошо, но днем повторился такой же приступ лихорадки. Когда я сделал исследование крови, то через несколько минут нашел паразита трехдневной малярии — полувзрослый экземпляр и несколько пигментированных лейкоцитов. Я мог воскликнуть „Эврика“. Многочисленные повторные исследования крови подтверждали этот результат. В понедельник, т. е. вчера днем, температура снова 39,4.



И собрал шесть человек для проверки моих наблюдений, телеграфировал вам и другим и, когда около 9 часов вечера темне-



Рис. 17. Женская полулунная форма или „гаметоцит“ малярийного паразита.

ратура стала спадать, дал ему десять гран хинина. С тех пор он продолжал принимать хину, и хотя в крови еще имеется не-

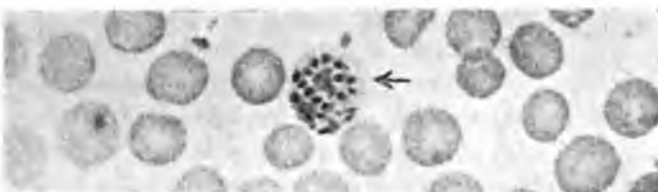


Рис. 18. „Спорулирующий схизонт“ малярийного паразита.

большое число паразитов, включая и половые формы, он чувствует себя совершенно здоровым и сам производит исследование крови.

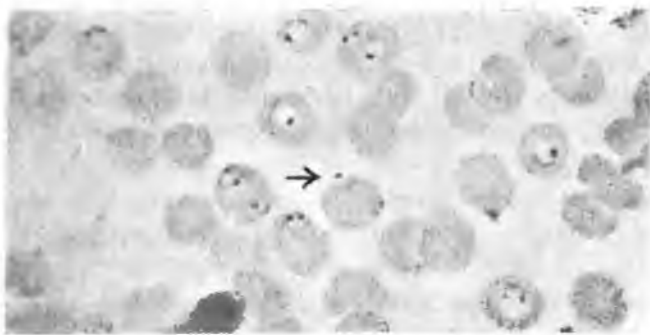


Рис. 19. Кольцевидная форма злокачественной малярии, паразитирующая на поверхности (стрелка) и внутри красных кровяных телец.

Это, конечно, огромное достижение, которое совместно с вашими успехами окончательно доказывает, что мы были правы“.

Профессор Грасси и другие видные врачи, посетив экспериментальный барак, в котором жили Самбон и Лоу, телеграфировали Мэнсону:

„Собравшись в британском экспериментальном бараке, убедившись в отличном здоровьи экспериментаторов, посреди зараженного малярией населения, итальянские врачи поздравляют Мэнсона, впервые ясно сформулировавшего москитно-малярийную теорию.

Грасси“.

Грасси доказал, что только самка анофелеса может заразить человека малярией. Самцы никогда не питаются человеческой кровью; самка же за три-четыре дня до кладки яиц нападает на человека и досыта напивается его кровью. Если человек, которого она покусала, болен малярией, то в тело комара попадает полулунная форма паразита, напоминающая формой бобы фасоли, при чем существуют мужские и женские особи. Обе имеют в центре ядро и небольшие зернышки черного вещества. В женских они собраны в одну группу. Полулунная форма превращается в кишечнике насекомого в сферическую; мужские особи полулунной формы выбрасывают ряд жгутиков или тонких бечевидных нитей, которые отделяются от мужской особи и оплодотворяют женские особи. Тогда женские особи начинают видоизменяться и превращаются в так называемые подвижные оокинеты. Тело их принимает копьевидную форму, и они, передвигаясь по стенкам кишечника, прокладывают себе путь сквозь них, образуя кисты, называемые ооцистами. В этих кистах развиваются тысячи мельчайших заостренных организмов, называемых спорозитами; наконец киста лопается, и спорозиты проникают в слюнные железы насекомого. Когда комар прокалывает кожу человека, чтобы сосать кровь, спорозиты проникают в отверстие укола и заражают укушенного человека.

Спорозиты принимают теперь шаровидную форму, с хорошо развитым ядром. Известные под названием трофозоитов, они скоро образуют большое число спор и превращаются в так называемые спорулирующие схизонты. Сорок восемь часов спустя после укуса эти схизонты расщепляются, и каждая спора избирает себе одно из красных кровяных телец, где снова повторяется тот же процесс. Паразиты питаются за счет красных кровяных телец; когда происходит расщепление спорулирующего схизонта, температура больного поднимается, и у него делается потрясающий озноб.

Хинин является, однако, действительным целебным средством от этой болезни, и упорным применением его можно добиться полного исчезновения паразитов из организма. Современные врачи могут с презрением относиться к старинным способам лечения и лекарствам; исключение составляет хинин, являющийся настоящим растительным экстрактом (он добывается из коры хинного дерева), который уже многие столетия тому назад южно-американские индейцы применяли против малярии.

Если бы Писарро знал, что эта замечательная перуанская кора была большей драгоценностью для человечества, чем все то золото, которым он грузил свои каравеллы, возвращавшиеся в Испанию, гордо распустив паруса, чтобы доказать, что ему действительно удалось открыть страну Эльдорадо. Но для солдата фортуны существовал только драгоценный желтый металл, и европейцы были поэтому лишены этого благодетельного средства, которое перуанцы добывали из коры деревьев, росших в джунглях Анд. Перу было завоевано, и страна, являющаяся одним из древнейших образцов счастливого социалистического государства, подпала под власть Испании.

Приблизительно через сто лет после того, как Писарро впервые вступил в эту страну, испанский вице-король Перу лежал больным, дрожа от лихорадки. У него была тяжелая форма болезни. Приступы лихорадки сменялись периодами затишья, после которых болезнь вспыхивала с новой силой. Эта болезнь была вне всякого сомнения малярией, и так как среди испанцев к тому времени стали распространяться сведения о чудодейственном туземном средстве, то вице-короля решили попытаться лечить хинной корой.

Вице-король выздоровел, и когда его жена, графиня Хинchon (Chinchon), отправилась в 1640 г. в Испанию, она везла на своем корабле среди других сокровищ немного коры, оказавшейся таким магическим средством против лихорадки. Что кора была действительно замечательным целебным средством, драгоценным даром природы, было скоро доказано, и, столетием позже, отец ботаники Линней назвал дерево цинконой (Cinchona) в честь женщины, впервые привезшей его в Европу. К несчастью он неверно написал фамилию, отбросив первое h, и эта ошибка увековечена историей.

После того как Пелетье (Pelletier) и Кавенту (Caventou) удалось выделить хинин из коры хинного дерева в 1820 г., спрос на кору возрос до такой степени, что в 1860 году возникла

опасность полного уничтожения этого драгоценного дерева. Цена на сернистый хинин росла непрерывно, пока не достигла 5 фунтов стерлингов за унцию. Жители Перу к этому времени ободрали почти все деревья, росшие по склонам горных хребтов. Британское правительство, в сознании грядущей опасности, начало разводить хинное дерево в Индии; в то же время голландцы, со свойственной им методичностью, развели плантации на Яве, в которые они вложили не только огромные деньги, но и все присущее им умение и опыт в садоводстве. В результате этих усилий Ява снабжает в настоящее время хинином почти весь мир, и деревья, разведенные голландцами, дают в шесть раз больше драгоценного вещества, чем их предки, росшие на склонах Анд.

Около шестисот тонн хинина добывается ежегодно, но грустно сознавать в том, что те, кто действительно в нем нуждается, не в состоянии его покупать. Весь малярийный пояс Европы разорен и обнищал в результате войны, и средство, которое облегчило бы страдания людей, остается им недоступным. В настоящее время миллионы страдают от малярии. В Греции, например, один из трех жителей болен малярией, и общее число больных достигает 2 000 000. В других малярийных областях земного шара насчитываются еще миллионы больных. Несчастные умоляют о хинине, но они вынуждены обходиться без него, так как у них нет денег.<sup>1</sup> К счастью Лига наций прилагает усилия к облегчению участи больных, и есть надежды, что значительные количества хинина поступят на рынок по доступной для всех цене.

Не всем известно, что в нашей стране<sup>2</sup> имеется два или три вида комаров анофелес, способных передавать малярийную инфекцию. Тем, что мы избегли этой болезни, мы были обязаны отсутствию людей — носителей малярийных паразитов, которые могли бы заразить комаров. Но после войны большое количество людей вернулось домой, принося паразитов в крови, и существовала большая опасность, что если их покусает определенные виды комаров, болезнь сможет распространиться по стране. Известно, что несколько людей заразились этим путем, и одна несчастная девушка умерла в Ливерпуле от злокачественной малярии.

Хотя я не имею никакого желания запугивать неосновательными опасениями читателей, я не вижу вреда в указании на то,

<sup>1</sup> В СССР страдающие малярией снабжаются хинином безвозмездно. (Ред.)

<sup>2</sup> В Великобритании. (Ред.)

что у нас имеются комары, способные распространять малярию, и что мы должны всячески оберегать тех людей, которые носят в своей крови малярийных паразитов, от соприкосновения с комарами, чтобы попрежнему сохранить нашу страну свободной от этой болезни.

Упоминание о злокачественной малярии естественно приводит нас к болезни, называемой „черная моча“, озадачивавшей исследователей в течение столетия. Главным симптомом этой болезни является окрашивание мочи в темный цвет, делающий ее похожей на портер. Это вызывается тем, что миллионы красных кровяных шариков спадаются и выпускают свое красящее вещество — гемоглобин. Сначала эту болезнь относили к малярийным лихорадкам, но Мэнсон и другие пришли к выводу, что она представляет собой особое заболевание.

В 1922 г. французский ученый Б л а н ш а р (Blanchard) заявил, что ему удалось выделить спирохету из крови больного этой болезнью, но доктор Дж. Г. Т о м с о н (J. G. Thomson) из лондонской Школы тропической медицины, после нескольких поездок в Африку для исследования болезни, недавно опубликовал те данные, на которых он строит свое заключение, что эта болезнь является последствием повторных приступов злокачественной трехдневной малярии. В пятнадцати случаях он находил печто, напоминавшее спирохет; было видно даже, как эти спирохеты двигались и вертелись. Внимательное исследование привело его, однако, к выводу, что эти движения вызывались движениями жидкости, в которой плавали эти ложные спирохеты (подобно тому как плавающие в ручье водоросли и тростник производят змеевидные движения), являвшиеся на самом деле частями разрушенных красных кровяных шариков.

Паразиты малярии, как было упомянуто выше, нападают на красные кровяные шарики; возможно, что длительные повторные атаки ведут к концу концов к разрушению их оболочки и заканчиваются приступом лихорадки, сопровождаемым странным симптомом — черным цветом мочи.

Мэнсон, подобно многим другим пионерам, часто подвергался нападкам. Некоторые из его коллег были настроены столь скептически, что считали его слегка помешанным и в связи с его увлечением комарами прозвали его «Москитным Мэнсоном».

Мэнсон встретил как-то на улице врача, который раскланялся с ним; врача сопровождал приятель.

— Кто это? — спросил приятель.

— Москитный Мэнсон, — ответил врач.

Приятель выразительно постучал себя по лбу:

— Бедный малый. Он совсем потерял голову.

Такие происшествия способны были только позабавить Мэнсона, которому пришлось бороться с немалыми трудностями при производстве его ранних экспериментов в Китае. От Амоя до Лондона было очень далеко, и когда ему чего-нибудь недоставало, приходилось проявлять большую изобретательность. Он добился крупных научных результатов, пользуясь самодельным термостатом, сооруженным из жестянки из-под масла и упаковочного ящика. Однажды, работая над бактериями, он поместил свои культуры в капиллярные трубки, вставил их в куриные яйца и подложил наседке, чтобы она их „высиживала“. Результат получился удовлетворительный, но надо признать, что это были довольно странные „цыплята“, высиженные курицей.

Однажды какой-то китаец плюнул на пол в перевязочной. Мэнсон только что собирался сделать ему замечание, как заметил в плевке полоски крови. Как только он отделался от китайца, он собрал плевков с пола и исследовал его под микроскопом; он нашел не то, что ожидал, но зародыш совершенно нового паразита *Paragonimus westermanii*. В другой раз он открыл нового паразита в глазу цыпленка, когда его внимание было привлечено падежом цыплят, принадлежавших одному из его друзей. Бациллу проказы он нашел значительно раньше Гансена (*Armauer Hansen*), но, сделав отметку об этом в своей записной книжке, он слишком недверчиво отнесся к собственному открытию, чтобы опубликовать его. Другого нового паразита он открыл, исследуя тайком труп умершего туземца. Это был червь, известный в настоящее время под названием *Sparganium Mansoni*, в честь окрывшего его ученого.

Китайские обычаи ставили постоянные преграды его исследованиям. Он открыл целый ряд паразитов в животных и птицах и хотел достать несколько соток для производства дальнейших исследований, когда китайцы воспретили ему стрелять птиц. Они боялись, что он может случайно подстрелить ту птицу, в которую вселился дух одного из императоров, умерших несколько сот лет тому назад. В другой раз он заплатил 200 долларов вдове, чтобы она позволила ему исследовать тело ее покойного мужа; он надеялся найти взрослую форму филарии. Едва только он при-

ялся за свою работу, как вокруг него стала собираться вся деревня, желавшая узнать, чем занимается иностранный дьявол; в конце концов Мэнсону пришлось бежать, спасая свою жизнь, и даром потерять заплаченные деньги.

Назначение Мэнсона врачом при министерстве колоний явилось для него счастливой неожиданностью, как раз в тот момент, когда его денежные дела обстоили довольно плачевно. Он был поглощен заботами о том, как привести их в некоторый порядок, когда его случайно остановил на улице приятель и сказал, что министерство колоний ищет врача и что заявления принимаются до 12 часов настоящего дня. Мэнсон сразу ухватился за эту возможность, поспешил в министерство и, хотя явился часом позже указанного срока, подал свое заявление. Благодаря его блестящим трудам и познаниям в области тропической медицины место осталось за ним.

Огромный интерес, который он проявлял к морскому госпиталю при доках Виктории и Альберта, привел в конце концов к основанию Лондонской Школы Тропической Медицины, во главе которой он стоял долгое время.

Великий человек и гениальный ученый, Мэнсон отличался вместе с тем простотой и добродушием. Его взгляды встретили сильную оппозицию, и ему пришлось узнать тяжелый путь, выпадающий на долю всех пионеров медицины; но он дождался до того момента, когда его теории стали общепризнанными фактами.

Он действительно был „отцом тропической медицины“, открывшим эту область и указавшим другим пути ее исследования. Те, кого он сумел вдохновить своим преподаванием и своими работами, оказались достойными преемниками великого учителя, и на их открытиях строится наше познание той группы болезней, которая подстерегает человека в тропиках.

---

## ГЛАВА VIII.

Однажды я сидел перед большой сетчатой клеткой, полной москитов, и напряженно присматривался к насекомым, находясь в несколько философском настроении. Ко мне незаметно сзади подошел один ученый с мировым именем и протянул палец по направлению к клетке.

— Это — дьявол, — сказал хорошо знакомый голос, указывая на москита.

Представляется невероятным, что нечто столь малое и хрупкое может являться в то же время одним из самых страшных бичей цивилизации. Ничего не стоит раздавить его пальцем, а в то же время это насекомое с нежными крыльями совершило поразительные вещи. Оно побеждало людей, сметало цивилизации и останавливало развитие прогресса человечества.

Великий Фердинанд Лессепс, упоенный успехом Суэцкого канала, взглянул на карту, увидел узкий перешеек, соединяющий Северную и Южную Америку, и оповестил народы, что здесь он пророеет другой канал, который смешает воды Атлантического океана с водами Тихого океана, что он, открывший ворота на Восток, откроет ворота на Запад.

Он отправился на Панамский перешеек, увидел горы, которые надо было прорезать, набросал план работ. Если бы кто-нибудь показал ему комара и сказал: „Вот это воспрепятствует постройке Панамского канала“, Лессепс рассмеялся бы.

Когда ему потребовались средства для производства работ, французский народ понес ему миллионы франков. Его не спрашивали. Он построил Суэцкий канал, и это было залогом того, что он построит Панамский канал. Лессепс собрал своих прежних инженеров, заказал наиболее совершенные машины из когда-либо применявшихся до того, доставил их на место с целой армией помощников и открыл великую трагедию канала, разыграв для начала одну из наиболее забавных комедий мировой истории.

1 января 1880 г. Лессепс во главе комиссии, включавшей епископа Панама, находился на борту парохода в Панамском заливе, готовясь вынуть первые глыбы земли на месте входа в будущий канал. Но в то время как члены комиссии увлеклись первой частью торжественной программы открытия и пировали на борту парохода, они забыли, что прилив и отлив не ждут человека. В данном случае отлив не захотел ждать. Когда они приготовились приступить к работе, оказалось, что море отступило так далеко, что ближайшая к берегу точка, которой они могли достичь, лежала в двух милях от предположенного выхода канала.

Лессепс, несколько этим не смущенный, объяснил собравшимся положение дела и сказал, что это в сущности не имеет значения, так как церемониал открытия может быть закончен на борту парохода. На палубу принесли ящик из-под вина, наполненный землей, который должен был изображать вход в канал. Торжественно, один за другим, участники церемонии врыли лопаточки в ящик



с землей, в то время как епископ панамский благословлял великое предприятие. Если последующие события набросили тень на это дело, то ящик из-под вина был своего рода предзнаменованием, так как значительная часть тех средств, что должна была пойти на сооружение канала, была утоплена в вине.

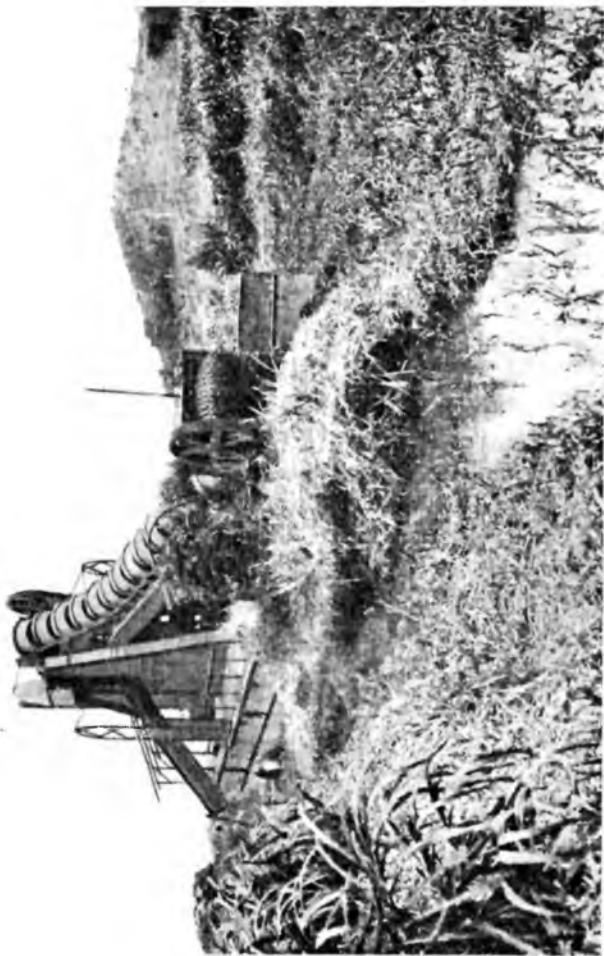


Рис. 20. Землечерпательные машины, брошенные французской компанией Лессенса, когда она вынуждена была отказаться от прощия Панамского канала.

На фоне многих темных страниц этого дела — взяточничества, растрат, совершенно непонятного поведения Лессенса — ярко выделяется мужество тех молодых французов, которые, зная, что их ждет верная смерть, продолжали направляться в Панаму и героически работать, пока страшная желтая лихорадка не прерывала

навсегда их труды. Дожги лились потоком в канал, тысячи жизней приносились в жертву. Все это было напрасно. Маленький комар стегомия (*Stegomyia*), несший в своем испещренном серыми полосками тельце паразитов желтой лихорадки, заставил приостановить работы и изгнал белых людей из пределов района работ.

Смерть носилась в воздухе, но, повидимому, никто не отдавал себе отчета в том, что у смерти в данном случае действительно были крылья. Человек стоял и работал; комар садился на его руку и делал крохотный укол. Почувствовав боль, человек смахивал насекомое. Но было уже поздно. В это краткое мгновение смерть входила в его тело и через несколько дней он погибал. Перешеек был кладбищем. Неудивительно, что он стал внушать ужас.

Одна партия храбрецов французов следовала за другой, жертвуя своей жизнью, пока хватало денег; затем оставшиеся в живых отступали, оставляя поле сражения за смертоносными комарами. Паровозы, платформы, краны и все остальное оборудование оставалось на том месте, где велись последние работы. Машины, стоявшие десятки крупных состояний, были разбросаны по всей местности и лежали там годами, в то время как немолчимые джунгли обвивали их диким виноградом и другими ползучими растениями, как бы торжествуя победу над строителями канала. Много лет спустя люди натыкались в сердце джунглей на эти безмолвные остатки одного из величайших технических поражений в истории человечества. Свыше 50 000 000 фунтов стерлингов было истрачено на это осужденное судьбой предприятие и около 15—20 тысяч человеческих жизней было принесено ему в жертву.

Через год после описанного нами торжественного открытия работ на борту парохода, доктор Карлос Финлей (*Carlos Finlay*) из Гаваны установил, что страшная желтая лихорадка, под ударами которой редели ряды пионеров в Панаме, передавалась от человека человеку посредством комаров. Но то был скептический век, и его мысль встретила такое же отношение, как годом раньше сообщение Лаверана о том, что малярия вызывается паразитом.

Доктор Финлей, стремясь проверить опытным путем свою теорию, дал комарам напитаться кровью пациентов, страдавших желтой лихорадкой и затем дал им покусать здоровых людей.



Д-р Уольтер Рид.



Доброволец  
Джон Киссинджер.



Д-р Джемс Карроль.



Д-р Джесс Лэйр.

Рис. 21. Первые герои борьбы с желтой лихорадкой.

Но это не привело ни к каким результатам. Симптомы желтой лихорадки у укушенных не появлялись, и они продолжали оставаться абсолютно здоровыми. Если бы Финлею удалось выступить с целым арсеналом доказательств в пользу своей теории, то ему было бы очень трудно убедить медицинский мир в правоте его взглядов. Теперь же его положение было абсолютно безнадежным. Пример Мэнсона доказал, что человек, говоривший о москитах, считался глупцом и помешанным большинством врачей, оставшихся, повидимому, глухими ко всякому новому слову в медицине. Так работа Финлея разделила участь работ Бопертюи и была предана забвению.

Через двенадцать лет после того как Панамский канал был заброшен французами, американцы сражались с испанцами на Кубе, и желтая лихорадка свирепствовала в американских войсках. Гавана, столица острова, являлась главным очагом заболеваний. Сотни людей погибали от болезни. Госпитали были переполнены больными. Врачи делали все, на что они были способны, но они оказывались совершенно беспомощными в борьбе с болезнью. „Желтый Джек“ крепко держал в своих объятиях несчастных людей и мучительным способом лишал их жизни.

Наконец, доктор Штернберг (Sternberg), главный врач американской армии, решил принять энергичные меры. Четырем армейским врачам Джемсу Карролю (James Carrol), Джессу Лэзирю (Jesse W. Lazear), Уольтеру Риду (Walter Reed) и Аристиду Аргамонте (Aristides Argamonte), находившимся в Гаване, он поручил попытаться выяснить причину болезни и снабдил их определенными указаниями. Не теряя времени, они приступили к работе. В июне 1900 г. они сразу же принялись за эксперименты, чтобы выяснить, не вызывается ли болезнь контактом, и вскоре пришли к определенному выводу, что болезнь не передается непосредственно от человека человеку и не распространяется через предметы, бывшие в соприкосновении с больным.

Тогда они решили приступить к проверке москитной теории и выяснить, оправдается ли она здесь так же, как она оправдала себя по отношению к элекфантиазу и малярии. Зная, что для производства опытов, которые они намерены были поставить, были необходимы люди, эта маленькая группа героев решила, что первые эксперименты они произведут над самими собою. Они так часто наблюдали все ужасы желтой лихорадки, что им хорошо

было известно, что они рискуют жизнью. Но они не колебались. Они были готовы на необычайную жертву ради науки.

Агромете был невосприимчив к болезни, Рид в последнюю минуту был отозван в Америку, но Карроль и Лэзир продолжали готовиться к выполнению намеченной ими программы. Лэзир вывел несколько комаров и заразил их, дав им напиться кровью пациентов, страдавших желтой лихорадкой. 27 июля 1900 г. доктор Карроль приступил к героическому опыту. Он был искусан комарами и через короткое время заболел чрезвычайно тяжело. Его коллеги прилагали все усилия к тому, чтобы спасти его жизнь, и хотя в продолжение трех дней положение было исключительно серьезным, он в конце концов выкарабкался.

Все оставшиеся сомнения были рассеяны геройским поступком доктора Лэзира. Он работал в госпитале, беря кровь у больных для производства исследований, когда комар, кружившийся вокруг него, сел на его руку. Он не отогнал его. Спокойно наблюдая за тем, как он сосет кровь, он внимательно следил за всеми движениями насекомого. Единственным его желанием было проникнуть в тайну „Желтого Джэка“. Через пять дней он свалился от тяжелого приступа желтой лихорадки. Он часто бредил, но был в полном сознании, когда появились смертельные симптомы. Он знал, что был обречен. Карроль как раз начинал поправляться после своего тяжелого припадка, и оба больных врача на минуту встретились глазами. „Я никогда не забуду его тревожного взгляда“, — говорил позже Карроль. Двумя днями позже Лэзира не стало.

Никогда не было написано более правдивых слов, чем те, что высечены на его памятной доске: „С большим мужеством, чем самоотверженностью солдата, он рискнул своей жизнью и потерял ее для того, чтобы доказать, каким путем передается страшная болезнь и каким способом возможно ее предупредить“.

Правительство Соединенных Штатов в ознаменование его геройских заслуг назначило его вдове и двум детям жалкую пенсию в 5 долларов в неделю. Большую скардность трудно себе представить. Восемью годами позже, под напором общественного мнения, власти вынуждены были проявить несколько большую справедливость в отношении вдовы, и ее пенсия была увеличена до 30 долларов в неделю.

Лэзир пожертвовал своей жизнью, чтобы доказать, что желтая лихорадка вызывалась комарами, но оставался еще ряд вопросов,

связанных с этой болезнью, требовавших разрешения. Приблизительно за двадцать лет до этого Финлей дал зараженным комарам стегомия покусать здоровых людей. Почему и каким путем избежали эти люди болезни? В недавнее время наблюдалось еще несколько аналогичных случаев. Что же помогло им избежать тяжелых последствий укуса комара, в то время как Лэзир заплатил за это своей жизнью, а Карроль с трудом ее спас?

Рид и Карроль оба подозревали, что существует известный период, который должен протечь между моментом заражения комара от больного желтой лихорадкой и укусом им здорового человека, чтобы передача инфекции могла иметь место; иначе говоря, что существовал известный „инкубационный период“, в течение которого развивались паразиты. Но они не были в этом уверены. Опыты указывали на это, точно так же, как они определенно показывали, что комары являлись единственной причиной желтой лихорадки. Но все считали, что болезнь распространялась другими путями, и только дальнейшие опыты могли внести ясность в эту проблему.

Доктор Рид решил произвести необходимые опыты и доказать, что только комары являлись передатчиками заразы. Он стал искать добровольцев, которые предоставили бы себя для опытов, и предложил награду в 40 фунтов стерлингов каждому, кто согласится быть укушенным комарами. Ужасная смерть доктора Лэзира была на устах у всех жителей Гаваны, но это не помешало появлению добровольцев. Первыми двумя откликнулись на зов Джон Киссинджер и Джон Моран.

Доктор Рид разъяснил им огромный риск, связанный с этим опытом, и упомянул о награде.

— Мы предлагаем свои услуги не ради денег, — последовал быстрый ответ. — Мы согласимся только при условии, что наша услуга не будет оплачена. Мы предлагаем себя исключительно ради человечества и в интересах науки.

Доктор был глубоко потрясен.

Киссинджеру предстояло первому подвергнуться испытанию. Трижды исполнял он предписание спокойно лежать на постели, пока его будут кусать зараженные комары. На третий раз его покусали пять комаров, и он заболел тяжелой формой желтой лихорадки, от которой после долгих страданий поправился.

В тот день, когда Киссинджер был покусан пятью комарами, настала очередь Морана.

„В полдень того же дня, — писал доктор Рид, — через пять минут после того как комары были выпущены, смелый огайский юноша, Моран, одетый только в ночную рубашку и освеженный ванной, вошел в комнату с комарами, где ему предстояло пролежать полчаса. Через две минуты после того как он вошел в комнату, Моран был покусан в лицо и руки быстро облепившими его насекомыми. За этот сеанс его покусало всего семь комаров. В 4 часа 30 минут того же дня он снова вошел в эту комнату и оставался в ней двадцать минут, в продолжение которых его покусали еще пять комаров. На следующий день в 4 часа 30 минут он снова отправился в эту же комнату и провел в ней пятнадцать минут, в течение которых его покусали три насекомых; итого за все три сеанса он был покусан пятнадцатью комарами. В день Рождества, в 11 часов утра, храбрый мальчик заболел желтой лихорадкой и безропотно перенес тяжелый припадок“.

Моран тоже поправился. В результате своего подвига, Киссинджер позже был на всю жизнь разбит параличом, и страна, которой он оказал такую услугу, вознаградила его пособием в 15 шиллингов в неделю. Благодаря поднятой агитации, оно было увеличено конгрессом до 6 фунтов, но американское казначейство, со свойственной ему скупостью, сумело урезать его до 5 фунтов в неделю до того, как постановление конгресса было окончательно утверждено. <sup>1</sup>

Другие опыты, произведенные над другими людьми, окончательно доказали, что комары действительно передавали болезнь; последний опыт, который должен был доказать, что желтая лихорадка не является контагиозной (прилипчивой) болезнью, подобно натуральной оспе, был проделан доктором Р. Куком (R. Cooke) и двумя добровольцами.

Для этой цели был выстроен специальный барак, снабженный предохранительными сетками от комаров, и в нем было сложено грязное постельное белье и одежда больных, умерших от желтой лихорадки. Спокойно вошли в эту хижину эти трое исключительных героев, переоделись в ночное белье жертв лихорадки и, укрывшись одеялами больных, легли спать. Никто не знал, не отправляются ли они на верную смерть. Каждый из этих людей слишком хорошо был знаком с ожидавшими его опасностями, но тем не менее все

---

<sup>1</sup> 15 шиллингов — около 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> руб.

5 фунтов — около 50 руб.

они входили каждый вечер в барак и всю ночь дышали скверным воздухом до рассвета. Это было совершенно исключительным проявлением спокойного, хладнокровного мужества. В течение трех недель предавались они этому подвигу во имя человечества, и когда, по прошествии определенного времени, ни один из них не заболел желтой лихорадкой, было окончательно доказано, что только комары являлись носителями и распространителями болезни; этим самым давались прямые указания на те условия, при которых становилось возможным осуществление Панамского канала.

Доктор Рид работал днем и ночью над разгадкой тайны желтой лихорадки, пытаясь привлечь внимание медицинского мира к опасности, представляемой комарами. Врачи Гаваны прониклись его верой, но все остальные врачи оставались глухи к его словам. В продолжение двадцати лет Финлей обвинял комаров, а врачи, входившие с ним в общение, считали, что он страдает навязчивой идеей.

Рид вместо того признания, которое он заслужил, встретил абсолютно инертное отношение со стороны врачей, и то убожество и глупость, с которыми ему пришлось столкнуться, расшатали его организм. Разочарованный и измученный, в ноябре 1902 г. он заболел припадком аппендицита. Повидимому, он предчувствовал, что его конец близок, но его мысли сосредоточивались не на переносимых им страданиях и не на собственной судьбе; он волновался за будущее своих близких. Перед самой операцией, готовясь подвергнуться наркозу, он обернулся к одному из старых друзей врачей и сказал:

— Я не боюсь ножа. Но, если со мной что-нибудь случится, что будет с моей женой и дочерью...

Он умер 22 ноября 1902 г., и американское правительство назначило его вдове такую же пенсию, как семье Лэзира.

Пятью годами позже скончался доктор Карроль; так недолго пережила эта маленькая группа героев свое открытие.

Странно, что одним из самых ярых скептиков в отношении москитной теории передачи желтой лихорадки был Уильям Крофорд Горгас (William Crawford Gorgas), который впоследствии совершил чудеса, очистив от желтой лихорадки и малярии Панаму.

Горгас был старшим санитарным врачом Гаваны во время американской оккупации, и опыты над желтой лихорадкой производились на его глазах. Он видел Карроля больным желтой лихорадкой, одним из первых узнал о трагической кончине Лэзира и



тем не менее не мог поверить, что только комары были повинны в распространении желтой лихорадки. В отчете генералу Вуду в июле 1902 г. Горгас писал о работе д-ра Рида, которая была доложена в феврале 1901 г. американскому медицинскому конгрессу в Гаване: „Эта идея была столь нова и настолько противоречила всем предшествовавшим теориям в отношении этой болезни, что доклад был встречен недоверчиво. Я сам видел произведенные исследования и был убежден в том, что комар может передать желтую лихорадку, но я не был подготовлен к тому, чтобы поверить, что это являлось единственным или даже обычным путем распространения болезни“.

Говоря о мерах, которые были приняты им в Гаване и которые оказались настолько успешными, что через три месяца совершенно прекратились заболевания, он писал: „Я имел очень мало надежд достичь крупных результатов; мне казалось, что даже, если комары действительно распространяли желтую лихорадку, уничтожить их было невозможно; весь прошлый опыт, казалось, говорил за то, что комары являлись не единственным и даже не главным передатчиком болезни. Но, так как было очевидно, что комары способны распространять болезнь, мы считали нашей обязанностью принять меры в этом направлении“.

Предупредительные меры состояли в окурировании всех домов, в которых наблюдались случаи желтой лихорадки, чтобы убить всех находившихся в этих домах комаров, и в помещении всех больных в особые бараки, снабженные предохранительными сетками против комаров.

Когда комары были лишены этим способом возможности всасывать вместе с кровью больных паразитов болезни, желтая лихорадка прекратилась.

Как малярию, так и желтую лихорадку способны передавать только самки комаров; после того как они напились кровью больного желтой лихорадкой, не позже третьего или четвертого дня болезни, они могут в продолжение восьми или девяти дней кусать здоровых, не передавая им болезни. Приблизительно на двенадцатый день паразиты заканчивают свой цикл жизни в теле комара и заражают первого человека, которого он после этого укусит. Когда больной желтой лихорадкой начинает поправляться, он не становится носителем болезни, подобно человеку, страдающему малярией, и считается, что при выздоровлении организм совершенно освобождается от паразитов, так как человек лишается

способности заражать комаров. Стегомия, единственный вид комаров, способный передавать желтую лихорадку, живет в домах и размножается в искусственных водоемах. Первоначально он обитал в дуплах деревьев; таким образом, уничтожая все искусственные водоемы (пруды, бассейны) и устраивая наглухо закрытые колодцы и сосуды для воды, стегомию можно держать под контролем и сравнительно легко добиться их истребления.

Хотя, благодаря всем этим исследованиям, пути передачи желтой лихорадки были вполне выяснены, ее возбудитель оставался неизвестным. Он скрывался от самого острого взора. Наконец, в 1918 г. блеснул луч надежды. Доктор Хидио Ногучи (Hideo Noguchi), знаменитый японский бактериолог, работы которого увеличили славу Рокфеллеровского института в Нью-Йорке, отправился в Гваяквиль в Эквадоре на охоту, но не за крупной дичью, а за самой мелкой из мелких — за микроорганизмами, вызывавшими желтую лихорадку. Он шел к очагам „Желтого Джэка“, произвел свои исследования и в конце концов нашел крохотный спиралевидный организм, извивавшийся в поле зрения микроскопа.

Когда Ногучи опубликовал свое открытие нового микроорганизма *Leptospira icteroides*, которого он считал возбудителем желтой лихорадки, он встретился с обычным скептическим отношением ученых. Он принялся за дальнейшую работу чтобы рассеять этот скептицизм и доказать, что мельчайший спиралевидный организм являлся действительно душой „Желтого Джэка“. Эта задача требовала значительного терпения и исключительного умения. Ему удалось при помощи микроскопа непосредственно обнаружить присутствие этого организма в каплях крови, взятых у больных желтой лихорадкой; уже этот факт определенно говорил в пользу его воззрения. После этого он впрыскивал кровь больных желтой лихорадкой морским свинкам, у которых в должный срок развивалась лихорадка в полной силе. Опять его магический микроскоп обнаружил присутствие того же организма в крови и теле пораженных лихорадкой животных. Наконец, ему удалось вывести в своей лаборатории культуру этого микроорганизма. Когда он впрыскивал свои культуры непосредственно морским свинкам, они заболевали желтой лихорадкой. Так, звено за звено, ковалась цепь непреложных доказательств его правоты.

Дав возможность смертоносным комарам стегомии напиться кровью одной из зараженных им морских свинок, Ногучи посадил их в изолированные клетки на двенадцать дней, пока не прошел

нормальный период развития паразитов, и затем дал им покусать здоровую морскую свинку. Здоровое животное заболело желтой лихорадкой и умерло. Цепь сомкнулась.



Рис. 22. Хидьо Ногухи.

В последнее время Ногухи продолжал свою работу в направлении искания методов лечения болезни. Впрыскивая культуру желтой лихорадки лошадям, он получил сыворотку, которая дала, в поставленных им экспериментах, очень обнадеживающие результаты. Если впрыснуть одну дозу этой сыворотки в течение

первых четырех дней с начала заболевания морской свинке, зараженной желтой лихорадкой через посредство укуса комара, то животное быстро поправляется.

Тем не менее люди, посвятившие свою жизнь изучению желтой лихорадки, все еще продолжают сомневаться. Под микроскопом спирохеты, открытые Ногухи, очень похожи на спирохет, вызывающих инфекционную желтуху. Тренированные глаза специалистов не в состоянии отличить один вид от другого, а тренированные мозги за этими глазами иногда сомневаются в том, удалось ли бы Ногухи заразить желтой лихорадкой человека, привив ему свою культуру.

Высказанное пожелание о необходимости постановки контрольных опытов непосредственно на людях не встретило серьезного сочувствия со стороны Ногухи, который не видит необходимости в этом шаге после того, как путем прививки его культур различным животным ему удалось вызвать у них полную картину желтой лихорадки. Кровяная сыворотка людей, перенесших желтую лихорадку, оказывает разрушительное действие на *Leptospira icteroides*, в то время как сыворотка здоровых людей или страдающих другими болезнями не оказывает никакого действия на этот микроорганизм. Дальнейшее доказательство в пользу открытия Ногухи мы получаем, когда испытываем отношение возбудителя инфекционной желтухи к сыворотке выздоравливающих от желтой лихорадки; в этом случае сыворотка, обладающая способностью разрушать *Leptospira icteroides*, не оказывает никакого действия на возбудителя инфекционной желтухи; это служит бесспорным доказательством, что мы имеем дело действительно с двумя различными микроорганизмами. Экспериментальная медицина делает такие успехи, что то время, когда для установления связи между определенной болезнью и вызывающим ее микроорганизмом необходимо было рисковать человеческой жизнью, отошло в прошлое.

В 1891 г. попытка вызвать иммунитет тем путем, что зараженному комару предоставляется своим укусом „вакцинировать“ человека против желтой лихорадки, закончилась смертью трех из восьми добровольцев, предложивших себя для производства опытов; таким образом было установлено, что этот способ не пригоден для иммунизации. Желтая лихорадка, увы, не дала себя победить, не нанеся предварительно тяжелого урона своим победителям.

Скептическое отношение врача к новой идее хорошо рисует следующее замечание Горгаса о Финлее:

„Мой хороший приятель, доктор Финлей, в продолжение двадцати лет, предшествовавших нашей оккупации острова (Куба), непрерывно



Рис. 23. Возбудитель желтой лихорадки *Leptospira icteroides*.  
Увеличение в 3000 раз.

продолжал письменно и устно защищать свою теорию. Я часто слышал из его уст изложение его взглядов на этот вопрос, но, подобно туземным женщинам, я только усмеялся с сознанием собственного превосходства над помешанным кубанским врачом“.

Только его собственная работа, когда он в течение каких-нибудь трех месяцев совершенно искоренил желтую лихорадку в Гаване, убедила его в истинности москитной теории. Его деятельность была настолько успешна, что, когда американцы взяли в свои руки работы по сооружению Панамского канала, ему была поручена охрана здоровья рабочих, занятых на перешейке. Первое, с чего он начал, было обращение к сэру Рональду Россу с просьбой, чтобы знаменитый английский врач указал, какими мерами следует бороться с комарами. Росс только что совершил чудо, очистив, по поручению компании Суэцкого канала, Измаилию от малярии и комаров, и его методы подверглись предварительной проверке на знаменитой Марафонской равнине в Греции, где заболеваемость малярией составляла 90% всей заболеваемости населения; в результате принятых им мер заболеваемость малярией упала до 2%.

Когда американцы явились на Панамский перешеек, смерть продолжала царствовать на нем так же, как в дни отступления Лессенса. Колон и Панама были зачумленными городами, не имевшими канализации и водопровода. Отбросы валялись на улицах, зловонные лужи стояли у всех дверей.

Горгас принялся за работу. Он создал систему канализации для каждого дома в этих городах, систему, подобную устроенным в Лондоне и Нью-Йорке; он замостил улицы, выровнял дороги, чтобы уничтожить ямы и колеи, в которых застаивалась вода, снабдил города водопроводами и провел в них чистую питьевую воду, устроил предохранительные сетки против комаров на окнах и дверях. Он велел срезать траву и кустарники, росшие слишком близко к домам, и осушил все лужи, находившиеся ближе определенного расстояния от жилищ. Мелкие водоемы, пруды и каналы, которых не удавалось осушить, были облиты керосином из особых резервуаров, которые носили на спине негры-санитары; при этом уничтожались личинки комаров.

В деле оздоровления Панама никто не заслуживает большей благодарности, чем Джозеф Ле Принс (Joseph Le Prince). Работая рука об руку с Горгасом, он принимал ближайшее участие в изгнании желтой лихорадки из Гаваны; в качестве главного санитарного инспектора Панамского перешейка он был основной движущей силой в борьбе против лихорадки. Неоднократно ему приходилось работать без перерыва в течение двадцати четырех часов. И часто после тяжелого трудового дня он садился в лодку

и разъезжал по местным речкам, пытаясь проникнуть в тайны комаров и выяснить, откуда появлялись те тучи безжалостных насекомых, которые по вечерам совершали такие кровавые нападения на населенные пункты.



Рис. 24. Поливка мелких водоемов керосином для уничтожения личинок комаров.

Не без труда удалось ему и его помощникам разрешить эту проблему. Они устраивали в лесах ловушки для комаров в виде больших сетчатых палаток; улегшись рядом с сеткой, они приманивали

комаров собственным телом, и когда тучи кровопийц начинали слетаться на пиршество, они загоняли их в сетку. Комары были столь свирепы, и их атаки столь стремительны, что иногда самые стойческие из его помощников-негров только потому оказывались в состоянии исполнить до конца добровольно взятую на себя обязанность, что были лишены возможности бежать, так как лодки предусмотрительно отводились на противоположный берег реки. Терпение волонтеров подвергалось жестоким испытаниям.

Любители голубей надевают своим голубям кольца на лапы, чтобы легче их различать; даже рыб можно снабдить условными отметинами и пустить снова в океан; когда-нибудь позднее по этим отметкам можно установить тождество выловленных рыб с выпущенными на свободу и проследить их передвижения. Но с комарами дело обстояло не так просто, как с птицами и рыбами. Отметить комара, привязав ему ленточку на шею или обвязав ногу ниточкой, невозможно. Однако, было необходимо найти какой-нибудь способ, который позволял бы различать отдельных комаров. Вначале пробовали метить их красными чернилами, но эти попытки оказались неудачными; в конце концов остановились на обрызгивании их краской перед тем, как выпускать их из сетки. Люди, которым была поручена ловля комаров в домах, помещали сбор каждого дома в отдельный ящик, на котором точно отмечалось место и время лова. Насекомые из каждого ящика подвергались затем обработке особой жидкостью, которая тотчас же изменяла цвет, если на комаре было хоть маленькое пятнышко краски. Этим путем оказалось возможным проследивать передвижения комаров. Главный санитарный инспектор установил, что насекомые в поисках пищи пролетали расстояние от полумили до мили, при чем перелет в населенные места совершался в сумерки, а обратный перелет непосредственно перед рассветом. Комары совершали полеты за пищей и обратно совершенно как стаи птиц.

В работу по оздоровлению вкладывалось бесконечно много мысли и забот. Так, например, даже следы, оставлявшиеся в почве копытами скота, в которых могла скопиться и застаиваться дождевая вода, систематически разыскивались и заливались нефтью. Это дело стоило больших денег, но было единственным условием, при котором становилось возможным сооружение канала. К моменту окончания работ по прорытию канала американцами было израсходовано 4 000 000 фунтов стерлингов только на борьбу



с комарами. Горгасу удалось совершенно искоренить желтую лихорадку; но в виду того, что на каждые десять человек у семи имелись в крови паразиты малярии и так как в то же время было невозможно уничтожить всех анофелесов, то по отношению к малярии таких результатов добиться было невозможно. Тем не менее, через два года американцам удалось снизить на  $\frac{2}{3}$  смертность и от этой болезни, а через пять лет смертность с 7 на 1000 упала ниже 1 на 1000. Расходы по оздоровлению Панамского перешейка составили 14 шиллингов 6 пенсов <sup>1</sup> на душу в течение года, при чем 8 шиллингов 4 пенса <sup>2</sup> из этой суммы составляли расходы на непосредственную борьбу с комарами.

Самки комаров, напившись досыта кровью, откладывают яйца на поверхность ближайшего водоема со стоячей водою; из этих яичек через короткое время выходят личинки. Личинки некоторых видов лежат на поверхности воды; личинки других свешиваются головой вниз и дышат посредством очень тонкого органа, расположенного в конце хвоста и торчащего из воды. Легчайшее волнение на поверхности воды загоняет их вглубь, где они зарываются в ил и грязь, покрывающие дно, и питаются разлагающимися органическими остатками. Через некоторое время они должны подниматься на поверхность, чтобы набрать свежего воздуха, подобно киту, выбрасывающему воду и набирающему воздух в легкие. Но маленькие личинки комаров не выбрасывают воду, подобно огромному морскому млекопитающему. Если поверхность воды покрыть слоем керосина, то он заликает также и воздухоносные трубочки личинок, которые погибают от недостатка воздуха.

В тех случаях, когда обычные способы борьбы с комарами не могут быть применены, наука прибегает к помощи естественных врагов этих крылатых носителей смерти. Уже давно было известно, что некоторые мелкие рыбы любят питаться яйцами и личинками комаров и способны целыми днями заниматься их уничтожением, но комары сумели приспособиться и к этой опасности, и для того, чтобы ее избежать, избирают отмели, на которых водоросли и трава создают естественную преграду, защищающую их от нападения рыб.

Предложение, в известных условиях, использовать коров для уничтожения комаров, пожалуй, покажется достойным сумасшед-

<sup>1</sup> Около 7 руб. 50 коп.

<sup>2</sup> Около 4 руб. 30 коп.

ного, однако, в этом ученом сумасшествии была определенная логика. Коров выпускали на пастбище на берега рек и озер, и животные естественно выбирали самую нежную и роскошную траву, росшую на прибрежных отмелях, тем самым давая рыбам возможность свободно уничтожать личинок. Против подобного привлечения коров к уничтожению комаров можно возразить, что они разрушают берега рек и заботливо содержимых прудов и тем вновь создают благоприятные условия для комаров. В следах, которые они оставляют в мягкой почве, скопляется вода, что тоже создает подходящие условия для размножения комаров. Ле Пренсу скот причинял в Панаме столько хлопот, что он был вынужден расставить на берегах рек и канав щиты с надписями, предупреждавшими местных жителей о запрещении выгонять в эти места скот. При этом происходило забавное недоразумение; неграмотные туземцы охотно привязывали пасущийся скот к расставленным столбам с надписями.

У итальянцев, живущих в Понтийских болотах, вошло в обычай пользоваться стадами буйволов для уничтожения водорослей, растущих в дренажных канавах, и этим бороться с распространением комаров. Самбон как-то описывал мне оживленные сцены, которые он при этом наблюдал, — как загоняли в воду буйволов, как гнали их вдоль течения сидевшие в плоскодонках люди, как вдоль берегов мчались всадники, не позволявшие животным выходить из воды, как рядом бежали мальчишки, швырявшие в буйволов камнями и издававшие оглушительные крики, и как двигались вдоль реки животные, за которыми плыли охапки свежесорванной со дна травы. Это оригинальный и остроумный способ очистки ручьев.

Когда в 1902 г. в Перу разразилась страшная эпидемия желтой лихорадки, наука сосредоточила все усилия на уничтожении комаров стегомии и предупреждении распространения болезни. Вокруг пораженного эпидемией района был создан санитарный кордон, чтобы воспрепятствовать разнесению болезни вдоль Тихоокеанского побережья. Затем власти произвели бесплатную раздачу населению мелкой рыбешки, которую надо было пустить во все пруды, озера, колодцы в зараженном районе. Многие, вероятно, неохотно пустили пескарей в питьевую воду, но все же лучше было иметь трех пескарей в колодце, чем желтую лихорадку в доме. В течение шести месяцев — к июлю, — эпидемия желтой лихорадки была совершенно прекращена. На Тихоокеанском побережье не было ни одного случая заболевания. Для того,

чтобы этого достичь, 750 000 рыб работали в пораженном районе и целыми днями пожирали яйца комаров.

Годом позже на Тихоокеанском побережье была предпринята новая кампания против комаров; раздача рыбы была произведена на протяжении 500 миль вдоль побережья, начиная от Гваяквила в Эквадоре и кончая Каллао в Перу. Власти, считая, что предупредить болезнь лучше, чем ее лечить, знали, что если люди иногда уклонялись и платились за собственные ошибки, то рыбешка будет всегда на страже и будет неустанно вести войну с комаром-стегомией. Эти рыбные кампании против малярии дали до настоящего времени поразительно успешные результаты, и эпидемическое распространение малярии в Перу и Мексике, а также и в других частях Центральной и Южной Америки, совершенно прекратилось в 1920—1921 гг.

Странное отношение к малярии представляет остров Барбадос, на котором болезнь совершенно отсутствует, хотя на соседних Вестиндских островах воздух полн комаров и болезнь не прекращается. Это казалось совершенно непонятным, так как Барбадос ничем не отличается от остальных островов; на нем достаточно болот и прудов, в которых могли бы размножаться комары, а между тем найти комара на этом острове труднее, чем наткнуться на золотые россыпи.

Один из жителей острова некто Гиббонс заинтересовался этим необъяснимым на первый взгляд явлением. Исследуя пруды, он обратил внимание на бесчисленные стаи мелкой рыбешки, носящей у местного населения имя „маллионе“, и наблюдая, как эти крохотные прожорливые существа питаются, он пришел к заключению, что этим рыбешкам население и было обязано отсутствием малярии на острове.

Теория Гиббонса была окончательно доказана сэром Рупертом Бойсом (Sir Rupert Boyce). Остров Барбадос является, таким образом, одним из замечательнейших классических примеров той роли, которую рыбы могут сыграть в борьбе с малярией. Значительные количества этой рыбешки были пересажены в воды соседних островов для того, чтобы облегчить на них борьбу с малярией. Это указывает на то, что рыбы могут оказаться одним из наиболее могущественных союзников человека в войне против комаров.

Использование рыб в этом направлении является одним из примеров того, как человек подчиняет природу своему руководству

для достижения определенных целей. Когда американцы стали разводить плантации австралийских плодовых деревьев, то на плантациях вскоре появился паразит, благодаря которому деревья приобрели такой вид, точно над плантациями пронеслась снежная



Рис. 25. Улица в городе Когоне на Панамском перешейке с открытыми каналами, рассадняками комаров, до ассенирования города американцами.

бури. Встревоженные владельцы плантаций выяснили, что эта болезнь совершенно неизвестна в Австралии по той простой причине, что паразитов систематически уничтожал один из водящихся там видов божьей коровки. Эти божьи коровки были перевезены из Австралии в Америку и выпущены на пораженные плантации.

Изобилие пищи привело к колоссальному размножению божьих коровок, которые в конце концов совершенно уничтожили паразитов. Когда запасы пищи были таким путем исчерпаны, божьи коровки стали погибать. Для того, чтобы избежать их оконча-



Рис. 20. Та же улица в городе Колоне после ассанирования.

тельной гибели, были разведены специальные колонии паразитов; жучков (божьи коровки принадлежат, как известно, к жукам) держат теперь в некоторых лабораториях наготове к отиривке их, в случае надобности, на плантации при первых признаках появления этой болезни фругтовых деревьев.

Любопытно, что божьи коровки имеют как будто особое пристрастие к тлям, живущим на определенных породах деревьев. Я нашел, например, что божьи коровки с зараженных яблонь при переносе на зараженные розовые кусты не желали питаться сидящими на них тлями и обычно перелетали обратно на яблони. Я пытался пересаживать божьих коровок, питавшихся зелеными тлями на черносмородинных кустах, на розовые кусты и на яблони, но тоже с малым успехом. Я думаю, что сок яблонь и черносмородинных кустов дает тлям специфический вкус, который предпочитают божьи коровки и, пока в их распоряжении имеются тли, питающиеся на тех растениях, к которым привыкли жучки, они и не хотят никаких других тлей. Зеленые тли, водящиеся на черносмородинных кустах, приобретают темную окраску, повидимому, благодаря соку, которым они питаются и который сообщает темную окраску самой черной смородине, когда она созревает. Несомненно, сок придает тлям черносмородинный вкус, подобно тому, как чеснок сообщает человеческому телу характерный запах.

Таким образом, люди пользуются божьими коровками для уничтожения паразитарной болезни плантаций и некоторыми рыбами для борьбы с комариным бичом. Возможно, что когда-нибудь будет выведена специальная порода рыб, которая не будет питаться ничем кроме личинок комаров; если бы это было достигнуто, то можно было бы надеяться совершенно освободить мир от „крылатой чумы“. Считается, что в одной только Индии 1 000 000 туземцев умирает за год от малярии. В 1900 г. в Соединенных Штатах было зарегистрировано 14 900 смертей от этой же болезни и было подсчитано, что ценность погибших жизней и потерянного вследствие болезни времени составляет в Соединенных Штатах около 20 000 000 фунтов стерлингов в год. Если бы можно было произвести аналогичный подсчет для остального мира, то цифры приняли бы такие колоссальные размеры, что казались бы совершенно неправдоподобными.

Горгас доказал, что борьба с комарами вполне возможна, при условии сотрудничества всего населения и отсутствии недостатка в денежных средствах. Работая над охраной здоровья населения, он достиг таких чудес, что людям часто месяцами не приходилось ни видеть, ни слышать ни единого комара, а сама Панама стала считаться курортом. Если она и не является все же курортом, то во всяком случае она стала местом, где белые могут спокойно

работать, не боясь желтой лихорадки. Малейшее ослабление санитарного надзора неизбежно приведет, однако, к возвращению прежних условий.

Если бы американцам пришлось бороться с теми же условиями, что французам, то им вряд ли удалось бы завершить работы по прорытию канала. Все богатство, вся мощь, весь мозг Соединенных Штатов были бы, вероятно, побеждены комаром, если судить по тому, что имело место в 1905 г.

Ворота на Восток были открыты, благодаря Ключу Познания, ради находки которого Лэзир пожертвовал своей жизнью для блага человечества. То, что Мэнсон говорил о филярии, может быть в полной мере приложено к малярии и желтой лихорадке: „Человек, носящий в крови паразита, является резервуаром, комар является переносчиком паразита... Паразит проводит часть своей жизни в человеке и часть в комаре; оба они — и человек и комар — необходимы для полного развития паразита. Поэтому, если уничтожить комара, нарушается жизненный цикл паразита, и болезнь по необходимости должна прекратиться“.

Победа над желтой лихорадкой является одной из наиболее героических страниц истории медицины.

---

## ГЛАВА IX.

В продолжение столетий одно упоминание имени „чумы“ вызывало ужас среди населения Европы и Азии. Уже в древности болезнь косила человечество. Она свирепствовала на широком пространстве вплоть до средних веков. Крестоносцы, возвращаясь из Палестины, распространили ее в Европе; собирая обильную жатву, она с годами успливалась, пока не получила названия „Черной смерти“. От одного этого слова люди бежали без оглядки, спасая свою жизнь.

Не без основания называли ее „Черной смертью“. Когда чума появилась в Англии в 1348 г., она быстро распространилась по всему острову, крепко сжав его в своих отвратительных объятиях. Люди покидали свои дома и бежали вглубь страны, пытались спастись от эпидемии. Смерть настигала их всюду, куда бы они ни шли. Человек чувствовал себя совершенно здоровым. Через час он начинал чувствовать себя скверно. В его глазах появлялось выражение ужаса. Он начинал ощущать лихорадку и, когда

в подмышечной ямке появлялась страшная опухоль, он знал, что его ожидает. Через двенадцать часов он мог умереть.

Смертность была столь огромна, что многие населенные места напоминали города, эвакуированные во время военных действий. На улицах исчезали всякие признаки жизни. Окна и двери были закрыты и за ними лежали мертвецы. Ужасный запах кружил голову. Чума унесла почти поголовно все население. Оставшиеся в живых, забрав кое-что из своего имущества, как безумные бежали вдаль, при чем многие из них падали мертвыми на дорогах.

Вся восточная Англия была объята стопами. В Норвиче чума унесла свыше 50 000 человеческих жизней; в Лондоне жертвой чумы стало, по крайней мере, 100 000 человек. К концу эпидемии население Англии уменьшилось почти наполовину, на каждые 100 человек около 40 погибло от чумы. За один год умерло 2 000 000 человек.

Не приходится удивляться поэтому, что одно упоминание о чуме вызывало панику. В течение следующих трех столетий чума несколько раз посещала Лондон и унесла 20 000 — 30 000 человек. Приказ королевы Елизаветы поставить виселицу, на которой должен был быть повешен всякий, осмелившийся направиться из Лондона в Виндзор, ярко рисует тот ужас, который внушала чума. Отправившись в добровольное изгнание в Виндзорский замок, Елизавета стремилась изолировать себя от всякой возможности передачи заразы, грозя смертной казнью каждому беглецу из Лондона, где еженедельно, согласно официальным данным, умирало, по крайней мере, тысяча людей, при чем власти, вероятно, скрывали истинные цифры, чтобы уменьшить тревогу среди жителей города.

Затем произошла вспышка 1665 г., и дороги, ведущие из города, были запружены колясками, верховыми, пешеходами, стремившимися вырваться на свежий деревенский воздух, чтобы избежать страшной болезни. Те, кто был в состоянии уехать, покинули столицу. Те, кто были вынуждены остаться, забаррикадировались в своих домах, пытаясь воспрепятствовать проникновению в них заразы. Лавки оставались закрытыми, так как некому было их открыть. Улицы были пустыни. Почти на всех дверях были нарисованы красные кресты и написаны слова: „Господи, помилуй нас“. Изредка, какой-нибудь несчастный, исполняя отчаянное поручение, стрелой вылетал из дома, подобно преследуемому беглецу, и оставшиеся томительно ждали его возвращения, не зная,



удастся ли ему исполнить порученное дело и вернуться, или же он упадет мертвым на улице.

По безмолвным улицам разъезжали телеги, и их колеса дребезжали по булыжной мостовой. „Несите ваших мертвецов. Несите ваших мертвецов“, раздавался зловещий крик под окнами домов.

Дверь за дверью отворялись, из них выносили мертвые тела и бросали, как мешок с картофелем, на телегу; по временам открывалось окно в одном из верхних этажей и из него кидали труп на груды тел, наваленную на телегу. Не хватало времени, чтобы хоронить умерших как следует; не хватало досок, чтобы делать гробы, даже самые простые и даже при возможности найти столяров, которые взялись бы их сколачивать; было некогда рыть отдельные могилы.

Землекопы рыли огромные колодцы, длиной и глубиной во много ярдов; к ним подвозили телеги, нагруженные трупами, и возчики сбрасывали в них свою поклажу, проявляя не больше уважения к мертвецам, чем современные мусорщики к вывозимым на свалку отбросам. Бывало, что некоторые из этих закаленных людей, помогая сваливать в яму ужасный груз, сами заболели чумой, и падали в яму, где их заживо забрасывали следующей партией трупов. Некоторые сваливались пьяными в те же ямы и разделяли ту же участь.

По городу ходили люди с топорами, убивавшие каждую собаку, которая им попадалась, пока в городе не были уничтожены все собаки. За каждое убитое животное власти уплачивали по 2 пенса; те, кто ввел эту меру, думая, что они действуют ради общественного блага, не подозревали, что этим они только ухудшали положение. Крысы, виновные в распространении чумы, освобожденные от своих природных врагов, беспрестанно размножились и бегали по городу, разнося повсюду болезнь, и тысячами околевали под лапами домов, заражая воздух зловонными испарениями своих разлагающихся трупов.

Села и города в соседних графствах пытались предохранить себя от заразы, выставляя кордоны вооруженных людей вокруг столицы. Лондон стал осажденным городом и многие из тех, кто в разгар эпидемии пытался вырваться из города, были убиты стражей санитарного кордона за отказ вернуться в покинутый город. В течение одного только сентября умерло 35 000 человек; не подлежит сомнению, что тысячи смертных случаев остались незарегистрированными.

Порядок и законность были нарушены. Умирающих убивали с целью грабежа, и убийцы в своей жадности буквально крали смерть, умирая через несколько часов от чумы. „Здесь продают кружку, которой суждено заразить пятый посудный шкаф“, — говорит один из писателей того времени, — „там предлагают дюжину ложек, которая осквернит сотую миску с супом; тот человек крадет платье, которое убьет десять человек; другой покупает костюм, который занесет болезнь в Бристоль; третьему достается прекрасное детское платье, которое унесет в могилу его ребенка. Напрасно станете вы ссылаться на строгий закон, запрещающий передвижение зараженного имущества до прошествия установленных сорока дней, когда самая добросовестная сиделка не согласится прождать сорока часов, пока явятся законные наследники или же адвокат для принятия мер к охране имущества“.

Этот памфлет дышит истиной, а преступники продолжали идти своим путем к могиле.

Чума унесла свыше 100 000 жертв, когда начался великий лондонский пожар, охвативший старый собор св. Павла с его мощным куполом и захвативший постепенно весь город, пока им не был уничтожен почти весь тогдашний Лондон и чуме не был положен конец. Когда потрясенные жители вернулись на развалины, они нашли, что 90 церквей и 13 000 домов — само сердце Лондона — были обращены в пепел.

В те времена считали, что короли обладали силой исцеления. Прикосновение короля считалось магическим средством, отгоняющим болезнь. Но даже и магическая сила короля не была в состоянии осилить чуму, и для того, чтобы его престиж не пострадал и чтобы его чудесная сила не была подвергнута сомнению, в газете „Интеллидженс“ 24 апреля 1605 г. появилось странное объявление:

„Сим объявляется, что его величество изъявило свое непоколебимое решение никого более не исцелять от конца сего апреля и до следующего дня Михаила Архангела; это объявляется на тот предмет, дабы все лица, к коим сие относится, приняли это к сведению и не терпели разочарования в своих надеждах“.

Лондон, апреля 22.

Врачи были беспомощны в отношении чумы — они не могли принимать никаких мер борьбы, Симптомы болезни были, правда,

знакомы им даже слишком хорошо. Но кроме этого они ничего не знали. Как только начинали появляться страшные опухоли — бубоны — и поднимающаяся температура у больного указывала на бубонную чуму, врачу оставалось только ждать смерти пациента. Больше, в сущности, делать было нечего.

За последние 2000 лет от бубонной чумы погибли миллионы людей и, по сравнению с этим временем, мы еще вчера знали о происхождении болезни не больше, чем наши предки. Эпидемии появлялись, собирали свою дань и снова исчезали. Жизнь возвращалась в обычную колею. Затем эпидемия вновь появлялась уже в каком-нибудь другом месте, иногда очень далеко от предшествующей вспышки, и снова уносила свои жертвы.

В течение столетий в некоторых странах связывали чуму с крысами. Во время эпидемии повсюду находили павших крыс, и их трупы были так многочисленны, что даже врачам древних времен было ясно, что между крысами и болезнью есть какая-то связь. Древние держали в особых колодцах змей, питавшихся крысами, и выпускали их, как только появлялась болезнь; имеются определенные указания, что у них была установлена награда за уничтожение крыс, совершенно подобно тому как в последние проведенные у нас кампании по борьбе с крысами платилось вознаграждение за каждый доставленный крысиный хвост. Но существо соотношения чумы с крысами было от них скрыто и продолжало оставаться загадочным вплоть до конца девятнадцатого столетия.

В 1894 г. чума появилась в Гонгконге, и вскоре от нее ежедневно стало умирать от двадцати до тридцати человек. Население было сильно взволновано, и власти делали доблестные попытки побороть вспышку. Среди работавших в этом направлении находился японский ученый Китазато, острому взору которого удалось наконец открыть бактерию, вызывающую эту болезнь. Бактерия эта известна под названием *Bacillus pestis* и несколько напоминает своей формой куриное яйцо.

Наука приближалась наконец к решительной схватке с „черной смертью“. Молва — и нечто гораздо более сильное чем молва — глубокий здравый смысл древних обвиняли крыс в распространении болезни. Многие ученые принялись за работу, пытаясь в различных частях распутать сложный клубок проблем, связанных с чумой, и исследования показали, что крысы легко становились жертвой болезни. Каждая крыса покрыта блохами,

которые питаются ее кровью. Вместе с кровью они всасывают и чумных бактерий; как только крыса умирает, блохи перекачываются на других крыс и заражают их. Самым ужасным является, однако, то, что блохи не ограничиваются крысами, но нападают на человека и заражают его чумными бактериями. Таким образом, становится очевидным, что если бы удалось уничтожить крыс, то этим самым была бы побеждена и чума.

Многие из читателей помнят из прогулок по пристаням, что канаты, которыми опшвартованы суда из иностранных портов, пропущены сквозь диски, размером с тарелку, закрепленные между бортом судна и стенкой пристани. Немногие, однако, знают, что эти диски являются одной из мер борьбы с чумой, препятствуя зараженным чумой крысам спускаться по канатам на берег. Если крысы пытаются спускаться по канату, то они, добравшись до диска, либо падают в воду, либо возвращаются обратно. Благодаря этому, береговые крысы предохраняются от заражения крысами, привезенными на кораблях.

Когда роль крысы была окончательно выяснена, стала очевидной опасность, которую представляли собой все суда, пришедшие из иностранных портов. Диски, насаженные на швартовы, явились одной из мер борьбы с этой опасностью; другая мера состояла в введении обязательного окуривания каждого судна, приходящего из чужих портов, для уничтожения всех находящихся на судне крыс. Эта последняя мера является самой распространенной в настоящее время; число крыс, убитых окуриванием на одном корабле, достигало 2000. Эти цифры дают некоторые указания на колоссальные колонии крыс, которые должны существовать в разных частях света — те бесчисленные мириады живущих в дырах и темных углах погребов, складов, торговых контор, которые совершают набеги на корабли, развозящие их по всему миру, уничтожают огромные количества зерна и других пищевых продуктов, ухудшая этим условия жизни человечества, и вдобавок распространяют чуму.

Крысы размножаются с невероятной быстротой; одна пара может за год создать целую армию из тысяч крыс, если считать, что крысы дают потомство 8 раз в год, принося зараз по 10 детенышей. На самом деле крысы дают потомство до 10 раз в год и приносят до 20 детенышей зараз. По прошествии трех месяцев молодые крысы становятся в свою очередь способными к размножению. Эта колоссальная плодовитость делает задачу истребления

крыс в высшей степени трудной. Крысы, естественно, стремятся в те места, где они могут найти пищу, и если бы пищевые продукты хранились в надлежащих хранилищах, представляющих неодолимые препятствия для крысиных зубов, и если бы уничтожались все отбросы, то крысы вскоре бы переселились в другие места, где условия существования для них были бы менее трудны.

Опыты, которыми было окончательно установлено, что блохи, живущие на крысах, передают чуму, были не лишены остроумия. В одном из них зараженная крыса была освобождена от блох при помощи легкой струи хлороформа. Блохи сразу утратили способность движения. Ученый, производивший опыт, был одет с ног до головы в резину; на голове у него была резиновая маска, на руках резиновые перчатки, так что даже, если бы отдельные блохи ожили слишком рано, они не могли бы его покусать. Он быстро вычесал из шкуры крысы всех блох; крыса была после этого выпущена в клетку к здоровым крысам, очищенным от блох тем же самым способом. Крыса была полна бактериями чумы, но хотя она была в непосредственном общении с другими здоровыми крысами, питалась вместе с ними и в конце концов умерла в их среде, ни одна из крыс не заразилась чумой. Это было прямым доказательством того, что блохи играли роль передатчиков инфекции. В другом опыте экспериментаторы подвесили клетку со здоровыми крысами над клеткой с крысами, зараженными чумой. Перед тем они предварительно установили предельную высоту прыжка блохи и клетка была подвешена на расстоянии, немного превышавшем этот предел. Зараженные чумой крысы погибли в надлежащее время, а остальные крысы остались здоровыми, что ясно доказывало, что бактерии не могли непосредственно распространяться по воздуху и что они нуждались в передатчике.

После этого клетку со здоровыми крысами поставили на пол и окружили ее клейкой полосой для того, чтобы воспрепятствовать проникновению в клетку блох с зараженных крыс. В этом случае крысы точно также остались здоровыми. Для того, чтобы подтвердить правильность выводов, была взята клетка с двумя отделениями, в одно из которых была посажена здоровая крыса, а в другое больная чумой и зараженная блохами; когда больная крыса погибла, блохи перекочевали на здоровую крысу, которая заразилась чумой и в свою очередь погибла.

Тщательными исследованиями было установлено, что блохи могут заражать человека тройким путем. Когда блоха кусает, бактерии, покрывающие ее хоботок, проникают в крохотное отверстие укула; часто также блоха оказывается не в состоянии проглотить высасываемую ею кровь, так как ее пищевод набит бактериями; тогда она отрыгает содержимое пищевода и вгоняет бактерии в отверстие укула. Кроме того она откладывает бактерии со своими испражнениями на коже во время приема пищи; вызванное укусом раздражение заставляет человека чесаться и этим самым втирать бактерии в крохотные ранки. В одной блохе может содержаться до 5000 бактерий, которые, попав в организм человека, размножаются с колоссальной быстротой.

Факты показывают, что бубонная чума редко передается непосредственно от человека к человеку, в то время как резкие различия между нею и легочной чумой вызывают впечатление, что мы имеем здесь дело действительно с двумя разными болезнями, несмотря на то, что в обоих случаях найдена одна и та же бактерия. Легочная чума всегда кончается смертью; предполагают, что она вызывается вторичной инфекцией другими микробами, повышающими вирулентность чумных бактерий.<sup>1</sup> При бубонной чуме благоприятный исход болезни встречается в среднем в трех из десяти случаев.

В 1896 г., через два года после того как Китагато открыл в Гонгконге чумную бактерию, чума разразилась в Индии. Начавшись в Бомбее, по соседству с торговым складом, в котором были сложены товары, привезенные из Гонгконга, она быстро распространилась. Среди туземного населения началась паника. Туземцы заболели и умирали. Оставшиеся в живых стали спасаться бегством и распространяли болезнь. Из жилищ выбегали на улицы крысы, шатались и падали мертвыми.

Чума распространялась в темных, грязных жилищах туземцев, часто сознательно скрывавших случаи смерти от чумы из боязни вмешательства властей. Иногда власти прибегали к выселению

---

<sup>1</sup> Эти предположения большинством специалистов не разделяются. Первичная бубонная чума может осложниться поражением легких и тогда так же легко передаваться от человека к человеку, как первичная легочная чума. Разница не в вирулентности чумных бактерий, а в путях передачи. Большой легочной формой чумы разбрызгивает при кашле миллиарды бактерий по воздуху, которые вдыхаются окружающими и вызывают их непосредственное заражение. (Ред.).

из домов и снятию крыш для того, чтобы дать возможность солнцу проникнуть в темные углы и убить бактерии. На этой почве происходили волнения. Настроение населения становилось угрожающим, и власти лишь с трудом могли проводить противочумные мероприятия. Наконец оппозиция населения настолько усилилась, а волнения в Бомбее приняли столь серьезный характер, что власти были вынуждены отказаться от проведения некоторых мер по борьбе с эпидемией. Религиозные убеждения не позволяли туземцам подчиняться мероприятиям, намеченным для их же спасения, и для того, чтобы избежать дальнейшего возбуждения населения, пришлось отказаться от проведения этих мер в жизнь.

В то время как население Индии гибло тысячами, один человек пытался найти средство для его спасения. Это был У. М. Ф. Хавкин (W. M. F. Haffkine), пытавшийся приготовить вакцину, прививка которой предохраняла бы людей от чумы. Культивируя чумных коккобацилл на мясном бульоне, он нашел, что бактерии размножались быстрее, если в бульон были добавлены одна-две капли масла. Бактерии приставали к шарикам жира, цепляясь при дальнейшем росте одна за другую; они отвисали в глубь бульона в виде всем известной формы сталактитов, великолепные образцы которых встречаются в естественных пещерах.

Работая с полным самоотвержением, Хавкин добивался вакцины, которая создавала бы иммунитет против чумы. Выростив свои смертоносные культуры живых, вирулентных бактерий, он подвергал их нагреванию. Бактерии умерщвлялись, но их яд не изменялся от нагревания. Бульон был насыщен чумным токсином и именно этот токсин, а не сами бактерии убивали людей.

Хавкин знал это, сознавал, что его культуры опасны, что выпущенные в малой дозе они убьют, вероятно, так же верно, как пуля, выпущенная из ружья. Вместе с тем для продолжения работ по получению вакцины было необходимо испытать ее на человеке. Риск был столь велик, что он не осмеливался просить кого-нибудь предоставить себя для производства опыта, поэтому он спокойно решил испытать вакцину на самом себе. Он знал, что этот эксперимент мог окончиться смертью, но он знал также, что если его усилия увенчаются успехом, то будут спасены жизни тысяч людей.

10 января 1897 г. он решил приступить к героическому опыту. Только два человека знали о его намерении: д-р Сюрвайер, который должен был сделать инъекцию, и директор Медицинского

колледжа, который должен был присутствовать в качестве свидетеля. Смелый ученый спокойно обнажил свой левый бок; врач ввел под кожу иглу шприца и сделал смертоносное впрыскивание; затем он обнажил правый бок, и ему была сделана вторая прививка.

Хавкин оделся и со спокойным мужеством стал ожидать своей судьбы. Через час или два у него началось лихорадочное состояние. Он открыл у себя хорошо известные симптомы чумы. Через девять часов температура поднялась свыше 38,9 градуса. Он сидел и работал, никому не говоря о случившемся. На следующее утро он с трудом мог подняться с постели, настолько болезненными были места уколов, сильно воспаленные и опухшие; он чувствовал сильную боль под левой рукой. Тем не менее он встал и присутствовал на очень важном заседании с участием главного директора врачебного ведомства Индии. Сам Хавкин так говорил об этом: „Я был в состоянии принять участие в заседании, и, пока у меня не исчезли окончательно все симптомы, едва ли кто-либо узнал, что мне была сделана прививка“. Это один из исторических примеров тайком делаемого добра и одно из тех геройских деяний, которые озаряют путь научных открытий. Хавкин рискнул своей жизнью с целью спасти других людей от чумы и вышел победителем. Прививки его вакцины были произведены в широком масштабе, и лишь немногие из привитых заболели чумой, при чем большинство из заболевших поправилось.

Если способы лечения чумы, предложенные Иерсеном (Jersin) и Люстигом, не оправдали ожиданий, то не подлежит сомнению, что тысячи туземцев обязаны своей жизнью смелому Хавкину, противочумная вакцина которого предохраняет от болезни и дает высокую степень иммунитета.

Хотя крысы являются главным источником заразы, они являются не единственными животными, распространяющими чуму. Суслики и другие животные тоже заболевают чумой, и блохи, живущие на этих пушных животных, распространяют болезнь.

На острове Формозе для поощрения туземцев к борьбе с крысами придумали остроумный способ. За каждую доставленную крысу властями выдается билет; когда число билетов достигает определенной величины — скажем 100 000 или 250 000, — устраивается большая лотерея с заманчивыми выигрышами. Что эти „крысиные лотереи“ являются удачным способом поощрения и что этот метод борьбы с крысами явился весьма действительным,



не подлежит никакому сомнению, так как Формоза является одним из немногих мест на Востоке, благополучных по чуме. Крысиные лотереи в нашей собственной стране сохранили бы огромные суммы денег, тратящихся ежегодно на борьбу с крысами.

Что касается Великобритании, то чума, унесшая в четырнадцатом веке половину населения королевства в течение одного года, в настоящее время окончательно в ней ликвидирована. В 1900 г. в Глазго было несколько случаев, завезенных издалека, и в лондонских доках изредка бывают один-два случая. Недавно был отмечен один такой случай, но редкость таких случаев свидетельствует о том, что в доках приняты надежные меры, защищающие нас от вторжения чумы. Каждое судно, приходящее из чужих портов, только в том случае получает разрешение спустить на берег людей, если на борту не имеется ни одного больного. Если имеется мало-мальски подозрительный случай инфекционного заболевания, то судно отводится в карантин, пока санитарный врач порта не произведет тщательного обследования судна.

Наша портовая санитарная служба работает так незаметно, что широкая публика не подозревает о ее существовании. Расходы на ее содержание, составляющие 100 000 фунтов стерлингов в год, являются в сущности страховкой, уплачиваемой за обеспечение здоровья нации. О каждом случае чумы или другого заразного заболевания в какой бы то ни было стране доставляются сведения санитарному надзору для того, чтобы на суда, приходящие из этих стран, было обращено особое внимание. Зоркий глаз и тренированный ум санитарных врачей, охраняющих наши порты, являются защитой нации против чумы, тяжелых заразных заболеваний и внезапной смерти.

Одной из болезней, на которые обращено значительное внимание повседневной печатью, является летаргический энцефалит, обычно называемый „сонливой болезнью“ (sleepy sickness) вследствие характерного для нее дремотного состояния больного. Отмеченная впервые в 1918 г., она дала в следующем году уже 541 случай, и, когда в конце 1920 г. число заболеваний поднялось до 890, стало ясно, что эпидемия прогрессирует. В 1921 г. было 1470 случаев, т. е. в среднем четыре заболевания в день. Дойдя до этой цифры, число заболеваний упало в следующем году до 473, но в 1923 г. снова повысилось до 1038; эпидемия начала так усиливаться, что с января по июнь 1924 г. она дала

3629 случаев. В некоторых городах смертность составляла 1 на 8 заболевших, в других городах поправлялись 4 из 5 заболевших. В сущности мы до настоящего времени ничего не знаем об этой болезни: мы не знаем ни ее происхождения, ни путей ее распространения. Но повидимому в данном случае играют роль какие-то фильтрующиеся микробы.

В широкой публике укоренилось представление, что „сонливая болезнь“ и „сонная болезнь“ (sleeping sickness) одно и то же. Это, пожалуй, извинительная ошибка, поскольку симптомы обеих болезней до известной степени сходны и их популярные названия тоже звучат почти одинаково. Но в то время как мы продолжаем оставаться в неведении относительно причины „сонливой болезни“ (летаргического энцефалита), наука успешно разрешила проблему страшной западно-африканской „сонной болезни“, проникнув вместе с тем в некоторые тайны природы, представляющие глубокий интерес.

Сонная болезнь является для Африки тем, чем когда-то была чума для Европы; это — чума Центральной Африки, и число чернокожих, унесенных этой болезнью, не поддается подсчету. Болезнь начинается с того, что больного клонит ко сну, он впадает в дремотное состояние, и туземцы узнают уже в этих первых признаках болезни — „прикосновение смерти“. Сонливость все усиливается, больной все больше и больше худеет, наконец он впадает в бессознательное состояние и погибает.

Если туземцы справедливо боятся болезни, то в прошлом ее часто проклинали работорговцы за то, что она похищала у них драгоценную добычу. Многие из них проникали вглубь страны, набирали рабов и сковывали их вместе для отправки на побережье. Некоторые из несчастных пленников, пораженные болезнью, начинали отставать в пути, и жестокие удары бича надсмотрщиков ускоряли их конец. Иногда болезнь развивалась у чернокожих после того, как они были погружены на суда. Работорговцы были безжалостны. Для них это были не люди, а товар; поэтому они попросту выбрасывали заболевших еще живыми в океан на съедение акулам и меляли курс для того, чтобы взамен погибшего взять новый груз.

Годами ученые стояли перед неразрешенной загадкой этой болезни, распространенной в Африке, но неизвестной в Лондоне до девяностых годов прошлого столетия, когда первый случай заболевания в столице был тщательно изучен Стефаном Мэкэнзи (Sir Stephen Mackenzie).

Девятью годами позже, в 1899 г., доктор Граттон Гиннес (Gratton Guinness) по поручению сэра Патрика Мэнсона доставил еще двух больных в Лондонский морской госпиталь, где Мэнсон



Рис. 27. Доктор Кастеллани.

и сэр Фредерик Мотт занялись их изучением. Но даже микроскоп самого Мэнсона с его опытным взором и эрудицией оказался бессильным открыть причину болезни. Через год Форд (Forde)

открыл паразита, которого Дэттон (Dutton) определил как трипанозому, у больного, страдавшего так называемой гамбийской лихорадкой, но никто еще не знал тогда, что гамбийская лихорадка не что иное как ранняя стадия сонной болезни.

Влияние Мэнсона было столь значительно, что ему удалось добиться командирования в Африку трех врачей для изучения болезни. Он просил Самбона принять участие в экспедиции, но Самбон, не имевший возможности уехать, предложил вместо себя Каstellани (Castellani). Сформировавшись в составе Каstellани, Кристи (Christie) и Лоу (Low), экспедиция направилась в Уганду и приступила к работе. В 1902 г. Каstellани открыл тот же мелкий, подвижный организм — трипанозому, которого нашли Форд и Дэттон, не связавшие его с сонной болезнью. Каstellани в пяти случаях обнаружил его в спинномозговой жидкости, а в одном случае в крови. Вначале он сам не был уверен в том, что перед ним возбудитель болезни, так как он предполагал, что болезнь вызывается какими-нибудь стрептококками, но в конце концов он убедился в том, что ему удалось разрешить загадку сонной болезни.

На следующий год в Африку была послана специальная комиссия по изучению сонной болезни под председательством сэра Давида Брюса (Sir David Bruce), которая, работая над данными Каstellани, окончательно доказала, что трипанозома действительный виновник болезни. Отчет комиссии, целиком отдавая Каstellани заслугу открытия возбудителя сонной болезни до прибытия на место комиссии, указывал, что: „До его (т. е. Каstellани) отъезда в Англию 6 апреля (1903 г.), было подвергнуто исследованию тридцать четыре случая сонной болезни и двенадцать контрольных, т. е. здоровых людей, при чем в первой группе положительные результаты составили 70%, во всех же контрольных случаях результаты были отрицательны.

Чрезвычайно интересное открытие д-ра Каstellани, обязанное своим осуществлением применению метода центрифугирования спинномозговой жидкости, к которому он прибег в поисках стрептококка, оказалось исключительно ценным для работ комиссии. Оно сразу направило ее на верный путь и привело к быстрому освещению этнологии этой таинственной до того болезни. Без знакомства с его наблюдениями комиссии, вероятно, пришлось бы месяцами работать ощупью, и очень возможно, что ей было бы суждено вернуться в Англию, не добившись никаких результатов“.

С открытием возбудителя болезни проблема сонной болезни была наполовину разрешена. Теперь оставалось выяснить, каким путем проникали трипанозомы в кровь человека. Блестящему уму Самбона первому удалось пролить свет на этот вопрос. Не имея возможности отправиться в Уганду, он работал над изучением болезни в своей лондонской лаборатории. Он начал с выяснения географического распространения сонной болезни, изучил все, что было написано по этому вопросу, отмечая каждую деталь, относившуюся к распространению и естественной истории болезни и, опираясь на факты, пришел к выводу, что передатчиком болезни являлась сумеречная муха це-це (*Glossinia palpalis*); в противоречии со взглядами самого Мэнсона он утверждал, что трипанозома, найденная Фордом и Дэттоном при так называемой гамбийской лихорадке и открытая Кастеллани в спинномозговой жидкости больных сонной болезнью, представляла собою истинную причину страшного заболевания. Его работа о сонной болезни была напечатана в *Journal of Tropical Medicine* 1-го июля 1903 г., за три месяца до появления первого отчета Брюса. Брюс и другие исследователи расходились с Самбоном в оценке той роли, которую муха це-це играла в передаче сонной болезни, но в конце концов, после девятилетних экспериментов, было доказано, что Самбон был прав. Установление роли мухи це-це как виновницы болезни является замечательным достижением для ученого, не покидавшего своего кабинета в Лондоне и разрешившего проблему, над которой безуспешно бились исследователи, работавшие непосредственно на месте в Африке.

Это было не единственное блестящее открытие, сделанное Самбоном; его работа о „лихорадке Скалистых гор“, в которой он указал на тельную вошь как передатчика сыпного тифа, произвела потрясающее впечатление на медицинский мир. Если я не ошибаюсь, редактор сначала отказывался—было напечатать работу, так как высказанные в ней мысли казались слишком фантастическими, чтобы можно было допустить, что их способен защищать здравомыслящий человек.

Когда работа была напечатана, в начале 1907 г., большинство врачей решило, что Самбон потерял разум, совершенно так же, как в 1899 г. его считали сумасшедшим за то, что он высказал мысль, что белые погибали в тропиках не от климата, а от паразитов; дальнейшее показало, что Самбон в обоих случаях был прав.

Сэр Давид Брюс указал еще в 1894 г., что причиной повальной болезни скота, известной под названием наганы, была муха це-це, но муха це-це, передающая сонную болезнь, представляет собой другой, огличный вид. Муха, заражающая человека трипанозомами, вызывающими сонную болезнь, никогда не заражает животных, в то время, как муха заражающая животных трипанозомами, вызывающими нагану, никогда не кусает человека. Муха распространяет сонную болезнь совершенно тем же путем, каким комар распространяет малярию. Являясь сосальщиком, она, питаясь кровью человека, зараженного трипанозомами, всасывает вместе с кровью и паразитов. В теле мухи трипанозомы завершают цикл своего развития и затем покидают тело мухи через ее ротовое отверстие, проникая в маленькую ранку, нанесенную ее жалом, и попадают в кровь несчастной человеческой жертвы. Добираясь до кровеносных сосудов у основания мозга и закупоривая их, они вызывают сонное состояние, заканчивающееся смертью.

Когда французский химик Бешан (Bechamp) открыл в 1863 г. новое мышьяковистое соединение, названное впоследствии арсениковой кислотой, он едва ли представлял себе, для какой цели будет впоследствии использовано это открытие. В 1905 г., через сорок два года после открытия этого соединения, Томас (Thomas) указал сферу его действия, применив его впервые для лечения сонной болезни. Великий германский биолог Кох начал работать с этим соединением, которое было переименовано в атоксил, и в 1906 г. его опыты на туземцах Центральной Африки привели его к мысли, что при помощи этого средства удастся излечивать сонную болезнь. Хотя работа Коха сопровождалась значительным успехом, однако надежды, возлагавшиеся на применение атоксила, не были полностью оправданы, так как хотя атоксил и убивал паразитов, будучи введен в минимальных дозах в кровь, но он иногда поражал зрение и вызывал слепоту; в связи с этим ученые, работавшие над сонной болезнью, были вынуждены продолжать свои дальнейшие поиски в этом направлении.

В настоящее время крупная германская химическая фирма Байера утверждает, что ей удалось открыть средство против сонной болезни. Исходным материалом была взята краска трипанблау, которая в течение десяти лет перерабатывалась и всячески видоизменялась в лабораториях фирмы для того, чтобы выработать вещество, которое бы убивало трипанозом. В продолжение

того времени, что германские ученые работали над этим вопросом, их жалование непрерывно повышалось. Фирма не останавливалась ни перед какими затратами. Эксперименты следовали за экспериментами, пока не достигли сотни. Эксперты, однако, не были удовлетворены достигнутыми результатами, и химики взялись за продолжение работы по разрешению трудной проблемы. Только 205-я модификация получила одобрение медицинских экспертов, и новое средство было названо „Байер 205“. Оно представляет собой соединение углерода, азота и водорода; немцы одно время предполагали использовать это средство в политических целях, оставив применение его исключительно за собой до момента возвращения им колоний.

Это было несколько лет тому назад. Осенью 1921 г. доктора Клейне (Kleine) и Фишер (Fischer) отправились в Родезию и поставили там опыты с „Байер 205“. Препарат выпускается фирмой в твердом виде; перед применением его необходимо предварительно растворить в воде. Затем раствор впрыскивают в вену, вводя его таким образом непосредственно в циркуляцию, так что он сразу же оказывает действие на трипанозомы. Около 180 случаев сонной болезни было подвергнуто лечению этим способом; после нескольких повторных впрыскиваний трипанозомы во многих случаях исчезали из крови, и больные повидимому поправлялись.

„Байер 205“ несомненно является шагом вперед по сравнению с прежними способами лечения, но, вследствие его токсического действия на почки и некоторых других причин, он не вполне оправдал возлагавшиеся на него ожидания. Часто у больных, на вид оправившихся от болезни, появляется позже рецидив, от которого они погибают. Например, один британский моряк, получивший в 1915 г. в Камеруне сонную болезнь, был подвергнут лечению мышьяковистыми впрыскиваниями, которые вызвали значительное улучшение в его состоянии в 1916 г., но на следующий год у него был рецидив; он проделал курс лечения окисью сурьмы, в результате которого, казалось, наступило полное излечение, но через год в крови больного были снова обнаружены трипанозомы. Снова была применена сурьма, как сообщал П. У. Бассет-Смит в „Таймсе“, и трипанозомы исчезли. В 1919—1920 гг. врачи решили для верности повторно провести то же лечение, но в 1923 г. трипанозомы снова появились в крови больного.

Это ставит перед нами несколько очень интересных вопросов. В каких частях организма гнездились трипанозомы, когда они

исчезали из крови? Ослаблялось ли постепенно защитительное действие препарата, пока оно не прекратилось совсем, или же не вырабатывался ли у трипанозомы иммунитет против препарата? Ведь люди приучаются постепенно к сильнейшим ядам и оказываются в состоянии переносить смертельные для обычного человека дозы; почему же не предположить, что паразиты и бактерии точно также могут приучиться к смертельным для них ядам?

Рассматривая эту проблему, я пришел к выводу, что если образование иммунитета представляет собой биологический закон, то он должен иметь абсолютную силу и должен распространяться на все формы жизни, начиная от человека и кончая микробом. Это ведет к дальнейшему выводу, а именно, что когда открыто специфическое средство против какой-нибудь болезни, то оно должно применяться сразу же в такой дозе, чтобы уничтожить всех микробов, пока они еще не успели выработать иммунитет против этого средства. В противном случае должен развиваться иммунный тип микробов и перед человечеством вырастает новая задача — найти новый яд, способный убивать микробов. Уже после того как я сформулировал в этих выражениях мою теорию, я узнал, что Эрлих опередил меня.

Еще в 1907 г. немцы предлагали награду за излечение сонной болезни у животных — наганы, и капитан Ф. Харвей решил попытаться излечить лошадь. Он должен был возвращаться в Англию и поэтому предложил майору Освальду Смитону произвести предположенный им эксперимент, дав ему соответственные указания. Майор купил за 10 фунтов стерлингов большую лошадь у одного из туземных вождей. Зная, что лошадь близка к гибели, вождь гордился своей предусмотрительностью и презрительно улыбался над глупостью белого, купившего за десять фунтов еле живую лошадь. Для того, чтобы уничтожить всякие сомнения в ценности эксперимента, лошади была сделана прививка живых трипанозом, присутствие которых, после прививки, в ее крови было установлено местными морскими, военными и гражданскими врачами. В продолжение двенадцати дней лошади делали впрыскивания смеси из разных частей хлористой ртути в растворе 1 на 500 и однопроцентного раствора метиленовой синьки — всего 12 кубич. сантиметров. Затем в продолжение следующих двенадцати дней была проведена вторая половина лечения, состоявшая из введения через рот пяти гран мышьяка ежедневно.



На пятый день лошадь была так больна, что смерть могла наступить ежеминутно. Майор Смитон просиживал целые ночи у больной лошади, и она, наконец, в результате лечения, поправилась. Майор Смитон почувствовал, однако, что путь пионера в медицине далеко не легок. Не будучи врачом, он нашел мало поддержки со стороны представителей медицинской профессии. Его смелая попытка спасти лошадь от наганы была несколько своеобразно воспринята окружающими. Так, напр., чернокожие носильщики города Фритауна пришли в волнение, опасаясь, что они будут заменены лошадьми. Вождь, продавший лошадь, был очень недоволен тем, что лошадь осталась в живых, и тщетно пытался ее купить обратно. До майора доходили сведения, что он не избежал бы нападения в собственном доме, если бы не его влиятельные друзья, занимавшие высокие посты.

Туземцы были настолько убеждены в том, что излеченная лошадь угрожала их существованию, что они желали видеть ее мертвой, будучи твердо уверенными в том, что мертвая лошадь не будет в состоянии что-либо рассказать. Майор Смитон был вынужден для противодействия замыслам туземцев распространить слух среди чернокожих слуг, приставленных к лошади, что она откармливается для того, чтобы устроить им большое пиршество. Чернокожие стали ждать обещанного пиршества и непрерывно его обсуждали. Они даже заранее распределили между собою отдельные части; один из них, укушенный лошадию, избрал в качестве лакомого куска голову; другой, которого лошадь лягнула, требовал, чтобы ему дали ногу.

Смитон должен был тщательно охранять все это время лошадь, сам кормить и поить ее, так как в противном случае она, вне сомнения, была бы отравлена. Майору удалось охранить лошадь от угрожавших ей опасностей и привезти ее в Англию, где она в течение четырех лет служила ему для верховой езды. Но она продолжала быть диким животным, склонным кусаться, и после того как в 1912 г. она панесла увечья двум людям, владельцу пришлось ее пристрелить. С тех пор как она была вылечена, в ее крови ни разу не были обнаружены трипанозомы.

Можно было бы ожидать, что британские власти, ознакомившись с этим поразительным достижением, сочли для себя счастьем поставить дальнейшие опыты в этом направлении. Но история медицины показывает, что всякое новое открытие всегда объявляется табу. Когда один из друзей майора Смитона, бывший членом

Парламента, сделал в Палате общин запрос относительно наганы, ему было разъяснено, что нагана сама проходит и не нуждается в специальном лечении. Когда майор Смитон посетил помощника секретаря по делам колоний и рассказал ему об успехе своего эксперимента, ему было заявлено, что, конечно, будут приняты какие-нибудь меры.

Дело погубило, однако, в недрах колониального ведомства; произошло ли это благодаря бюрократическому формализму или же потому, что оно было просто положено под сукно и затеряно, — я в точности не знаю. Остается, однако, фактом, что до настоящего дня ничего не сделано. Ведомство колоний имело в руках бесспорные доказательства излечения животного от наганы, являющейся одной из страшнейших язв Африки, освобождение от которой было бы величайшим благодеянием для туземцев и фермеров, но оно ничего не сделало в этом направлении. На кого-то падает тяжелая ответственность в этом деле, и я глубоко сожалею, что не могу написать более утешительного заключения, излагая историю этого единственного в своем роде случая.

В то время как немцы работали с препаратом „Байер 205“, английские врачи не оставались в бездействии. Доктор Маршалль (Marshall) в Уганде применил в ряде случаев совершенно новый метод лечения, который заслуживает внимания. Он исходил из того, что паразитов находили в спинномозговой жидкости, в то время как лекарство вводилось в кровь, и что поэтому оно не оказывало действия на трипанозомы, гвездившиеся в спинномозговой жидкости. Описанный выше случай с моряком как будто бы подтверждал эту мысль.

С этой революционной идеей доктор Маршалль приступил к работе. Он сделал впрыскивание непосредственно в спинномозговую жидкость больного, но не получил ожидаемого эффекта. Обдумывая полученные результаты, доктор Маршалль пришел к выводу, что необходимо соответственным образом видоизменить применявшееся средство, чтобы оно смешалось естественным образом со спинномозговой жидкостью. Он решил, что наилучшим путем будет произвести сначала впрыскивание в вену и затем, по прошествии получаса, когда препарат войдет окончательно в циркуляцию и стимулирует защитные силы организма, взять некоторое количество крови больного и ввести его в спинномозговую жидкость. Он испытал этот путь, и опубликованный им отчет показывает, что он достиг довольно значительных успехов. Пока

приходится ждать, будут ли эти результаты подтверждены его дальнейшими работами.

Говоря о сонной болезни, нельзя не упомянуть, что лет двенадцать тому назад Генрих Шпалингер (Heinrich Spahlinger), работы которого над туберкулезом возбудили столь значительный интерес, случайно нашел способ уничтожения трипанозом у животных, но вследствие сосредоточения всех своих усилий над проблемой туберкулеза он не продолжал своих работ над этим открытием. Было бы интересно поставить опыты на лошадях для проверки открытия Шпалингера; сколько я понял, требуется всего только одно единственное впрыскивание, а для всех приготовлений и производства экспериментов было бы достаточно двух месяцев. Возможно, что в то время, как химики фирмы Байер работали в течение последних лет над „Байер 205“, средство, которое оказалось бы в состоянии излечить нагану, лежало забытым в лаборатории швейцарского ученого.

Немногие ученые отложили бы разработку выдающегося открытия, которое легко могло бы дать им славу и деньги, но каждая минута в жизни Шпалингера была посвящена более великой проблеме туберкулеза, и у него не было больше случая продолжать свою работу над трипанозомами.

---

## ГЛАВА X.

Медицинская наука полна чудесных повествований, которые всего лишь несколько лет тому назад были бы приняты скептически настроенными людьми за плод досужей фантазии. К их числу относится и замечательная история американской нарывной мухи, маленького насекомого, приговоренного наукой носить почти что грозное имя *Dermatobia hominis*.<sup>1</sup> Эта муха распространена по всей Центральной и Южной Америке и на одном из вест-индских островов, Тринидаде, который некогда несомненно был соединен с материком, составляя часть Венесуэлы.

Личинки этой мухи развиваются под кожей животных и людей; пораженные этим паразитом страдают от волдырей или опухолей, вызываемых личинками, которых находили до сотни на одном человеке. По прошествии определенного времени достигшая

---

<sup>1</sup> „Живущая в коже человека“.

окончательного развития личинка прокладывает себе путь на поверхность кожи и превращается во взрослую муху, тело которой напоминает по цвету нашу сине-металлическую муху, грудь окрашена в серый цвет, а передняя часть головы в золотисто-желтый.

Одной из величайших загадок природы и науки был путь, каким личинка этой отвратительной мухи проникает под кожу человека. Люди, работающие в лесах Южной Америки, где добывается красное дерево, особенно подвержены этому заболеванию, но подробнейшие расспросы этих туземцев делали загадку еще более таинственной. Многие ученые, попутно задумывавшиеся над этой проблемой, легко бросали ее, махнув рукою. „Совершенно ясно, что муха откладывает личинок под кожу человека“, говорили они.

Туземцы, страдавшие болезнью, отрицательно качали головами: „Муха никогда нас не преследует, никогда нас не кусает,—возражали они. — Это не муха. Это личинка комара“.

Ученые в сознании собственного превосходства посмеивались над невежеством туземцев. „Чепуха“, говорили они.

Но туземцы отказывались признать свою ошибку и продолжали называть личинок комарийными червями, как они это делали в продолжение столетий.

Один ученый, встретив в лесу зараженного туземца, решил убедить его, доказав ему воочию, что он ошибался. „Вот личинка мухи“, настаивал он, извлекая одну из них из под кожи туземца; затем он подвел его к пруду, кишевшему личинками комаров и сказал: „Вот личинки комаров“. Но ему не удалось поколебать туземца. „Это черви комара“, сказал он упрямо, „меня наградили ими комар“.

Это было общим убеждением всех туземцев, и некоторые ученые смеялись над глупостью туземцев, пытавшихся противопоставить свои нелепые взгляды мнению науки.

„Туземцы, очевидно, ошибаются. Муха, вероятно, посещает их и откладывает свои яйца в то время, когда они спят“ — такова была теория, воздвигнутая наукой.

Эта теория наткнулась, однако, на факт, который еще больше запутал загадку. Муха не могла проткнуть кожу человека, так как она была лишена жала. Вместе с тем, внимательное наблюдение за мухой как будто подтверждало указания туземцев, что муха никогда не преследовала человека и не садилась на него.

Самбон заинтересовался этой болезнью. Он подошел непосредственно к разрешению проблемы, так как он знал, что ученые не являются непогрешимыми. Он начал с собирания всех имеющихся по этому вопросу сведений в медицинской литературе. То, что ему удалось найти, как будто бы совпало со взглядами туземцев, так как один ученый иезуит, писавший в 1653 г., Бернабе Кобо (Bernabé Cobo), упоминал о комаре, клавшем червей под кожу человека, в то время как французский путешественник Де ля Кондамин (De la Condamine) говорил о болезни почти в тех же выражениях столетием позже.

Вскоре после этого Самбон встретился с одним врачом из Никарагуа доктором Зепада (Zepeda), посетившим Лондон, который рассказывал такие странные вещи, что знаменитые французские и другие паразитологи посмеивались над красивым полетом его фантазии, как они выражались, и никто из них не придавал серьезного значения его сообщениям. Самбон, однако, внимательно слушал его. Его огромные познания в области тропических болезней позволяли ему признать, что то, над чем смеялись другие, могло быть истиной, и что в таком случае тайна дерматобии была бы разрешена.

Несколько позже Самбон отправился в Вест-Индию по поручению ведомства колоний и Лондонской школы тропической медицины для исследования пеллагры; первый туземец, появившийся в Картагене (Колумбия) на борту судна, был покрыт волдырями дерматобии. Самбон исследовал туземца и легко извлек личинку дерматобии из опухоли на ноге туземца. Впоследствии он исследовал другие случаи в Тринидаде и британской Гвиане и имел возможность наблюдать дерматобию, носившуюся над лесными озерами.

Самка дерматобии перед кладкой яиц летает над озером и, наконец, садится на какой-нибудь красивый лист водяного растения. С этого наблюдательного пункта она внимательно следит за поверхностью воды.

Озеро, конечно, является местом размножения комаров, и на его поверхности плавает множество куколок. Когда солнце начинает припекать, куколки начинают вздрагивать. Они дрожат, качаются, и человек с острым зрением может увидеть, как на их поверхности появляются трещины. Затем вылупляющиеся комары начинают прокладывать себе путь через эти трещины; это странные существа с длинными ногами и плотно сложенными крыльями. Стоя на шелухе

куколок, подобно индейцам в берестяных челноках, они некоторое время отдыхают от потраченных усилий. Под волшебными лучами солнца их крылья распускаются, и они храбро ступают на поверхность воды. Они не тонут, так как поверхностная пленка поддерживает их легкое тельце, являясь для него твердым прочным олом. Так по волшебному мановению природы отталкивающие своим безобразием водяные жители превращаются в изящных обитателей воздуха.

Когда вылупляются молодые самки, в воздухе носятся над водой тучи самцов и через короткое время самка присоединяется к ним в поисках жениха. Любовь, ухаживание, брак — следуют быстро одно за другим в мире насекомых.

Самка дерматобии так же легко различает самку комара — *Janithosoma lutzi*, — как самец комар узнает свою невесту. Как только муха ее замечает, она распускает крылья и схватывает комара, крепко держа его передними ногами.

Комар борется, но не в силах вырваться из объятий мухи. С быстротой молнии муха выбрасывает свой яйцеклад, кладет яйцо и приклеивает его снизу к брюшку комара; таким путем она кладет до пятнадцати и больше яиц, приклеивая их гроздью к брюшку самки комара, наподобие крохотной грозди банана.

Эти яйца содержат вполне развитых личинок, и еще до того как комар освобождается от объятий мухи, некоторые из них приподнимают крышки яиц и готовятся их покинуть. Как только муха отпускает комара, он стремительно улетает, унося с собою яйца. Дерматобия нагружает комара яйцами совершенно так же, как мы нагружаем аэроплан бомбами.

Желая в свою очередь отложить яйца, самка комара должна предварительно напиться кровью; она отправляется поэтому на поиски жергвы и на своем пути встречает человека, рубящего красное дерево. Лес полон насекомых, жужжащих и кружащихся вокруг человека; одним больше, одним меньше — это ему безразлично; он не замечает, как самка комара садится на него и прокалывает жалом кожу. Самое поразительное, однако, то, что, как только она садится, личинки, заключенные в яйцах, приклеенных к ее брюшку, вылезают из своих оболочек и спускаются на кожу человека. Когда комар вытаскивает жало, личинки устремляются в отверстие укула. Они снабжены маленькими крючками, которые позволяют им двигаться вперед, но препятствуют движению вспять; поэтому они зарываются глубоко в ткани и причиняют пациенту

сильную боль, вплоть до того момента, когда они его окончательно покидают.

Таким образом муха пользуется комаром не только для переноски яиц, но она использовала также и жало москита для того, чтобы проложить своим личинкам путь через плотный наружный слой кожи в более рыхлые ткани. Сама муха не в состоянии этого сделать, и без таких входных ворот личинки никогда не могли бы проникнуть через целостный кожный покров.



Рис. 28. Самка комара с приклеенными к ее брюшкку яйцами мухи дерматобии.

Сколько веков потребовалось, чтобы дерматобия приучилась пользоваться комаром, как своим слугой? Сколько времени потребовалось, чтобы личинки научились не покидать яиц, пока комар находится в воздухе, а ждать того момента, когда он сядет и они смогут нырнуть в проделанное им отверстие? Даже наука не в состоянии ответить на эти вопросы.

Как многие научные открытия, так, повидимому, и проблему дерматобии разрешили несколько человек почти одновременно.

В августе 1911 г. испанский врач Рафаэль Моралес (Rafael Morales) получил от одного из своих друзей комара с подвешенными к брюшке яйцами дерматобии. Комар был снабжен этикеткой с правильным указанием, что он является переносчиком болезни. Ассистент доктора Моралеса предложил ввести себе под кожу руки одну из личинок, чтобы изучить, как она там развивается.

Рука храброго волонтера стала опухать, пока опухоль не достигла огромных размеров. Боль настолько усилилась, что он не был в состоянии долгие ее выносить, и его тяжелое состояние побудило Моралеса извлечь личинку, после того как она пробыла пять недель в руке пациента.

Личинку ввели после того под кожу кролика, но, к несчастью, она покинула своего хозяина в отсутствие Моралеса, так что он был лишен удовольствия получить вылупившуюся муху.

Еще раньше доктор Нуньес Товар (Nunez Tovar) успешно разрешил проблему опухолей дерматобии, но его открытие было опубликовано только в 1913 году. Доктор Товар в октябре 1911 г. переслал комара с яйцами на брюшке доктору Радетти (Razetti) в Каракас и правильно описал его как переносчика яиц мухи дерматобии. Комар был отправлен в Париж для исследования.

По окончании войны, было высказано предположение, что муха пользуется для переноски яиц наряду с комарами также и клещами. Один врач нашел у себя под кожей личинок дерматобии, после того как он был укусан клещами, что говорит в пользу этого предположения. И на самом деле, отчего бы мухе, которая оказалась достаточно умной, чтобы использовать сосущего яровь комара, не быть достаточно умной и для того, чтобы использовать сосущего кровь клеща?

В то время как извлечение паразита хирургическим путем не всегда легко удается, туземцы изобрели несколько способов безболезненного освобождения от него. Один из них состоит в прикладывании табачного листа к маленькому отверстию укула и опухоли; это одурманивает личинок, которые теряют способность цепляться своими крючками и легко могут быть выдавлены. Некоторые пользуются с тем же успехом каплей скипидара. Забавным способом является приклеивание к месту укула почтовой марки. Личинка, подымающаяся время от времени подышать воздухом, приклеивается к марке и удаляется вместе с маркою. Но, пожалуй, самый остроумный способ состоит в прикладывании к опухоли куска свиного сала. Оно препятствует доступу воздуха, и личинка,



стремясь подышать воздухом, прокладывает себе путь в сало, освобождая пациента.

Наука смеялась над тем, что ей казалось невежеством туземцев, но наука же открыла, в конце концов, что наблюдения туземцев были верны.

Пеллагра, которую доктор Самбон изучал не только в Вест-Индии, но также и в Европе и в Соединенных Штатах, представляет собою болезнь, поражающую большое число людей в теплом климате. В 1912 году Самбон и Чальмерс установили ее наличие и в Великобритании.

Это — страшная болезнь, которая кончается психическим расстройством и так ослабляет организм, что он не в состоянии сопротивляться другим болезням; обычно пеллагра вместе с сопутствующими ей осложнениями кончается смертью.

Болезнь процветает в сельских местностях и совершенно отсутствует в городах. Она все еще продолжает оставаться загадкой. Ученые, будучи совершенно не в состоянии объяснить ее причины, высказывали предположение, что она могла вызываться употреблением в пищу испорченного маиса, и долгие годы это предположение всеми разделялось. Самбон, однако, держался других взглядов, и произведенные им исследования больных дали ему указания, что пеллагра вызывается паразитами и что распространителем ее может явиться какая-нибудь муха в роде *Simulium* или *Culioides*. Это не было, однако, еще доказано.

Год или два назад в одной из американских тюрем были поставлены опыты над заключенными для выяснения причины болезни. Две группы заключенных были посажены на специальную диету, при чем в пищу одной из групп входили некоторые вещества, не входившие в пищу другой группы. В этой последней группе, лишенной некоторых пищевых веществ, в ряде случаев развились явления, напоминавшие пеллагру, в то время как в первой группе не было никаких признаков подобного заболевания. Дальнейшее исследование показало, однако, что развившаяся в результате диеты болезнь отличалась от пеллагры. Попадает ли паразит в организм вместе с пищей или же этот паразит переносится некоторыми мухами, как предполагает Самбон, — вопрос остается открытым. Время и дальнейшие исследования, вероятно, разрешат и эту проблему.

Постепенно начинаем мы отдавать себе отчет в том, что обыкновенная домашняя муха представляет собой очень серьезную

угрозу народному здоровью. Муха принадлежит к грязнейшим едокам в мире. Вокруг свалок, помойных ям всегда носятся тучи мух; они размножаются в отбросах и питаются ими. Прямо с навозной кучи или помойной ямы муха летит к нам на стол и заражает нашу пищу бесчисленными микробами, сидящими на ее хоботке и мягких подушечках ее ног.

Имеются неопровержимые доказательства того, что мухи распространяют амебную дизентерию, всасывая в грязных отбросах цисты, вызывающие эту болезнь, и занося их на нашу пищу. Люди едят зараженную таким образом пищу и сразу заболевают. Другими болезнями, распространению которых способствуют мухи,



Рис. 29. Лапа и хоботок обыкновенной домашней мухи.

являются брюшной тиф, летний понос и туберкулез; поэтому долг каждого вести непрерывную борьбу с этими крылатыми врагами человека. Если бы навоз и всякие отбросы сжигались, вместо того чтобы разлагаться во дворах и садах, мухи были бы лишены подходящей среды для откладывания яиц и быстро вымерли бы в таких неблагоприятных для них условиях существования.

К несчастью большим препятствием в борьбе с мухами является людская небрежность. Если пятьдесят людей, живущих в соседних домах, начали бы кампанию против мух и тщательно следили бы за тем, чтобы в пределах их владений не было бы ни малейших скоплений отбросов, все их старания оказались бы тщетными, если бы пятьдесят первый сосед оставил в своем саду кучу навоза для удобрения; мухи размножились бы в его саду

и быстро наводнили бы все окрестные дома в поисках пищи. Мухи появляются всюду, где могут найти пищу; если в вашем доме или поблизости для них нет никакой пищи, они улетят в другое место. Единственный смысл жизни для мухи — питание и размножение. Если воспрепятствовать ее питанию, то этим самым автоматически прекращается и размножение мух, обреченных на голодную смерть. Помните, что мухи и отбросы неразрывно связаны и что мухи всюду несут за собою болезни.

Мухи откладывают яйца в навозные кучи и другие отбросы, которые могут явиться пищей для их личинок, как только они



Рис. 30. Домашняя муха тотчас после откладки яиц.

вылупятся. Яйца, откладываемые партиями до 150 штук, похожи на мелкие зерна очищенного риса; двадцать — двадцать пять яиц, уложенных в ряд, занимают в длину около дюйма. Самка откладывает яйца 5—6 раз в течение своей жизни; этим объясняется, почему мухи размножаются с такой быстротой. Весенняя муха может в течение лета создать потомство в миллион мух.

Как правило, личинки вылупляются из яиц еще в тот же день; они представляют собой маленьких белых червячков, проедающих ходы в навозной куче и очень быстро растущих.

При условии подходящей пищи и благоприятной погоды личинка превращается в куколку по прошествии менее двух дней, а через три недели она может превратиться в муху, отклады-

вающую яйца. Но температура в нашем климате подвержена сильным колебаниям, и в холодную погоду может потребоваться до двух месяцев, пока личинки не превратятся в мух. Когда личинка достигает взрослого состояния, она превращается в золотисто-бурую куколку, которая постепенно темнеет; эта стадия развития мухи, в зависимости от температуры, продолжается от четырех дней до четырех недель.

Природа снабдила муху удивительными приспособлениями, помогающими ей выбраться на поверхность, если куколка глубоко зарыта. Муха, выходящая из куколки, несмотря на свою хрупкость, может проложить себе путь сквозь слай навоза или почвы в несколько дюймов. В голове мухи имеется мешок или пузырь, который она может произвольно расширять. Расширяя этот мешочек, муха делает небольшое углубление в земле. Затем она сокращает мешочек и проползает в сделанное углубление, продолжая эту операцию до тех пор, пока не выберется на воздух. Когда муха вышла на поверхность, мешочек исчезает в голове и никогда больше не появляется. Муха вылупляется совершенно взрослой и больше не растет.

С этого момента она начинает разнообразными путями распространять болезни, разнося повсюду бесчисленных микробов, покрывающих ее ноги и тело. Я поймал как-то муху, служившую аэропланом крохотному животному, похожему на маленького рачка, которое прицепилось к ноге мухи одним из своих ноготков. Муха эта служит теперь для демонстраций студентам-медикам, наглядно показывая, что мухи часто могут переносить значительно больший груз, чем микробы.

Время от времени устраиваются большие кампании по борьбе с мухами, но в сущности эта борьба должна вестись непрерывно, и каждый санитарный врач должен был бы ежегодно руководить такой кампанией в своем районе. Я предвижу, что в далеком будущем каждый человек, во владениях которого будет найдена муха, будет отправляться в тюрьму за угрозу общественному здоровью.

Постепенно мы все больше и больше отдаем себе отчет в том, что наряду с крылатыми воздушными врагами многие ползающие и прыгающие насекомые, как вши, клопы, блохи, клещи, являются агентами смерти. В начале Великой войны в Сербии вспыхнула эпидемия сыпного тифа, свирепствовавшая в течение шести месяцев во всей стране. Госпитали были переполнены. Не хватало кро-

ваций. Больных клали на пол. Многие ожидали очереди у порога и умирали, не дождавшись свободной койки. Жертвы погибали прямо на улицах. Смертность достигла потрясающих размеров.

Когда эпидемия была в полном разгаре, на сцену выступила доктор Эльзи Инглис (Elsie Inglis) со своим санитарным отрядом и начала борьбу. Днем и ночью вела она ожесточенную войну со вшами, производя очистку госпиталей, разъезжая со своим поездом по всей стране, устраивая дезинфекционные бани для населения и очищая от насекомых людей и их одежду. Когда проносился слух о приближении санитарного поезда, народ выходил к нему пешком за много миль, чтобы спастись от страшной болезни.

Сербские врачи, боровшиеся с болезнью, были бессильны остановить ее распространение. Они работали среди умирающих, пока болезнь не сваливала их самих и не уносила в могилу. Один за другим гибли врачи в борьбе с эпидемией; она унесла 105 сербских врачей и 100 000 сербского населения. Американский Красный Крест, явившийся на помощь Сербии в самый разгар эпидемии, совершал чудеса, о которых вряд ли когда-нибудь будет рассказано, но должен был заплатить тяжелую дань, потеряв двух из шести своих врачей.

Эльзи Инглис не знала страха. Она являлась среди умирающих сербов и боролась за их жизнь. Горя энтузиазмом, она сама пала жертвой в борьбе за человечество. Но перед смертью ей было дано утешение в сознании, что она своими усилиями много способствовала подавлению эпидемии в Сербии. Эльзи Инглис была очень смелой женщиной, и ее борьба с сыпняком является одной из самых славных страниц в истории медицины.

Ученым пришлось положить много труда и перенести много страданий, прежде чем удалось установить связь между вошью и сыпным тифом; все те, кто был пионером в этой работе, ежедневно подвергали себя риску стать жертвой страшной болезни. Самбон первый в 1907 г. указал на вошь, как на передатчика болезни, что было экспериментально подтверждено тремя годами позже доктором Николль (Nicolle) в Пастеровском институте в Тунисе. Вирулентность сыпняка настолько высока, что достаточно одной вши на платье человека, чтобы он был приговорен к смерти. П р о в а ц е к (Prowazek), которому наука многим обязана в выяснении происхождения сыпного тифа, достаточно хорошо был знаком с той опасностью, которую она представляла; тем

не менее, он без колебаний продолжал свои исследования. Несмотря на большие предосторожности, он, в конце концов, стал жертвой болезни, манипулируя с зараженной вошью, и его имя внесено в длинный список имен героев, пожертвовавших своей жизнью ради науки.

Возвратный тиф, распространением которого мы также обязаны вшам, а равно и клещам, вызывается микроорганизмом, получившим название спираиллы за свою спиралевидную форму. Пути проникновения его в кровь человека были выяснены в 1904 г. докторами Тоддом (Todd) и Дэттоном (Dutton), работавшими в джунглях Африки, где смертность туземцев от этой болезни была чрезвычайно высока. Им не только удалось доказать, что клещи распространяли в данном случае болезнь, но и установить, что клещи откладывали зараженные яйца, найдя таким образом аналогию с исследованной Пастером болезнью шелковичных червей, о которой мы говорили в VII главе. Знания, которые д-ру Дэттону удалось вырвать у природы при помощи своего микроскопа, были оплачены дорогой ценой: работая впоследствии над сонной болезнью, он был укушен клещом, заразившим его этими спиралевидными паразитами; температура его поднималась и падала и вновь поднималась, пока эта страшная лихорадка не погасила его жизни. Наука шествует вперед через могилы своих героев.

Когда армии отправляются в поход, болезни идут по их следам. Последняя война не составила исключения в этом отношении. Исключительной была зато работа, проделанная санитарным и медицинским персоналом всех воюющих стран. Если бы не эти санитарные и медицинские меры, — число жертв войн было бы втрое или даже вчетверо выше. Например, совершенно ясно, что тысячи раненых погибли бы в таком случае от столбняка (tetanus). Франция является земледельческой страной, почва которой обрабатывалась столетиями и поглотила горы удобрений, благодаря чему она кишит бактериями столбняка, которые легко могли заразить всякого раненого, лежащего на земле.

Несмотря на это, случаев смерти от столбняка почти не было. Изредка только встречались исключения. Это было изумительным явлением, буквально чудом, о котором почти ничего не знают. Это медицинское чудо великой войны было осуществлено благодаря прививкам противостолбнячной сыворотки, которые делались каждому раненому. Это была огромная задача, требовавшая большого напряжения со стороны бактериологов, приготовлявших мил-

лионы доз сыворотки, и неустанной работы военных врачей, производивших прививки. Вначале ограничивались одной прививкой, но уже вскоре опыт показал, что наилучшим способом борьбы с болезнью являлись еженедельные прививки в течение первых четырех недель после ранения. Этим путем парализовалось действие яда, вырабатываемого бактериями, на нервную систему, и предотвращался роковой исход болезни. Тысячи раненых относились с нескрываемым презрением к этим „новшествам“, как они их называли, но эти четыре легких укола спасали их от всякой опасности заболеть столбняком.

За всю войну в британской армии было всего 2500 случаев столбняка и из них 550 со смертельным исходом. Если бы не было сыворотки, то число заболеваний достигло бы 25 000, из которых 20 000 окончились бы смертью, как доказывает статистика заболеваний за август и сентябрь 1914 г., до применения противостолбнячной сыворотки, когда на каждые 2000 раненых 20 заболели столбняком и из них 17 умирали. После введения противостолбнячной сыворотки заболеваемость упала на 90%, снизившись до 2 на 2000 раненых, а смертность сократилась на 94%, упав до 1 на 2000 раненых.

Столбняк, тем не менее, является одной из наиболее страшных болезней. Если человек заболел столбняком, то он считался обреченным на смерть. Однако, с того времени, когда знаменитый японский ученый Китазато (Kitasato), открывший впоследствии бактерию чумы, открыл в 1889—90 гг., что возможно иммунизировать животное против столбнячного яда и что в этом случае в крови животного появлялось нечто разрушавшее этот яд, — победа над этой болезнью стала возможной. Приблизительно одновременно это же открытие было сделано Берингом (Behring).

Работая над кроликами, Беринг и Китазато впрыскивали им сначала самые малые количества столбнячного яда, столь ничтожные, что они не оказывали на животных никакого вредного действия. Но это минимальное количество яда заставляло кровь животного вырабатывать антитоксин, который был способен нейтрализовать токсин столбняка и предохранял организм кролика от вредного действия этого яда. Постепенно доза вводившегося яда увеличивалась, пока не достигла количества, достаточного, чтобы убить нескольких кроликов. Но опытные животные продолжали оставаться здоровыми, и яд оказывал на них не больше действия, чем сок салата или молоко.

Китагато и Берингу удалось сделать своих кроликов ядоупорными против столбняка. Они нашли далее, что кровь кроликов не только содержала антитоксин, но, будучи впрыснутой другим кроликам, делала их также ядоупорными, не прибегая к вырыскиванию постепенно возрастающих доз столбнячного яда, чтобы заставить их кровь вырабатывать свой собственный антитоксин. Если это оказалось возможным по отношению к кролику, то логика подсказывала, что это должно быть возможно и по отношению к людям, и в этом направлении были поставлены дальнейшие опыты. Те же эксперименты были повторены на лошадях. Начали со впрыскивания минимальных доз яда, а когда лошадь привыкла к ним, их постепенно увеличивали, доходя до дозы, достаточной для того, чтобы убить многих лошадей. Но лошади, подобно кроликам, оказывались невосприимчивыми к болезни, и когда взятая у них кровяная сыворотка впрыскивалась человеку, то она предохраняла его от заболевания столбняком, так как его кровь тогда содержала антитоксин, который нейтрализовал токсин, вырабатываемый бактериями столбняка.

Наиболее странным при столбняке является невозможность найти бактерии в крови пациента, так как они всегда остаются неподвижными в месте инфекции. Яд, вырабатываемый бактериями, поражает только нервы, по преимуществу спинно-мозговые, и как раз паралич этих нервов вызывает характерные судороги челюстей. Другой особенностью этой мучительной болезни является то, что лошадь, вполне иммунизированная, тем не менее может погибнуть от столбняка. Она может оказаться не в состоянии сопротивляться сравнительно небольшой дозе токсина, хотя в ее крови циркулирует количество антитоксина, достаточное для того, чтобы связать в несколько тысяч раз большую дозу токсина.

С другой стороны, если лошади дать проглотить большую дозу токсина, то это не оказывает на нее никакого влияния, так как токсин, вводимый через рот, не действует.

Это кажется с первого взгляда непонятным, но долгие годы работы приучили нас разбираться в таких кажущихся противоречиях. Когда токсин уже фиксировался на нервах, антитоксин оказывается бессильным парализовать его действие. Все, что антитоксин в состоянии тогда еще сделать, это нейтрализовать свободный токсин, выделяемый бактериями из раны и этим предотвратить всякое дальнейшее воздействие на нервную систему, ничем однако не ослабляя уже оказанного токсином действия.



При иммунизировании лошадей необходимо производить впрыскивание токсина очень осторожно и медленно, чтобы он сразу же нейтрализовался антитоксином, содержащимся в крови. Мне лично известны случаи, когда вполне иммунизированные лошади погибали от столбняка, потому что токсин вводился в кровь слишком быстро и поэтому имел возможность оказать действие на нервную систему раньше, чем сыворотка успела его связать.

Если бы обыкновенный смертный порезал себе руку, разбив склянку, содержащую бактерии и токсин столбняка, то он вероятно чуть не сошел бы с ума от страха. Я знаю, однако, бактериологов, которые, целыми днями работая с этим смертельным ядом, резали себе руки, даже не дрогнув. Больше того: они живы до настоящего дня и вполне здоровы. Смертельная опасность казалась неминуемой, но они знали, как можно было ее избежать; им была известна идиосинкразия бактерий столбняка, связанная с сотрудничеством других микробов, лишающих ткани кислорода, в то время, как столбнячные бактерии выделяют тот яд, который имеет специфическое сродство к нервной системе. Поэтому бактериологи смазывали порезы иодом, не перевязывая их, чтобы дать постоянный доступ свежего воздуха к ране. Применяя повторные смазывания иодом и давая ранам заживать изнутри, вместо того, чтобы дать им сначала затянуться сверху, как это происходит обычно, они избегали мучительной смерти.

В настоящее время столбняк принадлежит к числу тех болезней, которые мы можем предупреждать, но в большинстве случаев не в состоянии излечивать. Укол шипом или колючкой растения, царапина ржавым гвоздем, полученные при работе в саду или огороде, достаточны, чтобы дать доступ бактериям столбняка; поэтому такие ничтожные ранки необходимо немедленно промывать и смазывать иодом. Когда этим пренебрегают, мы читаем в газетах—опять унес новую жертву столбняк. Если врач сейчас же делает впрыскивание противостолбнячной сыворотки, то исчезает всякий риск заболевания; если инъекция делается через день или два после ранения, то она еще может спасти пациента. Но после того как яд уже оказал свое действие на нервную систему, наука, как правило, остается бессильной, хотя известны редкие случаи, когда пациенты были спасены даже и после этого применением очень больших доз противостолбнячной сыворотки.

Сравнительно мало известно, что в 1920 году доктор Хадвен (Hadwen) из Глостера, президент Британского союза по борьбе

с вивисекцией и один из лидеров антивакцинации, открыто заявивший в ноябре 1924 г., что он не верит в микробную теорию болезней, вызвал доктора К. Ф. Сирла (C. F. Searle) из Кембриджа на публичный диспут. Укажу между прочим, что доктор Сирл получил военное отличие за исключительную храбрость, проявленную им в Египте во время войны.

Зал, где происходил диспут, был, конечно, переполнен. Оба диспутанта говорили по очереди по полчаса, затем еще в течение пятнадцати минут, и наконец им было дано по пяти минут для заключительного слова. Доктор Хадуен во время прений утверждал, что столбняк не вызывается бациллами столбняка и что британские военные врачи убили многих солдат, впрыскивая им противостолбнячную сыворотку, которая вообще не предупреждает болезни.

Внезапно, взяв в руку две стеклянные пробирки и вынув из кармана шприц, доктор Сирл обратился к сидевшему на эстраде доктору Хадуену: „Один из нас лжет“, воскликнул он. Чтобы установить, кто именно, я впрысну себе в руку половину этой пробирки, содержащей вирулентные бациллы столбняка, если доктор Хадуен впрыснет себе другую половину. Я сделаю себе прививку сыворотки, а доктор Хадуен ее не получит, и я гарантирую вам, что он умрет самой мучительной смертью, какой только может умереть человек“. Это был драматический момент. Доктор Сирл стоял, держа в руках пробирки жизни и смерти, готовый доказать свою искренность и веру в современную науку, вызывая доктора Хадуена подвергнуть испытанию и свою веру.

Как только был брошен вызов, доктор Хадуен побледнел. Вскочив с места, он воскликнул: „Я не такой дурак“. Нет надобности добавлять, что диспут неожиданно окончился под восторженные возгласы присутствовавших студентов.

Много было написано о храбрых подвигах на суше, на море и в воздухе, совершенных во время войны, и имена и деяния героев получили широкую известность. Но есть еще небольшая группа героев, которых мне очень хотелось бы упомянуть здесь — это те люди, которые добровольно дали себя искушать вшам, чтобы способствовать окончательному раскрытию тайны траншейной лихорадки. Когда воюющие стороны перешли к позиционной войне и засели в окопах, то внимание врачей было привлечено новым и странным заболеванием. Оно начиналось с повышения температуры, сопровождавшегося тяжелым лихорадочным

состоянием. Солдаты заболевали один за другим и отсылались в госпитали. Обычные меры предосторожности казались бессильными предупредить эту лихорадку, и по мере того как продолжалась война, число заболеваний с каждым годом возрастало до сотен тысяч случаев.

Причина лихорадки была совершенной загадкой. Были высказаны различные подозрения, но по тщательному исследованию вода оказалась незараженной, и санитарные мероприятия не при чем. Прошло почти два года с начала войны, когда наука смогла подойти вплотную к разрешению проблемы. В 1916 году три британских исследователя Мак-Ни (Mac-Nee), Брент, (Brunt) и Реншо (Renshow), взяв кровь у трех лихорадящих больных, впрыснули ее здоровым людям, у которых сразу же развилась траншейная лихорадка. Эти эксперименты сразу установили, что причиной болезни должен быть какой-то паразит; но все попытки исследователей открыть возбудителя оказывались тщетными. В 1917 году было свыше 20 000 случаев траншейной лихорадки, и, когда Америка вступила в войну, было решено приняться самым серьезным образом за решение проблемы этой болезни.

Была образована специальная комиссия по исследованию траншейной лихорадки под председательством майора Р. П. Стронга (R. P. Strong), которая приступила к работам в феврале 1918 г., всего за несколько месяцев до окончания войны.

Окопы были полны крыс, и у комиссии явилось подозрение, не связаны ли они с распространением болезни. В конце концов внимание комиссии остановилось на вшах, одолевавших людей, сидевших в окопах. Для того чтобы проверить это предположение исключаящим всякие сомнения путем, оставалось прибегнуть к одному: дать вшам, взятым с больных траншейной лихорадкой, кусать здоровых людей.

Комиссия сообщила о своих подозрениях и указала на те опыты, которые желательно было поставить в этом направлении.

На зов комиссии сразу же явились добровольцы, готовые подвергнуться риску тяжелой болезни и другим неизвестным опасностям для того, чтобы спасти солдат, сидевших в окопах. Они были укушены вшами, и, когда у них начала повышаться температура и появилось лихорадочное состояние, тайна болезни раскрылась перед британскими учеными, и роль вши в распространении болезни была окончательно доказана.

После того как причина распространения болезни была выяснена, все остальное было лишь вопросом организации. Медицинский персонал принялся за беспощадную борьбу со вшами. Было увеличено число очистительных станций, снабженных в достаточном количестве горячей водой и обилем дезинфицирующих средств. Здесь солдаты, приходившие из окопов, основательно мылись и очищали свою кожу, а их белье и одежда тем временем помещались в специальные газовые камеры для уничтожения вшей.

Благодаря этим мерам траншейная лихорадка пошла на убыль, но результаты их не успели еще сказаться в полной мере, как война была окончена.

Если бы необходимые исследования были произведены не в 1918 г., а в 1914 г., сотни тысяч людей избежали бы этой болезни, и война, вероятно, окончилась бы по крайней мере на год раньше. Как бы то ни было, те, кто произвели эти исследования, заслуживают всяческого признания за достигнутый ими быстрый успех. Это была блестящая победа британских и американских ученых над новой болезнью, вызванной войной, и я сожалею, что не могу назвать имена всех тех, кто разрешил загадку этой болезни, и в особенности тех, кто добровольно дал себя покусать вшам для выяснения путей ее распространения. Они принадлежат к числу героев науки, и их имена должны быть занесены на почетную доску.

---

## ГЛАВА XI.

В постели лежал маленький ребенок. Он был очень тих. Глаза его были открыты. С ним происходило что-то странное. Нянька подошла к краю его постели. Слышны были голоса. Затем над ним нагнулось лицо, в котором он смутно уловил знакомые черты матери. Снова были слышны голоса. Минутой позже ребенка подняли с кровати и перенесли в соседнюю комнату.

Он чувствовал сильный жар, и тело его горело как в огне. Мысль отсутствовала. Ему было так трудно дышать. Кровать казалась такой огромной после детской постельки. Простыни были подобны снежному полю, простиравшемуся в бесконечность.

Ребенок не плакал и не шевелился. Он лежал пластом и тяжело дышал, кругом была тишина; в рожке мерцало пламя газа. Через некоторое время снова послышались голоса, на этот раз их

было больше и они были сильнее. Казалось, что они наполнили собою комнату. Газ ярко вспыхнул. Крупная мужская фигура склонилась над ребенком и что-то делала с его ртом, затем произнесла несколько отрывочных слов.

В комнате началось движение, послышалась суетня; слышно было, как на пол поставили ванну, как устанавливали котелки с водой на железной решетке камина. В шопот голосов врывается звук быстрых легких шагов. Мальчику казалось, что все это происходит во сне. Он не мог видеть того, что делалось вокруг; ему и не хотелось ничего видеть. Он лежал неподвижно и делал усилия дышать.

Нежный голос матери опять обратился к нему, но он продолжал лежать с широко раскрытыми, устремленными в одну точку глазами, не оборачивая взора к матери. Вдруг он почувствовал боль в горле. В его дыхании появились странные звуки. Он закашлялся и долго кашлял. Голос матери произносил нежные слова; его подняли с кровати и перенесли в другой конец комнаты, к ванне, стоявшей на коврике перед камином. Вода клокотала в котелках, стоявших на каминной решетке. С него сняли белье и опустили его ножки в ванну; немного погодя, он был весь погружен в воду. Вода была горячая, в ней плавало какое-то желтое вещество, и от соприкосновения с ним ему было больно. Внезапно он почувствовал, что ему стало легче дышать. Тогда его снова перенесли в кровать и поставили котелки с кипятком у его изголовья, чтобы он мог дышать паром. Станный человек часто подходил к кровати и всматривался в него, но ребенок долгое время продолжал лежать попрежнему, не издавая ни звука, не шевеля ни одним членом. Из всех слов, произнесенных в комнате, в память ребенка врезалось только одно, неоднократно повторявшееся. Это слово было „круп“.

Этим ребенком был я сам маленьким четырехлетним мальчиком, слово „круп“ вызвало в моей памяти эти детские воспоминания о перенесенной болезни. У меня была тяжелая форма дифтерии, едва не унесшая меня в могилу на пороге жизни. Название „круп“ пользовалось тогда все еще общим распространением, хотя еще в 1826 году доктор Пьер Бретонно (Pierre Bretonneau) установил, что опасное заболевание горла, обычно называвшееся крупом, было особой болезнью, которой он дал имя дифтерита и которую мы теперь называем дифтерией. Вероятно, во многих сельских местностях можно еще и в настоящее

время встретиться с ошибочным применением слова „круп“ для обозначения дифтерии.

Дифтерии страшились не без основания. Когда врач при исследовании больного находил у него странную пленку, начинавшую распространяться в горле, он знал, что ему предстояла борьба за жизнь пациента. Пленка могла так разрастись, что закрывала весь просвет горла и препятствовала дыханию ребенка, а смерть скоро прекращала его страдания. Пикто не знает, сколько героических поступков было совершено в минуты кризиса, когда больные находились на краю гибели. Смелые врачи и бесстрашные сестры вводили в горло больному ребенку трубочку и высасывали гнойную пленку, мешавшую дыханию. Больной начинал свободно дышать и возвращался к жизни. Но иногда в таких случаях эти беззаветно храбрые люди сами заражались и становились жертвой той болезни, от которой им удалось спасти своих пациентов. Хорошо зная, что это было сопряжено с огромным риском, они прибегали к этому средству в случае крайней необходимости, но обманутая в своих надеждах смерть вознаграждала себя за их счет.

В конце января 1925 г. эпидемия дифтерии разразилась в городе Номе, через который шли когда-то предприимчивые люди на золотой Клондайк, где немногие из них делали состояние, а большинство погибало, перебираясь через дикие горы Юкона к ледяному Эльдorado. Тогда город месяцами бывал отрезан от всякого сообщения с цивилизованным миром, и те, кто пересекал дебри Аляски, направляясь к нему, были опьянены легендами о золоте. Теперь чудеса радиотехники дали возможность городу Ному снозиться с внешним миром даже в самое глухое зимнее время.

По радио распространились ужасные известия о свирепствующей в городе дифтерии, об умирающих эскимосах, о гибнущих сестрах, о страшном переутомлении единственного на весь город врача, самоотверженно боровшегося с эпидемией. „Пришлите сыворотку“ неслоь по радио.

Ближайший склад сыворотки лежал на расстоянии шестисот миль, и вся страна была скована льдом. Выработывая план помощи городу, власти решили прибегнуть к новейшему способу путешествия — аэроплану, делающему сто миль в час, и одновременно к самому старому — саням, запряженным собаками. Ампулы с сывороткой были тщательно укутаны, чтобы предохранить их от

холода, пакет был привязан к саням и сани тронулись в путь, чтобы покрыть первый этап пути в двести миль до Ненаны. Время от времени сани останавливались, чтобы сменить гонщика и перепрячь собак.

Рассчитывали, что в Ненане сани передадут груз аэроплану, который должен был прилететь из Фербанкса, но ветер, дувший со скоростью восьмидесяти миль в час, сделал перелет невозможным. Температура упала до 60 градусов ниже нуля. Но ни страшная стужа, ни ужасная метель не остановили саней. Люди и собаки ринулись навстречу буре, прокладывая себе дорогу от станции к станции.

Один из наиболее знаменитых ездовых Севера, чья упряжка много раз брала призы на гонках, вел сани по замерзшим озерам Нортон Саунда, когда снежная буря достигла наивысшего напряжения. Он продолжал двигаться вперед, хотя обстановка была наихудшей, какую можно себе представить. Собаки стали отмораживать себе лапы. Слепленный снегом, оглушенный воем бури, он разъехался с ожидавшей его сменой и, стиснув зубы, погнал дальше свою упряжку, решив покрыть, не меняя собак, оставшийся кусок пути до Нома.

Горы золота не могли бы соблазнить его отважиться на это путешествие, но мысль о больных и умирающих заставила его напрячь все силы для нечеловеческой борьбы со стихией.

Как ему удалось остаться в живых, останется навсегда загадкой. Слепленный бураном, сбившийся с пути, он бросил управлять санями и доверился собакам. Умные животные не обманули его веры и привезли своего полумертвого от усталости и лишений хозяина, вместе с ценным грузом животительной сыворотки, в Ном.

Этот безумный пробег от Ненаны до Нома побил все рекорды. При нормальной погоде это расстояние обычно покрывают в девять дней, но сыворотка пришла по назначению ровно через пять дней; люди и собаки делали по восьмидесяти миль в день и прибыли в Ном значительно раньше быстроходного аэроплана. Так старое средство сообщения побило новейшее изобретение.

Бешеная скачка для спасения Нома не скоро будет забыта.

В начале восьмидесятых годов прошлого столетия, говоря точнее, в 1883 г., когда медицинский мир был взбудоражен открытиями Пастера, Клебс (Klebs), исследуя пленку, взятую из горла больного, нашел в ней бациллу, являющуюся возбудителем болезни. Она имела под микроскопом вид тоненькой палочки,

и, насколько ему было известно, он был первым увидевшим эту форму жизни. Через год после открытия Клебса Леффлеру (Löffler), сотруднику великого Коха в его лабораторной работе, удалось выращивать этих бактерий вне человеческого организма на кровяной сыворотке, свернувшейся от подогревания и превратившейся в студень. Однако и после этого еще не было окончательной уверенности в том, что эти маленькие палочки являлись возбудителем дифтерии. Окончательное разрешение этого вопроса было дано в 1888 г., и осуществление его выпало на долю Иерсина (Iersin), о работах которого по чуме мы уже говорили, и Эмиля Ру (Emile Roux) в Пастеровском институте.

Взяв некоторое количество бактерий и посеяв их в подходящую среду, они наблюдали за тем, как бактерии день ото дня размножались. Вскоре бактерии покрыли тонкой пленкой всю поверхность бульона. Через три недели ученые взяли полученную культуру и, не без некоторых затруднений, отфильтровали всех бактерий.

Являлся ли полученный остаток смертельным ядом дифтерии? Они надеялись на это, но не были в состоянии сколько-нибудь уверенно ответить на этот вопрос. Взяв несколько морских свинок, они впрыснули им небольшое количество профильтрованной жидкости. Через два дня у морских свинок развились признаки дифтерии, и они погибли, дав Ру и Иерсину окончательное доказательство того, что им удалось получить чистый токсин дифтерии.

Японец Китазато и германец Беринг сделали человечество своим неоплатным должником блестящими исследованиями, произведенными ими в 1888—1889 г. и показавшими, что если кроликам впрыснуть небольшое количество токсинов дифтерии или столбняка, они становятся нечувствительными к этим ядам, так как прививка яда создает в их крови нечто, обезвреживающее действие ядов. Благодаря этим исследованиям в руки врачей было дано оружие для победы над смертельными болезнями — дифтерией и столбняком.

В каждом медицинском открытии всегда приходится перебрасывать мост через пропасть, отделяющую человека от животных. Бактериологам легко производить эксперименты над кроликами. Если кролик погибает, то это никого не огорчает, кроме самого ученого, производящего опыт. Ученый может убить во время своих экспериментов десяток кроликов, тысячу морских свинок и каждый раз при этом чему-нибудь научиться. Но даже когда его опыты



доведены, казалось бы, до полного совершенства, и он в состоянии впрыскивать животному яд, не причиняя ему ни малейшего вреда, то из этого еще не следует с полной несомненностью, что он сможет проделать то же самое над человеком. Он может принимать всякого рода предосторожности для того, чтобы контролировать свои эксперименты, но в конце концов единственное, в чем он может быть уверенным, это то, что он в состоянии добиться данных результатов на тех животных, с которыми он производил свои эксперименты.

В организме животного может играть роль какой-нибудь неизвестный фактор, который позволяет ему противостоять яду, и этот фактор может отсутствовать в организме человека. Ученый никогда не знает этого заранее, и единственный путь, которым он может окончательно проверить свои методы, это эксперимент над человеком. Это требует значительного мужества, и для многих сопряжено с большими моральными страданиями, прежде чем они смогут на это решиться.

Интерес, вызванный первыми исследованиями дифтерии, побудил других врачей усовершенствовать методы борьбы с этой болезнью. Гофман (Hoffmann) предпринял опыты в новом направлении, иммунизируя морских свинок старыми культурами, в то время как Френкель (Fraenkel) производил эксперименты с подогретым токсином в этих же целях. Затем у Беринга (Behring) явилась великая идея смешать дифтерийный токсин с иодом, и путем впрыскивания этой смеси ему удалось иммунизировать кроликов и морских свинок. Успех его опытов на мелких животных побудил его попробовать повторить опыт над бараном. Дифтерийный токсин был ослаблен прибавлением иода, при чем каждая последующая прививка содержала иод в меньшем количестве, пока наконец животное не оказалось в состоянии выдержать большие дозы чистого токсина. В 1891 г. Беринг решился на крупный шаг и применил баранью сыворотку на человеке. Анти-токсин сыворотки оказал магическое действие.

Применяя аналогичную смесь токсина с иодом, Эмиль Ру, состоящий в настоящее время директором Пастеровского института, приступил к иммунизации лошадей. 1 февраля 1894 г. он произвел впрыскивание своей сыворотки ряду больных дифтерией детей в одной из детских больниц Парижа. На следующий день, когда детям была сделана вторая инъекция, развитие болезни быстро приостановилось, а через два дня можно

было ее считать преодоленной. В этой же самой больнице, где производились эти опыты, из 3971 поступивших дифтерийных больных до этого умерло 2039. В среднем из каждых двух больных умирал один, т. е. смертность составляла 51%. В четыре месяца Ру, при помощи его сыворотки, удалось снизить смертность на половину, т. е. довести ее до 24% или, иначе говоря, до одного на четыре, в то время как в одной из соседних больниц смертность среди детей продолжала составлять 60%.

Франция с энтузиазмом встретила великое открытие. Известная парижская газета „Фигаро“ открыла подписку, собравшую 40 000 фунтов стерлингов для организации лечения детей этим новым методом. Для Пастеровского института была приобретена сотня лошадей, и через несколько месяцев лаборатория института стала выпускать тысячи доз волшебной сыворотки.

В тот же год, когда Ру впервые применил свою сыворотку, дифтерия свирепствовала в одном из детских приютов Нью-Йорка. Подобно тому как Пастер, столкнувшись лицом к лицу с маленьким Мейстером, был вынужден делать все, что было в его силах для спасения несчастного ребенка, американские врачи, борясь за сохранение вверенных им молодых жизней, попытались обезоружить страшного врага, прибегнув к новому оружию. Были произведены массовые впрыскивания антитоксина, благодаря которым дети оказались в такой степени предохраненными от болезни, что ее удалось изгнать из стен приюта.

Существуют счастливые дети, по отношению к которым болезнь кажется бессильной. Они иммунны от природы, и это объясняется по всей вероятности тем, что их родители и деды столь продолжительное время подвергались действию болезни, что их организм привык к ней. Показательным в этом отношении является то, что эти дети преимущественно происходят из бедных городских кварталов, где опасность инфекции наиболее сильна. Они являются примером действия естественного закона, так как большинство восприимчивых детей в таких случаях погибает, а остающиеся в живых выживают благодаря тому, что в их крови циркулирует большое количество антитоксина, обезвреживающее дифтерийный яд.

Этот естественный иммунитет особенно выражен у итальянских и польских детей, и тот, кто знаком с беднейшими кварталами итальянских и польских городов, легко отдаст себе отчет в том, что в господствующих там ужасных условиях выживают только сильнейшие. В городских трущобах на каждые пять детей один

оказывается восприимчивым к болезни, тогда как в более богатых кварталах, где условия жизни значительно более гигиеничны, на каждые пять детей четыре способны заразиться. Дети зажиточных классов общества подобны тепличным растениям, и малей-



Рис. 31. Эмиль Ру.

шее прикосновение заразы для них фатально, в то время как бедные ребятишки могут почти безнаказанно играть целыми днями среди очагов инфекции.

Задача, поставленная наукой, состояла в том, чтобы найти путь для распознавания детей наиболее восприимчивых к болезни и затем попытаться выработать надежный способ предохранения их от

заболевания. Врачам необходима была проба для установления восприимчивости.

Врачи стали производить пробы на детях, делая им впрыскивания минимальных количеств токсина в руку. Если ребенок был восприимчив, то на месте укола кожа становилась воспаленной. Эта проба казалась идеальной, но на самом деле была далека от совершенства. Через некоторое время врачи убедились в том, что воспаление могло появиться не вследствие специфической восприимчивости ребенка к дифтерийному токсину, а благодаря тому, что его организм вообще резко реагировал на введение под кожу постороннего вещества. Говоря научным языком, получилась ложная реакция.

Каким же образом можно было различить истинные и ложные показания? Германский ученый Шик (Schick) в 1911 г. разрешил эту проблему, открыв реакцию, в настоящее время известную всему миру под названием „реакции Шика“, благодаря которой в каждом случае можно было с абсолютной уверенностью найти различие между истинными и ложными показаниями. Шик впрыскивал небольшое количество дифтерийного яда в одну руку, и результат реакции должен был показать, является ли ребенок восприимчивым к дифтерии; в то же время он впрыскивал в другую руку небольшое количество того же яда, предварительно подвергнутого нагреванию, для того, чтобы разрушить те его элементы, которые вызвали ложные показания, и получаемый в данном случае результат служил для контроля правильности или ложности реакции на другой руке. Это было блестящим открытием, расчистившим путь для решительного похода против болезни, который мог бы окончательно ее ликвидировать. В настоящее время реакция Шика в Великобритании производится при помощи только одного впрыскивания токсина определенной силы. Если кожа на месте укола краснеет, то это указывает на то, что сопротивление организма слабее силы яда и следовательно данное лицо восприимчиво к болезни; если кожа не дает никакой реакции, то, следовательно, организм обладает достаточной сопротивляемостью.

Если я стану утверждать, что реакция Шика показывает, какое количество антитоксина содержится в крови, то, вероятно, у некоторых бактериологов возникнут сомнения в том, знаю ли я, о чем пишу. Установленный факт, что антитоксин вырабатывается в крови только под влиянием токсинов, создаваемых возбудителями

каждой отдельной болезни. С первого взгляда кажется невозможным примирить с этим фактом предположение, что у людей, никогда, насколько им известно, не болевших дифтерией, может все же иметься в крови дифтерийный антитоксин. Но, если мы вспомним, что ребенок многое наследует от своей матери, то само собой напрашивается вопрос: не может ли мать, болевшая дифтерией и выработавшая иммунитет в отношении этой болезни, передать ребенку, во время беременности, вместе с кровью также и известный запас антитоксина, циркулирующего в ее крови? Если ее кровь богата антитоксином, то каким образом он может отсутствовать в крови ребенка? Кроме того не подлежит сомнению, что в тысячах случаев дифтерия остается у детей нераспознанной. Ребенок чувствует незначительную боль в горле, настолько незначительную, что не жалуется на нее, и больше ничего. Тем не менее это легкое недомогание может быть не что иное как слабый приступ дифтерии, однако вполне достаточный, чтобы организм выработал в известной степени иммунитет против болезни.

Отчет министерства здравоохранения за 1923 г. прямо утверждает, что реакция Шика указывает на количество антитоксина, содержащегося в крови, но я предпочитаю рассматривать реакцию как указание на степень сопротивляемости организма. Эта сопротивляемость может вызываться другими причинами и вовсе не быть связанной с наличием антитоксина. Если иммунитет может быть унаследован, то почему дети состоятельных родителей являются столь восприимчивыми к болезни? Большая выносливость организма в бедных классах населения, созданная постоянным риском инфекции, не вполне объясняет это. Последнее поколение богатых детей должно было бы быть одинаковой с бедными восприимчивости; они представляют собою матерей и отцов следующего поколения — почему же они не передают ему в большей степени иммунитет? Это одна из тех загадок, которые все еще ждут своего разрешения.

Главной целью, к которой стремилась медицина, было создание иммунитета, и врачи слишком хорошо понимали, что это возможно только путем впрыскивания детям смертоносного яда. Разумеется, это было сопряжено с большим риском для детей. Для того, чтобы избежать опасности, прибегли к прибавке антитоксина к токсину в такой пропорции, чтобы токсин только немного доминировал над антитоксином и мог сообщить организму необходимый импульс для выработки антитоксина. Но хотя теоретически это казалось

вполне обоснованным, врачи все же не знали, какие получатся результаты при применении этого средства на практике. Беринг произвел предварительное испытание токсина-антитоксина на животных и, только получив вполне удовлетворительные результаты, решил в 1913 г. перейти к серии опытов над человеческим материалом. Дети, которым производились эти пробные прививки, перенесли их без каких-либо нежелательных последствий, и первое время казалось, что достигнута окончательная победа над дифтерией. Но это продолжалось не долго. „Те, на ком производились опыты, могли обладать естественным иммунитетом против болезни“, говорила наука. И это было верно. Беринг забыл применить реакцию, открытую его соотечественником за два года до его опытов, и было вполне возможно, что материал, над которым он работал, обладал иммунитетом.

Мы знаем теперь, что Беринг все же был прав и что токсин-антитоксин может применяться без всякого вреда для человеческого организма. Замечательная работа в направлении борьбы с дифтерией была проделана доктором У. Х. Парком (W. H. Park), одним из городских врачей Нью-Йорка, и доктором А. Зингером (A. Zingher). Они совместно повели войну против дифтерии в Нью-Йорке. Борьба велась ими в течение нескольких лет, и достигнутые результаты являются поистине изумительными. Поставив себе целью предохранить 10 000 детей от болезни, они произвели им прививки, необходимые для стимулирования выработки кровью антитоксина, создающего для ребенка столь же надежную защиту, как если бы его горло было покрыто стальной броней.

Через двенадцать недель после таких прививок организм 8000 из этих детей был облечен в волшебный покров иммунитета. Они могли теперь смеяться над дифтерией. Она больше не представляла для них опасности и была столь же безвредна, как змея, у которой удалены ядовитые зубы. Прошел целый год, прежде чем еще одна тысяча из этих детей тоже стала иммунной. На каждые 100 привитых детей к концу года все же десять оказались незащищенными против болезни; это были те, кто отличался особенной восприимчивостью в этом отношении, и для того, чтобы их предохранить, было необходимо сделать им несколько повторных впрыскиваний.

Вне всяких сомнений поле сражения с дифтерией осталось окончательно за наукой, и каждый ребенок, погибающий в настоящее время от дифтерии, умирает исключительно благодаря

небрежности и плохой организации врачебной помощи. В Нью-Йорке было подвергнуто исследованию до настоящего времени полмиллиона детей школьного возраста, и из них 125 000, оказавшиеся восприимчивыми к болезни, были проиммунизированы. Не приходится поэтому удивляться, что в течение последних пяти лет заболеваемость уменьшилась наполовину, а смертность от дифтерии упала с 22 на 1000 до 10 на 1000. Если бы каждому ребенку в определенном возрасте делали реакцию Шика, а затем производили необходимые прививки, то в мире не было бы больше ни одного случая дифтерии. Но эти результаты могли бы быть достигнуты только при активном сотрудничестве всех родителей. Это огромная задача, но столь же осуществимая, как поголовная прививка оспы.

Возможно, что в Англии будет со временем проведен закон, делающий обязательным подобное исследование каждого ребенка, и тогда с дифтерией в Англии будет покончено. Пока же эта болезнь все еще принадлежит в нашей стране к наиболее смертоносным, и в то время как многие врачи делают все возможное в борьбе с дифтерией, применяя новейшие методы, другие все еще продолжают отставать от века. Смертность от дифтерии все еще составляет 10 на 100 заболевших.

Управление детскими приютами Лондона ввело одно мероприятие, которое следовало бы позаимствовать всем аналогичным учреждениям мира. Сестры, как и прочие люди, не гарантированы от заражения, и исследования показали, что в среднем одна из четырех является восприимчивой к дифтерии. Если сестра с подобным предрасположением попадает в непосредственное общение с ребенком, страдающим этой болезнью, то она подвергается, разумеется, большой опасности. Для предотвращения этой опасности Управление приютами ввело обязательное правило, согласно которому каждая сестра, желающая поступить на службу в отделение заразных больных, должна предварительно быть исследована при помощи реакции Шика, и если она окажется восприимчивой к дифтерии, то ей должна быть предоставлена возможность подвергнуться иммунизации. Это нововведение следует всячески приветствовать.

Некоторые из наших местных санитарных властей, вполне сознающих свою ответственность, производят исследование каждого ребенка по желанию родителей и бесплатно делают предохранительные прививки в случае необходимости.

Вероятно санитарные власти других мест проведут вскоре аналогичные мероприятия, охраняющие здоровье детей. Здоровые дети являются величайшим залогом успеха нации, и все должно быть сделано для того, чтобы спасти их от болезни и смерти.

---

## ГЛАВА XII.

Дифтерия с полным основанием вызывает сильный страх и признается одним из наиболее могущественных врагов человечества, но скарлатина, к сожалению, слишком часто не встречает достаточно серьезного отношения. Однако, скарлатина является до известной степени более опасной болезнью, чем дифтерия, благодаря гораздо более широкому распространению. В общем, в большинстве стран, на каждый случай дифтерии приходится два случая скарлатины. Так, напр., среднее число заболеваний в неделю за последний квартал 1924 г. составляло для Англии и Уэльса: 1083 случаев дифтерии и 2062 случая скарлатины.

Борьба с этой очень распространенной болезнью оказалась очень трудной, и только в октябре 1923 г. донеслись слухи об окончательной победе, достигнутой над ней энергичным американским врачом доктором Джорджем Дик (George Dick) и его женой, доктором Глэдис Дик (Gladys Dick). За два года до начала европейской войны супруги Дик начали в Чикаго свой поход против скарлатины.

В продолжение почти пятидесяти лет то тут, то там исследователи высказывали подозрение, что возбудителем болезни является один из стрептококков, локализирующихся в горле, однако этого нельзя было доказать с полной несомненностью. Самое большое, что можно было сказать, это то, что при скарлатине находили этих стрептококков, растущих в виде длинных цепочек, подобно цепочкам из мельчайших бусин. Но при впрыскивании этих бактерий животным, у последних не развивалась скарлатина, и их роль в происхождении болезни продолжала оставаться проблематичной.

Упорство, с каким чета Диков вела свою работу, хорошо иллюстрируется тем, что их первые неудачи не поколебали их. С годами они убедились в том, что большинство животных обладает иммунитетом по отношению к гемолитическому стрептококку, что микробы скарлатины, которые разрушают красные кровяные шарики человека и выпускают из них красное красящее вещество



или гемоглобин, не оказывают никакого действия на красные кровяные шарики животных. Другие исследователи пришли одновременно к тем же результатам.

Супруги Дик впрыскивали под кожу добровольцам, готовым пострадать для науки, кровь скарлатинозных больных, но болезнь при этом не развивалась. Наконец, однажды, они приготовили культуру из шелушившегося пальца больного и втерли культуру этих стрептококков в гортань одного из волонтеров. Через два дня он заболел тяжелой формой скарлатины, и супруги Дик получили несомненное доказательство, что стрептококк является возбудителем болезни. Однако, уже много лет так часто высказывалось предположение, что болезнь вызывается каким-то видом фильтрующихся микробов, что они считали себя обязанными проверить эту теорию. Серия поставленных ими опытов окончательно опровергла ее. Другая серия опытов доказала, что давно подозревавшийся стрептококк действительно является причиной скарлатины.

Супруги Дик, согласно заветам Пастера, начали с выяснения возбудителя скарлатины, как первого крупного шага на пути к выработке метода лечения ее. Из возбудителя они выделили его токсин и продолжали свои эксперименты с ним, пока не достигли полного успеха. При помощи токсина, ослабленного до одной тысячной его натуральной силы, они выработали реакцию на скарлатину, „реакцию Дика“, которая построена на тех же теоретических основаниях, что реакция Шика на дифтерию, и состоит в введении под кожу минимальной дозы токсина для выяснения восприимчивости данного лица к болезни. Они получили сыворотку (так называемую сыворотку Дика) для борьбы с уже развившейся болезнью и, что еще важнее, они создали предохранительные прививки против скарлатины, состоящие в трех повторных впрыскиваниях в руку; первая прививка должна быть достаточно сильной, чтобы стимулировать защитные силы организма, и в то же время настолько слабой, чтобы не причинить ему вреда, вторая несколько сильнее, чтобы побудить организм вырабатывать большие количества антитоксина, и, наконец, третья является наиболее сильной. К этому времени в организме накапливается такой запас антитоксина, что всякий попавший в него микроб скарлатины будет немедленно уничтожен, а его токсин нейтрализован.

Когда писались эти строки, доктор Зингер, сыгравший такую выдающуюся роль в большой американской кампании против

дифтерии, произвел предохранительные противоскарлатинные прививки десяти тысячам взрослых и детей.

Другая победа, не лишенная известной романтической окраски, была одержана благодаря провицательности доктора Харриет Чик (Harriette Chick), сотрудницей знаменитого Листеровского института в Чельси. Только тот, кто близко знаком с беднейшими кварталами городов, ясно представляет себе несчастья, выпадающие на долю их обитателей. Кому не приходилось встречать в этих трущобах на каждом шагу несчастных детей, ставших жертвой рахита? Это болезнь раздавленных нищетой и голодающих бедняков. У детей опухают кисти рук и лодыжки; ноги оказываются слишком слабыми, чтобы выносить тяжесть тела, и искривляются. Мне приходилось бывать в темных дворах, где ковылявшие босоногие ребятишки являли трагическое зрелище, гораздо ярче рисовавшее историю их жизни, чем это могли бы сделать рассказы их родителей.

Благодаря тому, что рахит сам по себе не опасен для жизни, на него часто мало обращают внимания, считая пустяшным детским заболеванием. Но за этой кажущейся безвредностью скрывается подлинный лик страшной, смертельной болезни. Рахит подобно вору отмыкает замок здоровья и оставляет дверь открытой для других болезней; он ослабляет организм ребенка, который вследствие этого значительно легче становится их жертвой. Болезнь, бесследно проходящая у здорового ребенка, может легко оказаться смертельной для ребенка, страдающего рахитом; вот, почему рахит представляет столь серьезную угрозу.

„Недостаточное питание“ гласило долгое время объяснение причины рахита, но прямых доказательств этого не имелось. Когда детей с рахитичными признаками начинали усиленно питать, они поправлялись, и признаки болезни исчезали. Обильная молочная пища оказывала чудеса в этом направлении; но для науки все еще продолжало оставаться невыясненным окончательно, что вызывало болезнь и что ее излечивало. Самое большее, что можно было установить, это то, что в молоке содержалось нечто, что излечивало болезнь и отсутствие чего ее вызывало. Но само это „нечто“ оставалось неуловимым.

Когда ученые начали производить лабораторные исследования пищевых веществ и, подвергая их анализу, пытались выяснить их состав и узнать, как снабжают они энергией человеческую машину, они выделили некоторые вещества, названные ими вита-

минами. Эти вещества являются элементами самой жизни; они представляют собою ту часть пищи, которая питает и восстанавливает наш организм и сохраняет наше здоровье. Некоторые виды пищи богаты витаминами, напр., сырое молоко. Сливки еще богаче витаминами, а особенно богат ими рыбий жир. Свежие фрукты и овощи снабжают организм большими количествами витаминов и поддерживают его здоровье; при варке же они лишаются большей части витаминов.

Были поставлены эксперименты на крысах и мышах. Часть из них посадили на пищу, богатую витаминами, другую часть на пищу, лишенную витаминов; в то время как первые начали расти с чрезвычайной быстротой, последние почти не росли, и у них развились рахитические признаки. Они могли есть целыми днями, не извлекая никакой пользы из своей пищи, но как только им давали молоко, сливки и масло, у них исчезали рахитические явления, и они начинали расти с невероятной быстротой.

В настоящее время в Кенсингтоне над этим вопросом специально работает доктор Глэдис Хартуэлль (Gladys Hartwell), у которой живет 1500 крыс, содержащихся на различной диете и ежедневно взвешиваемых. Она знает их всех, и каждая крыса знает ее, так как по ее зову они являются, дают спокойно взять себя на руки и смиренно сидят на чашках весов, не делая попыток удрасть. Зачем им и пытаться бежать? Они пользуются хорошим уходом и пищей, и их жизнь значительно легче, чем жизнь их сородичей, вынужденных самостоятельно добывать себе пищу в чуланах и кладовых. Эти крысы не простые, бурые, а норвежские крысы, пегие зверки с очень красивой расцветкой. Когда в Англии, в каком-либо учреждении или в частной практике, возникает вопрос о той или иной диете, то об этом запрашивают д-ра Хартуэлль, которая сажает на указанную диету своих крыс и после тщательного исследования сообщает о полученных результатах. Совет медицинских исследований тратит большие суммы на это дело.

Проблема рахита была окончательно разрешена только после войны, и этому мы обязаны, как уже указывалось, д-ру Харриет Чик. Ни в одной из европейских столиц последствия войны не сказались так сильно, как в Вене. Когда-то веселая столица утратила свою жизнерадостность. Вена была обреченным городом, и ее обитатели умирали от голода.

Дети, несчастные маленькие крошки, рождались как бы только для того, чтобы умирать. Их матери были истощены еще до

появления их на свет, и они не долго оставались в живых. Смерть косила их тысячами. Когда сведения об ужасном положении города стали широко распространяться, Америка поспешила на помощь; Великобритания вскоре последовала ее примеру, и мы стали доставлять транспорты продовольствия в голодающий город, с обитателями которого мы еще накануне сражались на войне.

Венский врач доктор Пиркет (Pirquet) делал чудеса, пытаясь спасти детей. Он исследовал пищевые вещества, выяснял содержание в них витаминов и начал питать находившихся под его наблюдением детей на строго научных основаниях, так что они были в состоянии расти и даже толстеть, в то время как вокруг них люди умирали от голода. Но достигнутые им результаты были не вполне удовлетворительны.

Тогда в Вену прибыла специальная медицинская экспедиция во главе с д-ром Харриэт Чик, командированная Листеровским институтом для изучения рахита и оказания помощи в организации питания голодающих детей. Руководители института, расположенного в Чельси, на берегу Темзы, предвидели возможность разрешения проблемы рахита и сразу же ухватились за эту возможность.

Доктор Пиркет обошел городские трущобы и извлек из них сотню детей. Несчастные матери, не имевшие возможности кормить своих детей, охотно отдавали их. Маленькие рахитичные существа были вымыты и уложены в чистые кровати залитого солнцем госпиталя Университетской детской клиники. Венский врач взял пятьдесят из этих детей и посадил их на свою диету, а остальные пятьдесят были отданы английскому врачу, которая держала их на своей диете; в последнюю входили сливки и рыбий жир, отсутствовавшие в пище первых пятидесяти детей.

Очевидно, скажут читатели, дети, находившиеся под наблюдением английского врача, быстро обогнали остальных. Но на деле ничего подобного не произошло. Все сто детей так же мало отличались друг от друга, как горошины в стручке, и единственной возможностью отличить детей д-ра Пиркета от детей доктора Чик были красные и голубые ленточки, привязанные к их кроваткам.

Опыт, который должен был разрешить все сомнения, только еще больше запутал проблему. Был ли в действительности рахит связан с отсутствием витаминов? Дети, получавшие в изобилии витамины, прибавляли в весе не больше, чем те, которые были

их лишены, и в общем состоянии здоровья тех и других детей не было существенной разницы.

Тогда доктор Харриет Чик приступила к тому, чтобы в буквальном смысле слова пролить новый свет на проблему рахита. Она вывела заключение, что дети доктора Пиркета, имевшие такой упитанный вид, извлекали жизненные силы из какого-то другого источника. Предположить, что они тайком получали от кого-нибудь пищу, богатую витамином, было бы нелепо. Еще более нелепо было бы предположить, что они сами крали витамины, так как крошки еще не умели ходить. Почему же они были в таком отличном состоянии?

Таков был вопрос, на который Харриет Чик дала блестящий ответ после трехлетних исследований. Первые опыты с витаминным питанием производились в летнее время. Глядя на солнце, ярко блестящее на голубом небе, доктору Чик пришла в голову мысль, что мы мало знаем о таинственных силах, заключенных в солнечных лучах. В то время как находившиеся под ее наблюдением дети получали витамины через желудок, не могли ли дети доктора Пиркета поглощать нечто через поры своей кожи, черпать свои жизненные силы из насыщенной солнцем атмосферы? Иначе говоря, не снабжало ли их благодетельное солнце теми элементами, которых была лишена их пища.

Для тех, кто не знаком с чудесами, которые способно творить солнце, подобное предположение может показаться смешным, но для каждого, посетившего швейцарскую деревню Лейзен (Leysin) и бывшего очевидцем достигнутых доктором Роллье (Rollier) результатов от использования солнечного света, в нем нет ничего удивительного. Я видел детей, год или даже более пролежавших в постели, которые не только не имели чахлого, изнуренного вида больных с атрофированными от бездействия мышцами, но которые, напротив, под влиянием целительных лучей солнца настолько окрепли и загорели, что были похожи на бронзовых атлетов. Солнечный свет поистине творит чудеса.

Хульджинский (Huldschinsky) в 1919 г. впервые направил внимание исследователей в эту сторону; опыты Хесса (Hess) и Унгера (Unger), поставленные в Нью-Йорке в 1921 г., явились дальнейшим шагом в этом направлении. Но дать этой революционной теории строгое фактическое обоснование, посредством строго приведенных экспериментов, поставленных в идеальных условиях, имевшихся налицо в Вене, выпало на долю Харриет

Чик. Когда настала зима, она лишила детей доктора Пиркета солнечного света, и у них стал развиваться рахит. При помощи рентгеновских лучей, характер болезни был установлен с полной несомненностью; после этого детям стали давать рыбий жир, и они быстро поправились.

В больших клиниках в Лейзене можно видеть мощные дуговые лампы, которые предназначены заменять солнце в пасмурные дни. Эти лампы испускают ультра-фиолетовые лучи, которые, как это теперь выяснено, играют роль наиболее могущественного оружия солнца против болезней. Доктор Чик подвергла рахитичных детей воздействию подобных ламп, и хотя эти дети получали пищу, недостаточно богатую витаминами, они вскоре восстановили свое здоровье.

Дети получали пищу, при которой они голодали бы, если бы их поместить в темную, лишенную света комнату. Купаясь же в живительных световых лучах, они извлекали вполне достаточное питание из этой же самой пищи, и их организм был в превосходном состоянии.

Таким путем проблема рахита была, наконец, раскрыта. Доктор Чик и доктор Пиркет доказали своими экспериментами, что благотворное солнце может заменить недостаточное питание, что недоедающие дети, не получающие достаточного количества витаминов, могут черпать жизненные силы непосредственно из солнечных лучей, что они могут впитывать жизнь и здоровье через поры своей кожи. Но как бы ни были благотворны солнечные лучи, следует всегда помнить, что хорошее питание все-таки самое существенное для детского здоровья.

Говоря о значении солнечных лучей для здоровья, необходимо указать на то, что имеется ряд болезней, при которых солнце представляет опасность для организма. Так, например, страдающие хроническим бронхитом или туберкулезом легких должны остерегаться солнца: для них оно может оказаться смертельным врагом. Мне известны больные, которые, начитавшись о лечении солнцем, подвергали свою большую грудь воздействию солнечных лучей, в результате чего у них обострялся процесс и даже наступало кровотечение, иногда с фатальным исходом. Те же солнечные лучи, которые исцеляют одних, могут легко убить других, и поэтому солнце, подобно всем лечебным средствам, никогда не должно применяться для лечения больных иначе как по предписанию врача.

Производится большое количество опытов, которые должны выяснить влияние ультра-фиолетовых лучей на здоровье и пищу, и наше знание этих вопросов растет с каждым днем. При нормальных условиях прованское масло не излечивает рахита, но доктор Хесс нашел, что если его подвергнуть в течение некото-



Рис. 32. Дети в санатории д-ра Роллье, занимающиеся уроками на солнце зимою в снегу, не ощущая холода.

рого времени действию ультра-фиолетовых лучей, в нем происходит какое-то магическое преобразование, придающее ему такие же целебные свойства, какие имеет рыбий жир. В маргарине, иод влиянием ультра-фиолетовых лучей, появляется нечто крайне ценное для организма, и маргарин становится столь же питательным, как

чистое коровье масло, содержащее витамины, накопленные травой из солнечных лучей и переработанные коровой для того, чтобы мы могли ими пользоваться. Почти не подлежит сомнению, что маргарин не содержит витаминов, поэтому мы должны с удовлетворением отметить, что подвергнутый действию этих лучей, он также сможет стать пригодным для лечения рахита.

Парикмахеры давно убеждали тех, у кого падали волосы, купать свои головы в этих могущественных лучах, и мы можем предвидеть тот день, когда фабриканты известных пищевых веществ будут обязаны подвергать свои продукты действию ультрафиолетовых лучей, для того, чтобы санитарный надзор признал их годными для употребления в пищу.

Одно является очевидным. Солнечный свет доступен всем. Он ничего не стоит. Но лишать бедняков солнечного света, принуждая их селиться в трущобах, куда редко проникают лучи солнца, это значит обрекать детей на истощение и гибель.

Рахит в такой же степени болезнь недоедания, как и болезнь темноты. Путь для победы над ним ясен. Дайте детям рыбий жир, сырое молоко и возможность пользоваться солнечным светом, и рахит будет изгнан не только из Великобритании, но и со всего земного шара. Для этого надо уничтожить трущобы и обучить матерей правильно питать своих детей; это будет стоить больших денег, но постепенно, понемногу продвигаясь вперед, эта задача может быть осуществлена.

---

### Г Л А В А XIII.

Люди смеются, смотря на муху, бьющуюся об оконное стекло. Целыми часами она кружится около окна, по временам ударяясь о него, и, наконец, утомленная садится на стекло и бегает по нему вверх и вниз. Насекомое, повидимому, не в состоянии чему-нибудь научиться. Оно воображает, что видит перед собой открытое пространство. Может быть, прозрачное стекло невидимо для сложного глаза мухи? Ее покрытые микробами ноги твердо ступают по этому стеклу, но она не в состоянии вывести из этого заключения, что между нею и открытым воздухом имеется преграда; она не может или не хочет видеть стекла и тщетно бьется о него головой.

Глупость мухи находит себе, может быть, оправдание в ее недостаточном интеллектуальном развитии, но что должны мы ска-



зять о тех людях, которые отказываются видеть нечто столь реальное и осязаемое, что оно наполняет больницы и сумасшедшие дома и делает жизнь несчастьем для сотен тысяч людей?

Это болезнь, о которой до сих пор еще стараются не говорить в „воспитанном обществе“. О ней только шепчутся и этим приносят гораздо больший вред, чем если бы говорили открыто.

Известный под многими другими названиями сифилис часто обозначается между друзьями кивком головы или замечанием: „Вы знаете, что я имею в виду“. Это — страшная болезнь, подкапывающаяся под жизнь нации, съедающая молодежь, как ржавчина ест железо. Это половая болезнь, процветающая благодаря случайности или половой невоздержанности и часто в силу тяжелых экономических условий, и ее трагедией является то, что она поражает как виновных, так и невинных.<sup>1</sup>

Несчастное существо, выгнанное нищетой на улицу, может заразить бесчисленных мужчин, которые в свою очередь могут заразить своих ни в чем неповинных жен. И невинные дети родятся уже зараженными; они ничего не совершили, за ними нет никаких прегрешений, они во всех отношениях абсолютно невинны. Но зараженная кровь матери занесла в нежное тело паразитов болезни.

Иногда другая венерическая болезнь накладывает на них свою печать, лишая их зрения вскоре после появления на свет. Но может быть и так, что пройдут годы, прежде чем проявится болезнь. Тогда вокруг них начинают шептаться те, кто об этом знает, и невинных мальчиков и девочек клеймят позором.

Дети могут быть прелестными мальчиками и девочками, хорошими во всех отношениях, лишенными каких бы то ни было пороков, открытыми, честными и бесстрашными. Но те, кто знакомы с делом, начинают удивляться, в них зарождается сомнение. „Странно“, — скажет один, „не ошибся ли я в них“ —

---

<sup>1</sup> Эти слова автора, как и последующее его изложение, характеризуют отношение всех слоев населения Англии и некоторых других стран к половому вопросу вообще и к вопросу о половых болезнях в частности. Слова „виновный“ и „невинный“ понимаются в смысле господствующей в этих странах морали, которая своей гипокризией и ложным попятением о стыде мешает открытой борьбе с сифилисом. Лозунг „Сифилис не позор, а несчастье“ на русских плакатах, выставленных на гигиенической выставке в Дюссельдорфе в 1926 году, поражал своей смелостью и правдивостью серьезных посетителей, ищущих правильного подхода к борьбе с этим социальным недугом. (Ред.).

вторит ему другой. И наконец может настать время, когда кто-нибудь многозначительно покачает головой и скажет: „Я так и думал“. Невинное замечание, в которое вкладывается определенный смысл.

Вам никогда не удастся заставить прекратить подобные разговоры о сифилисе. Трагично то, что виновные заражают невинных, которые должны страдать за моральные ошибки других. Мужчина может заразить прелестную девушку, поцеловав ее в губы. За краткое мгновение поцелуя паразиты могут успеть попасть в ее организм, и репутация и жизнь девушки могут быть погублены. Заразиться венерической болезнью можно в общественной уборной, через полотенце, загрязненное предыдущим посетителем, и рядом других невинных способов. Но каким бы путем человек ни заразился, его будут обвинять в безнравственном поведении.

Сказать про человека, что он болен сифилисом, то же самое, что подвергнуть его бойкоту. Результатом этого отношения является то, что люди во многих случаях скрывают болезнь от своих врачей и не только сами платятся за это, увеличивая свои страдания, но и заражают других невинных людей. Так распространяется болезнь все дальше и дальше. Рак, туберкулез, сифилис— вот три главные бича цивилизации, и, в то время как первые две болезни бесконечно более опасны, сифилис причиняет, пожалуй, наибольшие страдания, так как требуются годы для того, чтобы болезнь прошла через все свои стадии. Она убивает бесчисленное количество детей до их рождения. Если несчастный ребенок появляется на свет, он может заразить кормилицу, кормящую его своей грудью, а в течение шести или девяти месяцев после рождения из четырех детей сифилитических родителей умирают двое.

Сифилис слишком часто называют болезнью греха. Я бы предпочел рассматривать его как болезнь невежества. Указывалось на то, что если бы люди были совершенны в нравственном отношении, то болезнь была бы искоренена; что если бы их жизнь была чище, то сифилис исчез бы. Болезнь, однако, распространена настолько широко, и пути передачи ее столь многочисленны, что люди, вероятно, продолжали бы заражаться сифилисом вполне невинными путями, даже при условии, что они все вели бы морально абсолютно чистую жизнь.

Люди нуждаются еще в чем-то, кроме нравственного образа жизни, чтобы победить болезнь. Они нуждаются в более широких

познаниях, которые помогли бы им уберечь себя от болезни. Это дело воспитания. Они должны быть чище, не только морально, но и физически. Чистота будет следовать за знанием. Именно знание есть главное оружие для борьбы с этой болезнью, и лекарства должны отойти на второй план.<sup>1</sup>

Некоторые ученые считают, что сифилис появился только в пятнадцатом веке, суживая таким образом распространение этой болезни пределами пяти столетий. Если это верно в том отношении, что сифилис не различали до этого времени как особую венерическую болезнь, то я склонен думать, что сама болезнь значительно старше и является, в действительности, одной из самых древних болезней, которыми страдает человечество. Если мы вспомним распущенность и разврат, царившие в Риме две тысячи лет тому назад, то кажется почти несомненным, что болезнь была распространена среди древних римлян до начала христианской эры. Тайна зарождения жизни и распространение болезни настолько тесно связаны, что условия для передачи болезни всегда существовали. Жизнь человека сама по себе является звеном, связывающим болезнь с прошлыми веками, но никто не может сказать, откуда она впервые взялась. Представляется вероятным, что дворы древних царей могли быть источником, осквернившим человечество, так как группировавшиеся вокруг верховного вождя придворные имели неограниченные возможности предаваться необузданному разврату, а такие условия были идеальными для распространения болезни.

В то время как установить начало болезни невозможно, кроме разве чисто индуктивным путем, научное завоевание ее лежит вполне в пределах наших возможностей. Будет ли это завоевание когда-нибудь превращено в действительную победу над болезнью на практике, — это совершенно другой вопрос, зависящий, как я уже указал, от изменения самой человеческой природы и от распространения знаний одновременно с лечебным походом против нее.

Врачи в продолжение столетий лечили эту болезнь. Как бы хорошо они ни были знакомы с ее ужасными симптомами, они оставались в полном неведении относительно ее причины. Они

---

<sup>1</sup> В переводе опущено краткое замечание автора о попытках распространения в Германии и Англии среди молодежи и взрослых знаний о венерических болезнях. О систематическом проведении санитарного просвещения в СССР автору ничего неизвестно. (Ред.).

знали, что болезнь передавалась путем непосредственного соприкосновения от одного человека к другому, но на ряду с этим существовали загадочные случаи заболевания среди людей, которые могли определенно доказать, что они никогда не вступали в тесное общение с больными. Как следовало рассматривать эти случаи? Казалось, что болезнь могла передаваться через воздух, подобно кори или оспе.

Эта неопределенность господствовала до двадцатого столетия, когда Шаудинн (Schaudinn) в 1904 году открыл возбудителя болезни. Это была спирохета, тончайший спиралевидный микроб, прозрачный как стекло, что и препятствовало долгое время обнаружению его исследователями. Многие бактериологи, несомненно, десятки раз смотрели сквозь него, не видя его; мы не должны, поэтому, слишком сурово относиться к глупым мухам, тщетно пытающимся проникнуть сквозь оконное стекло.

Это было первым шагом на пути к завоеванию болезни. Маленький спиралевидный организм был настолько прозрачен, что он был назван бледной спирохетой (*Spirochaeta pallida*). Он отличался некоторыми странными свойствами. Когда бактериологи и паразитологи пытались выяснить его строение, они, естественно, решили окрасить его так же, как они окрашивают остальных бактерий и паразитов, чтобы легко различить их форму и внутреннее строение. Но в оболочке спирохеты было нечто, препятствовавшее его окрашиванию; повидимому, она была настолько плотна, что не давала краске впитаться. Благодаря этому исследование этого микроорганизма представляло для ученых значительные трудности.

Но франкфуртский профессор Эрлих (Ehrlich) решил, что он добьется разрешения этой проблемы. Рассматривая изучение спирохеты как свою специальную задачу, он пустил в ход всю свою научную эрудицию, чтобы окончательно овладеть бледной спирохетой. Это было не легко. Почти все научные достижения, как бы они ни казались просты, даются не легко. Предположение, что спирохету можно убить посредством окрашивания, кажется с первого взгляда смешным; но Эрлих начал свои работы именно с разработки методов окраски. Он делал один препарат за другим, окрашивал его и убеждался в том, что спирохета оставалась такой же бледной, как и до окраски. Не поддаваясь разочарованию, он пробовал одну краску за другой.

Эрлих разработал план действий. Первый шаг должен был состоять в нахождении краски, которая могла бы впитаться

в бледную спирохету и основательно ее прокрасить. Идея Эрлиха была блестяща. Его проницательный ум исходил из того, что открытие такой краски было бы равносильно находке ключа от дома бледной спирохеты, и он полагал, что там, где могла проникнуть краска, вслед за ней мог проникнуть и смешанный с краской яд, который был бы в состоянии убить паразита. Если бы спирохета абсорбировала краску, то Эрлих предполагал прибавить к ней яд и, пользуясь восприимчивостью спирохеты к данной краске, заставить ее впитать вместе с краской и ядовитое вещество.

Опыты следовали за опытами. Результат каждого из них записывался. Число опытов достигло двухсот, затем трехсот, четырехсот. Эрлих продолжал работать. Он должен был обладать бесконечным терпением, его настойчивость являлась совершенно исключительной. Он проделал шестисотый эксперимент с тем же рвением, что и первый. Цель все еще не была достигнута. У скольких людей на его месте хватило бы мужества продолжать работу? Эрлих не колебался. Решив победить бледную спирохету, он упорно преследовал свою цель. Он продолжал ставить опыт за опытом, пока, наконец, не достиг успеха на 606-ом эксперименте. Открытое им средство, убивающее спирохет, стало известно под обозначением „606“; это число является мерилом терпения ученого. Эрлих сообщил о своем открытии в декабре 1909 года.

Открыв сальварсан — мышьяковистое соединение, известное в науке под сложным названием диоксиамидоарсенобензола, — Эрлих дал в руки человечества оружие для победы над сифилисом. Это было триумфом для Эрлиха и благодеянием для человечества. Хотя в настоящее время сальварсан применяется в различных видоизмененных вариантах, мы всецело обязаны Эрлиху за это великое благо.

История бледной спирохеты этим, однако, не кончается. Она была продолжена другим блестящим исследователем, доктором Вассерманном (Wassermann), который после долгих попыток нашел способ исследования крови, позволяющий установить, болен ли данный человек сифилисом. Эта реакция слишком сложна, чтобы найти место в нашем изложении.

Я указал на одну особенность бледной спирохеты, состоящую в том, что она с трудом, в противоположность другим паразитам, поддается окраске. Но она обладает еще одним свойством, которое

ставило в тупик исследователей. Открыв паразита, они естественно попытались развести его культуру вне человеческого тела, в лабораторной опытной пробирке. Они перепробовали все среды, излюбленные микробами. Но все эти попытки оказались тщетными.

Тогда талантливый японский ученый Ногухи (Noguchi) взялся за пересмотр вопроса. Он обладал широким научным кругозором. Не напрасно изучал он труды Пастера. Великий французский ученый открыл, что существует два различных типа микробов, один из которых может жить на воздухе, а другой погибает на воздухе. Пастер назвал эти типы: аэробными и анаэробными микробами. „Что если *Spirochaeta pallida* является анаэробом? — пришло в голову Ногухи.

Эта мысль, что невозможность получения культуры бледной спирохеты вызывалась тем, что спирохеты погибали при соприкосновении с воздухом, принадлежала не только ему одному. Другие исследователи, исходя из этого предположения, попытались культивировать спирохету как анаэроба в обычной среде, но эти попытки не удались. Ногухи, размышляя над странным поведением бледной спирохеты, остановился на вопросе о среде и пришел к выводу, что ключ к разгадке лежал вероятно именно здесь. Японский ученый был единственным, угадавшим истину, и он вскоре смог убедиться в том, что его догадка была правильна. Он извлек бледных спирохет из человеческого организма и поместил их в какую-то особую среду, абсолютно лишенную воздуха. Вскоре ему удалось получить массу культур бледных спирохет в своей лаборатории, и, когда некоторые из этих культур были впрыснуты обезьянам, у них развилась эта болезнь, тяготеющая как одно из проклятий над родом человеческим.

Немногие представляют себе, что на каждые сто больных, содержащихся в наших психиатрических больницах, около шестидесяти страдают прогрессивным параличом, болезнью, неизбежно оканчивающейся смертью, обычно в течение семи лет. Хотя уже давно подозревалось, что причина этого заболевания кроется в старой сифилитической инфекции, это было окончательно доказано лишь в 1913 году, когда Ногухи удалось обнаружить присутствие спирохеты в пораженном мозгу больных, погибших от прогрессивного паралича, и этим самым положить начало новой эры в лечении этой болезни.

Таким путем сифилис был побежден наукой. В настоящее время он является излечимой болезнью. Полчища спирохет поги-

бают от действия сальварсана; но необходимо указать, что до того как Эрлих сообщил о своем открытии препарата 606, великий Мечников, сотрудник Пастеровского института, открыл, что ртуть, примененная непосредственно на месте инфекции, тоже являлась средством, уничтожившим спирохеты. Болезнь, однако, все еще продолжает распространяться, и люди обречены на страдание исключительно благодаря недостатку просвещения.

Жизнь несовершенна, и если трезво смотреть на нее, то мы должны с этим согласиться. Мы можем убеждать людей стремиться к совершенству, но пока-что нашей обязанностью остается делать все от нас зависящее, чтобы уменьшать их страдания. Если знание может предупредить распространение этой жестокой болезни, то эти знания должны быть сообщены людям. Чем скорее мы начнем борьбу с сифилисом при помощи всех имеющихся в нашем распоряжении средств, тем скорее сократится число заболеваний. Англия и Уэльс обладают в настоящее время 192 бесплатными клиниками для венериков, и в течение 1923 года через них прошло 73 000 вновь заболевших. Тот факт, что число вновь болеющих составляет в среднем 200 человек в день, не считая тех, которые обращаются к частным врачам, должен открыть нам глаза на колоссальное распространение сифилиса.

Когда Эрлих сообщил о своем открытии сальварсана, ему пришлось встретиться с обычными нападками, сопровождающими появление каждого крупного открытия. История медицины часто повторяется. Но существует одно новое открытие, которое было встречено медицинским миром хвалебными возгласами, открытие, которое заставило замолчать завистливые языки врачей и было принято сразу без всяких сомнений. Врачи не могут похвалиться, что они часто проявляли такое отношение, поэтому стоит упомянуть, что инсулин, при своем появлении, почти не встретил с их стороны придирок. Кто в состоянии сказать, сколько людей было спасено от смерти благодаря открытию инсулина? Диабет всегда считался неизлечимой болезнью, неизменно раньше или позже лишавшей свою несчастную жертву жизни. Когда врач произносил слово диабет, он этим самым произносил смертный приговор. Научно обоснованная диета может на время, иногда на несколько лет совладать с болезнью, но в конце концов диабет сводит больного в могилу. Кажется, что доктор Ф. Дж. Бантинг (F. G. Banting) только вчера поведал о своем поразительном открытии инсулина, но на самом деле это было еще в марте

1922 г., когда распространившиеся счастливые вести вселили надежду во всех страдающих этой болезнью.

Диабет странная, таинственная болезнь и, хотя Бантинг нашел способ ее лечения, мы попрежнему совершенно невежественны в отношении ее происхождения. Названная diabetes mellitus или сахарной болезнью, так как организм страдает при диабете от избытка сахара, она характеризуется тем, что больной погибает от истощения, несмотря на поглощаемое им количество пищи. Больной может быть богатым человеком, стол которого ломится от избытка прекрасных яств, но если бы он стал есть непрерывно целыми днями, он только ускорил бы свой конец. Пища является для него ядом, но ни один человек не в состоянии прожить без пищи, и в этом состоит трагедия этой болезни.

Значительная часть пищи, поглощаемой здоровым человеком, перерабатывается организмом в сахар. Подобно тому как люди очищают нефть и добывают из нее легкие летучие масла — керосин, бензин, чтобы использовать их для двигателей, так природа очищает пищу от побочных продуктов и, подвергая ее воздействию тепла и различных кислот и ферментов, превращает известную часть ее в сахар, легко усвояемый тканями и в свою очередь превращаемый ими в тепло и мускульную энергию.

При диабете организм продолжает превращать часть пищи в сахар, но оказывается неспособным превратить сахар в энергию. Поэтому организм оказывается перегруженным сахаром, отравленным им. Он полон потенциальной энергии, которую он не в состоянии превратить в действие, потому что в нем что-то нарушено, потому что ему недостает чего-то необходимого.

Для того чтобы бензин мог заставить работать двигатель внутреннего сгорания, он должен быть смешан с воздухом и превратиться в газ, который взрывается от электрической искры и создает энергию. Когда человек болен диабетом, в его организме отсутствует то магическое нечто, что смешивается с сахаром и дает возможность организму его усвоить.

Многие ученые пытались разрешить проблему диабета. В течение долгих лет они искали его причину, надеялись найти способы его излечения. Непрерывно возрастающее знание функций человеческого организма научило их тому, что панкреатическая железа является тем органом, который по преимуществу вырабатывает соки или ферменты, переваривающие нашу пищу. Панкреатическая железа подобна химику, непрерывно вырабатывающему те кислоты,



которые превращают съеденного нами цыпленка в нечто, что питает организм и поддерживает его жизнь.

Когда врачи научились этому, то они правильно заключили, что диабет вызывается неправильным функционированием панкреатической железы. Но что вызывало это расстройство деятельности железы и в чем оно состояло, оставалось для них тайной.

Как известно, организм превращает крахмал в сахар, а хлеб, пирожные, картофель и тому подобная пища в значительной своей части состоят из крахмала. Запрещая больным подобную пищу, врачи задерживали болезнь, но она тем не менее продолжала развиваться, хотя и медленнее, но так же неуклонно.

Дальнейшие исследования еще больше продвинули науку на этом пути; было установлено, что часть панкреатической железы, состоящая из скопления небольших клеток, названных островками Лангерганса в честь впервые открывшего их ученого, играла главную роль в происхождении диабета. Эти маленькие железы выделяли какое-то магическое вещество, которое давало организму возможность усваивать сахар, и ученые сразу же сообразили, что, если бы они могли добыть продукт этих желез, то в их распоряжении было бы средство против диабета. Несмотря на все старания, они не могли этого добиться. Много раз им казалось, что они овладели им, но когда они начинали применять полученный экстракт, то они находили, что он не оказывает ни малейшего влияния на ход болезни. Что-то ускользало от них, издеваясь над их усилиями. Наивысший тип интеллектуального развития не сумел проникнуть в тайну большой железы, которую мы называем панкреатической.

Наука, потерпев полное поражение, все-таки продолжала попытку побороть диабет, когда война погнала людей на передовые позиции. Среди молодежи, стекавшейся отовсюду на помощь своей родине, находился молодой студент медик Ф. Дж. Бантинг.

Война заставила его бросить изучение медицины в Торонто и перенесла его в европейский пожар. Он отправился во Францию с канадскими войсками, мужественно сражался и был настолько тяжело ранен во время боя, что по выходе из госпиталя был признан негодным к дальнейшей службе в войсках, и военное командование вернуло его в Канаду, где он снова принялся за прерванные занятия медициной. Окончив курс, он сдал экзамены и получил диплом. Теперь стоял перед ним вопрос, как применять свои познания на пользу больным и страждущим.

Лондон казался ему подходящим местом для начала практической деятельности; не столица Британской империи, а маленький городок Лондон в провинции Онтарио. Он нанял дом, купил обстановку, прибил медную дощечку к двери и стал ждать пациентов, подобно многим молодым людям до него. Но упражняя свое терпение, доктор Бантинг в то же время продолжал упражнять и свой мозг. Его научное воображение привлекала проблема диабета, тайна панкреатической железы. Собственный опыт научил его, что экстракты этой железы, попадавшие в его руки, не излечивали диабета. Почему?

Весь мир ждал ответа на этот вопрос. Человека, который мог бы на него ответить, ждала быть может слава и богатство; с другой стороны его могла ожидать обычная тяжелая доля великих пионеров науки. Эти соображения не имели значения для молодого канадского врача. Единственное, что его интересовало, был диабет и раскрытие тайны этой странной болезни.

Его мысль пыталась постичь, каким образом сахар, являвшийся резервуаром жизненной энергии, в силу каких-то причин становился символом смерти. В его воображении непрерывно мелькала панкреатическая железа. Ее пищеварительные соки были достаточно сильны, чтобы переварить цыпленка и жесткое мясо. Его глаза загорелись огнем, когда великая идея прорезала его мозг. Если пищеварительные соки были достаточно сильны, чтобы изменять и растворять пищу, то нельзя ли было предположить, что, смешиваясь с отделениями островков Лангерганса, они изменяли их, и что в обычных экстрактах из железы магическое жизненное вещество переваривалось пищеварительными соками, а потому становилось бесполезным для организма. В глубине души молодой Бантинг чувствовал, что он добрался до истины, и что он мог, следовательно, найти путь для излечения диабета. Продав недавно приобретенную обстановку и заколов дом, он поехал обратно в Торонтский университет и рассказал тамошним авторитетам о своей идее. Они могли поднять его на смех, сказать ему, что его соображения вздорны и нелепы. Он был так молод, а старшие склонны к подобному обращению с молодежью. Но вместо этого они прониклись до известной степени энтузиазмом Бантинга и предложили ему лабораторию, в которой он мог заняться разработкой своих идей, а также небольшое содержание, которое дало бы ему возможность просуществовать в течение этого времени.

Он энергично принялся за работу над раскрытием тайны диабета, над поисками волшебной жидкости, которая могла бы излечить эту болезнь. Он стремился воспрепятствовать пищеварительным сокам оказывать влияние на секрет железок Лангергансовских островков. Интуиция и логика привели его к истине, а эксперименты указали ему путь, каким он должен был идти к намеченной цели. Он ничего не принимал на веру, но с первых же шагов принялся за проверку всех положений путем экспериментов. У собаки, которой он удалил панкреатическую железу, сразу же развился диабет; это явилось бесспорным доказательством, что диабет был связан с деятельностью панкреатической железы. Он проводил целые часы за микроскопом, исследуя срезы панкреатической железы и тщательно их зарисовывая. Исследования установили с полной несомненностью, что панкреатическая железа исполняла две различные функции; одна часть ее выделяла пищеварительные соки, а островки Лангерганса накапливали то неустойчивое вещество, которое позволяло организму перерабатывать сахар.

Другой его опыт состоял в перевязке у собаки узкого протока, через который пищеварительные соки попадали из панкреатической железы в кишечник. Панкреатическая железа, лишенная выхода, перестала функционировать. Но с собакой ничего не произошло. Страшная болезнь у нее не развилась.

Эксперимент доказал правильность теории Бантинга. Но оставалось еще разрешить самую трудную задачу. Каким путем мог он выделить продукт Лангергансовских островков в чистом виде, не смешанным с пищеварительными соками? Это было похоже на требование приготовить яичницу, не разбивая яичной скорлупы.

Упорное и глубокое размышление над этим казавшимся неразрешимым вопросом привело Бантинга к цели. Существует известный период, когда панкреатическая железа лишена пищеварительных соков. Это бывает в первое время после рождения, пока в желудок еще не попала пища. Первая пища, введенная в желудок, пробуждает к деятельности панкреатическую железу, которая начинает выделять могущественные пищеварительные соки. Если он может достать новорожденного телятца прежде, чем он получил какую-либо пищу, то должно оказаться возможным получить и экстракт Лангергансовских островков в абсолютно чистом виде.

Следуя этому рассуждению, Бантинг взял новорожденного телятца и приготовил экстракт из этих мелких клеток, играющих

столь важную роль в организме. Взяв затем страдавшую диабетом собаку, он сделал ей исследование на сахар и нашел, что она находится в очень плохом состоянии. Собаке было дано несколько капель экстракта.

Результат был поразительный, совершенно невероятный. Исследование крови показало, что сахар исчез из нее, как по мановению волшебного жезла. Средство излечения диабета было найдено, и теория доктора Бантинга превратилась в неоспоримый факт, благодаря его собственным усилиям и усилиям его сотрудников, доктора Коллипа (Collip), профессора Дж. Р. Р. Маклеода (J. R. R. Macleod) и мистера Беста (Best). Чудодейственный экстракт был назван инсулином, так как он был извлечен из островков панкреатической железы.

Потребовался ряд дальнейших исследований, прежде чем оказалось возможным приступить к добыванию инсулина в широком масштабе, и эксперименты, имеющие целью удешевление инсулина, все еще продолжают. В настоящее время несколько известных фирм имеют в Англии патент на его производство, и местные санитарные власти установили бесплатный отпуск его в необходимых случаях. Заслуживает быть отмеченным, что знаменитый Лондонский госпиталь, работы которого среди бедного населения Ист-Энда пользуются мировой известностью, дал еще один пример своей энергии и предприимчивости, наладив добывание инсулина в собственной лаборатории для лечения бедных пациентов, для которых этот препарат обещает сохранение жизни.

Инсулин найден не только в панкреатической железе млекопитающих. Его можно выделить из тканей многих живых существ, и те исследователи, которые проявили свои способности в попытках добывания инсулина из рыб, указали человечеству, вероятно, наиболее значительный и наиболее дешевый запас этого драгоценного вещества. Было установлено, что островковая ткань трески в девять или десять раз богаче инсулином, чем соответствующее весовое количество этой ткани у млекопитающих. После того как треска выпотрошена, островковую ткань, лежащую по соседству с желчным пузырем, помещают в раствор пикриновой кислоты, которая превращает содержащийся в тканях инсулин в вещество, называемое химиками пикратом. Для того чтобы извлечь из ткани этот пикрат, ее растирают вместе с песком в ступке и затем обрабатывают раствором ацетона; после этого она подвергается окончательному процессу обработки,

переводящему пикрат в гидрохлорат, который и применяется с лечебными целями.

Хотя инсулин и оказывает волшебное действие, но он не в состоянии творить чудеса. Он излечивает диабет, так как инсулин снабжает организм веществом, способствующим усвоению им сахара. Но как только пациент перестает принимать инсулин, болезнь



Рис. 33. Ф. Дж. Бантинг.

возвращается. Если у человека ампутирована рука, то он лишился ее навсегда. Никакие силы не могут ее заставить вновь вырасти. То же самое происходит с диабетиками. Лангергансовские островки настолько у них разрушены или повреждены, что они перестают функционировать, и восстановить их невозможно. Самое большее, что наука в состоянии была сделать, сделано Бантингом, который нашел путь извлечения необходимого для жизни вещества из

других живых существ для снабжения им людей, которым ёго не достаёт. Общепринято считать, что страдающие диабетом должны в продолжение всей жизни принимать инсулин. Есть, однако, небольшой проблеск надежды на то, что продолжительный отдых пораженных островков, освобожденных от всяких функций, созданный этим методом лечения, сможет повести к их восстановлению.

Инсулин применяется посредством впрыскиваний; хотя некоторые пациенты научились сами делать эти впрыскивания, этого отнюдь нельзя одобрить. Если организм может погибнуть от избытка сахара, то он точно так же может погибнуть и от его недостатка. Известны случаи, когда пациенты умирали от слишком большой дозы инсулина. Экстракт полностью изгнал сахар из их крови, в результате чего у них сделался коллапс и они погибли. Кусок сахара во рту спас бы им жизнь; следует, поэтому, рекомендовать тем, кто лечится инсулином, постоянно иметь в кармане кусок сахара. Как только больные начинают чувствовать слабость, они должны съесть кусок сахара, который оживит их так же быстро, как глоток вина приводит в чувство человека, впавшего в обморок.

Инсулин является не только средством против диабета, но и первым, в сущности, великим открытием в медицине, которое было сразу же принято всем медицинским миром и заставило молчать скептиков. Доктору Бантингу, к счастью, не пришлось идти тяжелой дорогой многих великих исследователей прошлого. Мир приветствовал его и, когда он появился на съезде Британской Медицинской Ассоциации в Портсмуте, 25 июля 1923 года, собравшиеся врачи встретили его шумной овацией. Этот молодой врач, не достигший еще тридцати лет, со строго очерченной линией рта и ясными глазами, смотрящими сквозь стекла пенсне, скромно поднялся на кафедру и рассказал о своем замечательном открытии, — снова врачи устроили ему овацию.

Парламент Канады вотировал пожизненную ренту Бантингу, для того чтобы он мог всецело отдаться исследовательской работе и не был обременен материальными заботами. Его заслуги были отмечены присуждением Нобелевской премии в размере около 7000 фунтов стерлингов. В настоящее время Канада создает фонд в 200 000 фунтов стерлингов для улучшения условий работы талантливых ученых, и доктор Бантинг первым откликнулся на призыв, внеся часть своей Нобелевской премии в размере 2000 фунтов стерлингов в этот фонд, которому будет присвоено название: „Фонда меди-

цинских исследований имени Бантинга“ (The Banting Medical Research Foundation).

Когда я думаю об открытии Бантинга, то я невольно задаю себе вопрос — находится ли жизнь во власти слепого случая, или каждое мельчайшее событие ее, ото дня нашего рождения до дня нашей смерти, уже заранее предопределено. Бантинг дал миру великое благо, но мир трижды стоял перед опасностью потерять его. Какой счастливой случайности обязан он тем, что был ранен на поле битвы и сохранил свою жизнь? Еще одна шальная пуля — и мир потерял бы его до того, как раскрылся его гений. Если бы с первого дня его практики у него создался обширный круг пациентов, он, вероятно, был бы настолько занят, что у него не осталось бы времени размышлять над проблемой диабета, и открытие никогда не было бы сделано. Наконец судьба открытия в третий раз висела на волоске, когда он приехал сообщить о своей теории в Торонтский университет. К нему отнеслись с доверием, и Бантинг вполне оправдал его; но подумайте, чего лишился бы мир, если бы Бантинг не встретил сочувствия. Был ли Бантинг предназначен совершить это открытие? Кто знает? „Есть много, друг Горацио, такого, что и не снилось нашим мудрецам“, говорит Шекспир.

#### ГЛАВА XIV.

Несмотря на терпеливую, упорную работу науки, человеческое тело продолжает оставаться наиболее загадочной, но и наиболее чудесной машиной в мире. Только теперь начинаем мы отдавать себе отчет в значении некоторых небольших желез, которыми снабжен наш организм. Прежде многие из них рассматривались как совершенно бесполезные, незначительные органы, которые были испробованы природой в каких-то целях и затем оставлены, как непригодные. Однако, природа внедрила же их всех в человеческую машину, и, поэтому, представляется вполне вероятным, что каждая из них исполняет какие-то важные функции, хотя могут пройти долгие годы, прежде чем мы сумеем разгадать роль каждой из этих желез в отдельности. Продукт Лангергансовских островков панкреатической железы непосредственно поглощается кровью; не смешиваясь с пищеварительными соками, он избегает разрушения этими могущественными ферментами. Благодаря открытию доктора Бантинга мы знаем теперь, что

выделяемые этими островками капли означают для нас жизнь; лишенные этой живительной секреции, мы погибаем.

Самыми крупными железами в нашем теле являются, конечно, печень и почки. Почки выводят из организма не только воду, но и яды, циркулирующие в кровяном токе, и выделяют их в такой форме, которая позволяет организму освобождаться от них наиболее простым способом. Печень, наряду с другими функциями, выделяет желчь, которая помогает организму переваривать поглощаемую нами пищу.

Не эти два органа стоят, однако, в центре внимания современных исследователей. Интерес научных работников и широких кругов сосредоточивается по преимуществу на так называемых железах внутренней секреции, т.-е. железах, не имеющих выводных протоков, к которым принадлежит лежащая в области шеи щитовидная железа и связанная с мозгом железа, известная под названием мозгового придатка или гипофиза (*glandula pituitaria*). Можно сказать, что еще вчера мы ничего не знали о том влиянии, которое эти железы оказывают на наш организм, но в настоящее время мы знаем достаточно для того, чтобы дать себе отчет в том, что вырабатываемые ими вещества обладают прямо магическим действием.

Болезнь, известная в медицинском мире под названием Гревсовой или Базедовой болезни и обычно называемая зобом, представляет собою ненормальное развитие щитовидной железы, которое вызывает опухоль шеи и поражает глаза и сердце. Щитовидная железа начинает чрезмерно функционировать, и этим нарушается внутреннее равновесие организма, на котором зиждется наше здоровье. Здоровое состояние организма требует, чтобы все органы выполняли известное количество работы, чтобы между функциями каждого из них существовала полная гармония. Правильное функционирование их в совокупности зависит от функционирования каждого в отдельности, и если один из них работает недостаточно или наоборот чрезмерно, то этим нарушается весь механизм, следствием чего являются болезни.

Странности человеческой психологии ярко характеризуются тем, что в то время, когда бесчисленные страдальцы готовы заплатить чем угодно, чтобы освободиться от ужасной опухоли на шее, в некоторых местностях Европы зоб рассматривался как благодеяние. Матери выражали восторг, когда шею их сыновей начинали опухать, а взрослые так гордились своими разросшимися



шеями, точно они считали их признаком исключительной красоты. Кажется невероятным, что мать может радоваться, глядя на развивающуюся болезнь сына, но объяснение этому найти не трудно. Молодые люди с развившимся зобом освобождались от воинской повинности и могли остаться в родной деревне и продолжать заниматься своим делом, в то время как здоровые должны были бросать свои фермы, лавки и мастерские и отправляться на военную службу. Зоб оказывался таким образом своего рода благодеянием.

Некоторые долины Франции и Швейцарии изобиловали больными зобом, и при посещении этих долин на каждом шагу встречались люди с опухолями на шее. Какое тяжелое зрелище ни производили они на путешественника, это не было еще самое худшее. Там, где существует зоб, распространен и кретинизм, и эти долины полны несчастными низкорослыми существами с признаками идиотства. Это были жертвы болезни, у которых щитовидная железа перестала функционировать, в результате чего мозг и тело остались неразвитыми. Деревни с избытком кретинизма существовали главным образом в долине Аосты и кантоне Валэ, пока швейцарское правительство не обратило на это внимания и не изолировало больных. Много лет тому назад французское правительство сделало попытку бороться с болезнью, давая детям школьного возраста минимальные дозы йода. Превосходные результаты этого лечения не замедлили сказаться, так как на каждые пять детей, страдавших увеличением железы, двое выздоровели, а двое обнаружили значительное улучшение. Родители, однако, были далеки от того, чтобы выражать радость по поводу выздоровления своих детей, и были недовольны тем, что правительство делало их сыновей пригодными к несению военной службы; следствием этого было то, что в то время как государство старалось излечить болезнь, многие родители пытались ее развить у своих детей, заставляя их пить воду, которая славилась тем, что вызывала зоб. Людей, желающих избавиться от болезни, удается излечивать не без труда, но вылечить тех, кто стремится быть больным, представляется в сущности невозможным. Чтобы ясно представить положение дела в Савойе и французских Альпах, надо принять во внимание, что в середине прошлого столетия на каждые сто мужчин приходилось девять освобожденных от военной службы вследствие зоба. Здоровые завидовали больным. Различные санитарные власти пытаются в настоящее время бороться с зобом,

распространяя среди населения иодизированную соль, содержащую известное количество иода.

Как я уже указал, наше знание этих загадочных желез по-немногу разрастается, и нам уже известно, что эти небольшие органы, долгое время считавшиеся совершенно бесполезными придатками организма, принадлежат к наиболее чудодейственным его частям, регулируя его рост и развитие. Вырабатываемые ими продукты заставляют расти наше тело, способствуют развитию нашего мозга и проявлению его чудесных функций. Когда в их деятельности наступает какое-то нарушение, тело останавливается в росте, а мозг замирает на ступени развития ребенка.

Как только было установлено, что замедленный рост вызывается недостаточным функционированием щитовидной железы, врачи стали искать способа снабжения организма ее продуктом. Они обратились к разным животным и извлекали экстракт из их щитовидных желез; им удалось получить его у овцы.

Они прибегали даже к пересадке человеку других желез, взятых у обезьян. У одного семидесятилетнего старика, которому была произведена подбная операция, произошла полная метаморфоза. Старость исчезла и к нему вернулась молодость. Его мышцы окрепли, движения стали легки и гибки, появился блеск в глазах и даже волосы принялись снова расти. Немногим более года наслаждался он второй молодостью и затем внезапно умер. С каким бы искусством мы ни обманывали себя, нам не удастся обмануть природу. Этот человек был стар, все его органы были изношены и не были приспособлены для того, чтобы работать с полной юношеской нагрузкой. Чтобы действительно вернуть ему молодость, надо было дать ему молодое сердце и легкие на ряду с новой щитовидной железой, но этого современная хирургия при всех ее успехах не в состоянии осуществить. Новая железа, выделявшая жизненную эссенцию, давала его организму импульс молодости, но органы были не в состоянии выдержать усиленной работы. Некоторое время они держались, а затем наступил внезапный конец. Если бы этот человек продолжал вести прежнюю спокойную старческую жизнь, то он мог бы прожить еще много лет.

Хотя пересадка желез может быть сопряжена с подобным риском, осторожное применение вытяжки из щитовидной железы не должно вызывать опасений. Странные силы, заключенные в щитовидной железе, были открыты путем ряда опытов. Один

исследователь, взяв двух ягнят, удалил у одного из них щитовидную железу. В то время как неоперированный ягненок продолжал развиваться и расти, пока не превратился в прекрасную здоровую овцу, ягненок, у которого железа была удалена, продолжал оставаться в прежнем состоянии. Он старел, но его рост не увеличивался; это доказывало, что щитовидная железа регулирует рост. Аналогичный опыт с удалением мозгового придатка был проделан на собаках. Собака, лишенная железы, перестала расти и превратилась в несчастное, дряхлое существо, в то время



Рис. 34. Оба ягненка одинакового возраста. У меньшего из них удалена щитовидная железа, и развитие его остановилось, что ясно видно при сравнении с другим, неоперированным ягненком.

как собака, не подвергшаяся операции, выросла в великолепное здоровое животное.

Один американский исследователь Созерланд Симпсон (Sutherland Simpson) проделал эксперименты на овцах, давших также поразительные результаты. Овцы, у которых были удалены щитовидные железы, были помещены на ферме вместе с другими овцами. Через несколько месяцев Симпсон справился у фермера, здоровы ли его овцы. „Да, они совсем здоровы“, получился ответ, „я кормлю их, сколько они в состоянии есть, но проклятые животные не желают расти“.

Замечательный снимок, помещенный на предыдущей странице, доказывает всю справедливость утверждения фермера.

Как бы ни были поразительны эти опыты, они не могут сравниться по интересу с проделанными над детьми, у которых эти железы перестали функционировать. Для эксперимента был взят ребенок, которому минуло десять лет и шесть месяцев. Это был низкорослый, безнадежный идиот. После того как он в продолжение года был подвергнут лечению вытяжкой щитовидной железы, он начал крепнуть и развиваться, но лицо попрежнему сохраняло выражение, говорившее о младенческом состоянии его мозга. По прошествии второго года лечения тело мальчика, когда-то остановившееся в росте, начало усиленно нагонять пропущенное время, а с лица его исчезло пустое выражение, указывая на то, что мозг идиота начинал становиться нормальным. Когда мальчику было тринадцать лет и шесть месяцев, его мозг и тело достигли нормального развития. За три года волшебная вытяжка из щитовидной железы превратила его из хилого идиота в нормального здорового мальчика; она заставила развиваться и расти все его ткани и зажгла свет разума в его мозгу. Когда на одном из заседаний Британской ассоциации Джулиан Хексли (Julian Huxley) демонстрировал фотографии, снятые с мальчика в разные стадии лечения, не один ученый ахнул от изумления. Фотографии являли поразительное доказательство того, как изменяется человеческий организм под влиянием продукта щитовидной железы, и вместе с тем показывали, что победа над кретинизмом стала совершившимся фактом. Кретины должны отныне исчезнуть с лица земли; вытяжка из щитовидной железы превратит их в сознательных и развитых граждан.

Хотя в настоящее время функции щитовидной железы и мозгового придатка разгаданы еще не полностью, но почти не остается сомнений в том, что их деятельность ответственна как за недостаточный, так и за чрезмерный рост. Исследования указывают, что когда мозговой придаток работает слишком усиленно и в избытке наводняет организм своими выделениями, кости начинают неудержимо расти, пока человек не превращается в великана. Те люди необычайного роста, которые показываются на ярмарках и открытых сценах, являются, таким образом, очевидно, жертвами их капризных мозговых придатков. Мы все более и более убеждаемся в том, что нормальное здоровое состояние организма зависит от нормального функционирования всех его органов и что

прекращение деятельности одного из них неизбежно так или иначе болезненно отзывается на организме. Вялый человек, которого мы склонны горько упрекать за медлительность, может быть, просто страдает от недостатка выделений щитовидной железы, и вместо порицания должен был бы вызывать у нас сострадание. Точно также человек, лишенный мужества, является, но всей вероятности, жертвой неправильно функционирующих надпочечников — желез, вырабатывающих адреналин.

Подобно тому как изучение креветок и других низших форм жизни привело Гарвея к открытию кровообращения, изучение других мелких животных значительно увеличило наше знание о работе этих желез. Будучи мальчиком, я любил наблюдать забавных, маленьких головастика, носившихся в болотистых лужах. Я сейчас еще ясно могу вызвать в памяти то изумление и трепет, которые охватили меня, когда я заметил, что у этих странных существ начинают развиваться ноги, затем наблюдал, как они передвигаются в траве с четырьмя ножками и хвостами, и наконец видел, как у них постепенно начинает уменьшаться хвост. Когда же в одно прекрасное утро я нашел это место переполненным мелкими, крохотными лягушатами, скакавшими во всех направлениях, как бы свалившимися с небес, моему восторгу не было предела.

Эти странные существа оказались совершенно неоценимым материалом для экспериментальных исследований, и блестящий оксфордский биолог Джулиан Хексли проводил целые часы, наблюдая за ними еще более внимательно, чем я, будучи мальчиком. Держа их в условиях высокой температуры, он нашел, что они не достигали больших размеров; тепло ускоряло появление ног и исчезновение хвостов. Помещенные же в условиях низких температур, головастики развивались до гигантских размеров. Самым замечательным явлением оказался, однако, опыт с удалением у них щитовидной железы; в результате этой операции головастики утратили способность превращаться в лягушек. Дальнейшее развитие головастика совершенно приостановилось; без вырабатываемого железой продукта, он не был в состоянии отрастить ноги. Если щитовидная железа оказывала такое влияние на головастика, то не было оснований сомневаться, что она оказывала такое же могущественное действие на человеческий организм; это предположение впоследствии полностью оправдалось.

Многое из того, что известно о роли желез внутренней секреции, было установлено опытами Воронова<sup>1</sup> и Штейнаха (Steinach). Многочисленными исследованиями было выяснено, что половые железы состоят из клеток двух различных типов. Одни из них вырабатывают волшебные капли молодости, называемые гормонами, как вообще выделения всех желез внутренней секреции (без выводного протока), и понемногу впитывающиеся в организм, поддерживая его здоровье и молодость; другие вырабатывают репродуктивные элементы, несущие в мир новую жизнь.

Экспериментируя на старых крысах, Штейнах нашел, что при перевязке выводного протока половой железы, препятствовавшей выходу репродуктивных элементов, репродуктивные клетки, лишенные приложения их энергии, переставали функционировать. В то же время остальные клетки начинали усиленно вырабатывать гормоны и снабжать крыс новой жизненной энергией, а их облезлые шкурки покрылись новой шерстью. Прошло очень много времени, прежде чем Штейнах решился произвести подобную операцию на человеке, но когда этот эксперимент был наконец осуществлен, он дал поразительные результаты. С тех пор было сделано большое число подобных операций. В некоторых случаях производилась даже пересадка половых желез человека.

Профессор Воронов полагает, что человеческое тело предназначено существовать вечно. В этом отношении я с ним расхожусь. Я нахожу этот взгляд слишком узким. Мир представляет собою систему, в которой равновесие доведено почти до совершенства. Давление уравновешивается давлением, сила вызывает равное противодействие. Жизнь без смерти была бы невозможна, и я считаю, что жизнь и смерть появились на земле одновременно. Если уничтожить смерть, то равновесие природы будет нарушено, и мир обратится в хаос.

Воронов, однако, настаивает на том, что человеческая жизнь может быть продлена до бесконечного предела, если интерстициальные железы заменять молодыми железами, как только они перестают вырабатывать свои живительные продукты. В течение ряда лет он делал эксперименты на животных, и в мае 1918 г. произвел операцию одряхлевшему двенадцатилетнему барану, стоявшему на краю могилы. Этот возраст у барана соответствует девяностолетнему возрасту у человека.

---

<sup>1</sup> См. Воронов. Старость и омолаживание. ГИЗ. 1926.

После пересадки новых желез, к барану вернулась молодость. Старость исчезла; в 1923 г. он сделался отцом в третий раз после операции. Он все еще жив, этот девятнадцатилетний баран-патриарх; среди людей ему соответствовал бы 120-летний мужчина, сохранивший бодрость и свежесть и находящийся в полном обладании всех своих способностей. Воронов называет его чудесным животным, и никто не станет оспаривать в этом знаменитого хирурга. Семь лет тому назад животное было слишком слабо, чтобы прямо держать голову; длинные витые рога были слишком для него тяжелы. Теперь он свободно играет ими и является для самых строгих критиков лучшим доказательством правильности теорий профессора Сергея Воронова и практического значения дела его жизни. Только в 1920 г. Воронов впервые решился произвести операцию пересадки интерстициальных желез человеку; с тех пор он неоднократно повторял эту операцию.

Подобно тому как Швейцария в целях охраны здоровья нации изолировала своих кретинов, некоторые Штаты Северной Америки применяют последние достижения научной мысли в общественных интересах: путем легализации операции Штейнаха они препятствуют размножению умственно-дефективных элементов общества, к которым отнесены хронические пьяницы и эпилептики.

Так, посредством ножа и микроскопа, исследователи пытаются проникнуть в тайну жизни, но гордость достигнутыми успехами умеряется сознанием того, что все, что мы знаем, бесконечно мало, по сравнению с тем, что еще остается от нас скрытым. И все же современный ученый может делать поразительные вещи, которые большинству людей кажутся просто невероятными. Так, например, в лаборатории доктора Алексиса Карреля (Alexis Carrel) в Рокфеллеровском институте, этом крупном центре научной работы, находится небольшой кусок сердца, который представляет собою, вне сомнения, величайшее чудо Нового Света. Около тринадцати лет тому назад Каррель удалил из яйца зародыш цыпленка, вырезал из него этот кусок ткани и поместил его в особый раствор, накрытый стеклянным колпаком.

Клетки этого изумительного куска сердечной мышцы все еще продолжают жить и энергично размножаться. Они продолжают жить двенадцать лет спустя после смерти зародыша цыпленка, из которого был взят этот кусок ткани, и нет никаких оснований для того, чтобы их жизнедеятельность когда-либо прекратилась. Но клетки этой ткани стареют подобно клеткам человеческого

организма, и когда д-р Каррель замечает, что они начинают стареть, он дает им новую дозу жизненного эликсира. Он прибавляет в раствор, в котором находится культура живой ткани, некоторое количество соков из тканей зародыша цыпленка. Молодая кровь богата каким-то неизвестным веществом; клетки сердечной мышцы черпают из этой крови прилив новой энергии и вновь приобретают юношескую свежесть и крепость. Они питаются, как



Рис. 35. Двенадцатилетний баран до омоложения.

будто находясь в живом цыпленке, быстро размножаются и через каждые сорок восемь часов промываются, чтобы избежать их самоотравления собственными продуктами обмена.

Запас творческих сил, заключенный в живой клетке, способен поразить самое живое воображение. Как заметил однажды сам Каррель: „Если бы дать свободно расти этому кусочку, то объем созданной ткани значительно превысил бы объем земного шара“.

Другие исследователи в Вене тоже достигли чудес, экспериментируя с головами насекомых. До их работ считалось, что насекомое, лишившись головы, умирает. Но один исследователь



произвел следующий замечательный эксперимент. Он взял двух жуков, принадлежащих к различным видам и отличающихся друг от друга привычками и образом жизни; это были два водяные жука: *Dytiscus*, отличающийся воинственным хищным нравом, и *Hydrophilus*, питающийся растениями и ведущий уединенный и тихий образ жизни. Он пересадил голову хищного жука боязливому, а голову этого последнего хищному. Насеко-



Рис. 36. Тот же баран после омоложения со своим потомством.

мые не только остались в живых, но через несколько дней тихий, боязливый жучок с головой хищника развил воинственные привычки и стал плотоядным, в то время как свирепый жучок с головою трусливого не только превратился в травоядного, но и стал обнаруживать робость, свойственную всем жукам с подобными головами. После пересадки головы самца самке последняя начинала вести себя как самец. Этим доказывалось, вне всяких сомнений, что срастание голов с туловищем происходило с полным совершенством, так как туловище подчи-

нено голове и строго исполняет все приказания мозга. Пересадка головы влекла за собой даже изменение в окраске жука. Другие



Рис. 37. Жучки с искусственно пересаженными головами.

исследователи добились у одних животных пересадки конечностей, а у других даже сердец.

Молодые саламандры были этим путем снабжены двумя сердцами, каждое из которых в течение некоторого времени превос-

ходно работало. Исключительно интересные эксперименты были произведены над мозгом.

В результате этих опытов приращивания и пересадки хирургам удалось оказать неоценимые услуги людям, жестоко обезображенным во время войны. Некоторые из раненых были настолько обезображены, что только немногие были в состоянии смотреть на них без содрогания. Среди них были безносые, лишенные части челюстей и носители ряда других подобных уродств. Особый госпиталь в Сидкене был отведен для этих несчастных, где они жили, пока хирурги производили над ними чудеса. Куски кости брались из других частей тела и пересаживались на лицо для замены разрушенных носов и челюстей; куски кожи с ног и рук пересаживались на пораженные места, и с течением времени природа и хирурги достигали исчезновения уродств. В некоторых случаях хирургам удавалось обновлять целую половину лица. Никогда раньше не удавалось делать таких опытов в таком масштабе, и из всех пациентов оказалось только двенадцать, помочь которым хирургия оказалась бессильна. В общем было сделано около 10 000 подобных пластических операций, под главным руководством доктора Х. Д. Джиллиса (H. D. Gillis).

В связи с тем, что человек всегда считался мертвым, когда его сердце переставало биться, ранения сердца всегда считались смертельными. Долгое время утверждалось даже, что прикосновение к этому органу повлекло бы за собой немедленную смерть. Но современная наука заставила нас пересмотреть эти взгляды, и в настоящее время имеются как ни в чем ни бывало разгуливающие по улицам люди, которые самым настоящим образом умирали во время операций и были возвращены к жизни усилиями хирургов. У них остановилось дыхание, и сердце перестало биться, когда хирург, пытаясь перехитрить смерть, быстро сделал разрез, и, взяв руками сердце, принялся его массировать, пока оно снова не погнало кровь по сосудам и пациент не начал дышать. Я припоминаю поразительный случай с одним итальянцем, раненым ножом в сердце. Он был доставлен в больницу, на сердце были наложены швы, и он совершенно поправился. Это был на редкость счастливый случай, тем более, что нож, хотя и проник в сердце, но не задел ни одного из важных для жизни сосудов.

Если хирургам удастся делать чудеса, спасая жизнь и здоровье пациентов, то не менее замечательных вещей достигли те, кто пытался восстановить здоровье больных, оказывая на них

психическое воздействие. Эти врачи являются целителями духа, опытными и проницательными психологами; они достигли больших результатов среди несчастных жертв контузий. Некоторые из получивших контузии не могли ходить, другие не в состоянии были поднять рук, хотя их конечности не имели никаких признаков увечий. Они страдали какой-то болезнью психики. Они были убеждены в том, что не в состоянии пошевелить рукой или ногой, и, до тех пор пока они были во власти этого представления, они являлись совершенно беспомощными и неспособными делать какие-либо движения.

Бесполезно говорить о том, что у них все было в порядке и они могли бы двигать конечностями, если бы захотели. Они страдали нервным заболеванием, вызванным шоком, повредившим нежные нервные клетки, и возможность движения лежала вне пределов их сил. Врачи вели с ними успокаивающие беседы, старались ободрить их лаской, убеждали их, пытались дать им необходимое спокойствие и уверенность в успехе лечения; затем в некоторых случаях они подвергали их гипнозу и говорили им во время сна, что они должны привести в движение конечности, что они могут это сделать, и когда пациенты просыпались, они действительно двигали конечностями, как это им было приказано. Сковывавшие их чары были разрушены и они были излечены. В других случаях применялось простое внушение, чтобы повлиять на психику, и пациент в конце концов реагировал на этот стимул и, черпая силы в ободряющем внушении врача, поправлялся.

Мы только теперь начинаем проникать в неизвестные тайны психики и выяснять, что существуют болезни духа, которые вызывают телесные болезни. Влияние сознания на тело сильнее, чем мы привыкли думать. Оно настолько реально, что люди могут внушить себе физические болезни. Они воображают, что страдают тем или другим, и в конце концов у них появляются соответствующие симптомы, и они действительно заболевают той болезнью, которая преследовала их воображение.

Очень трудно высказываться о человеческой машине в общей, безусловной форме. Нет двух людей, которые были бы совершенно одинаковы, и то, что может быть хорошо для одного, может быть в равной степени вредным для другого. Я помню, как однажды вечером я наблюдал за врачом, делавшим врыскивание. Его лоб покрывался испариной, пока он возился с этой процедурой. Небольшие дозы оказались безрезультатными, и страдания пациента побудили его прибегнуть к отчаянной мере. Он взял сильную дозу,

которая была способна убить обычного человека. Но смертельная доза, вместо того чтобы остановить человеческую машину, утишила страдания и вопли больного и вернула сознание блуждавшему уму. Сомнения и страхи врача рассеялись только тогда, когда больной впал в тихий спокойный сон. У него хватило мужества, чтобы спасти пациента; ведь он легко мог ускорить его конец. Этот смелый человек заслуживает уважения. Но если бы другой врач, при таких же условиях, подумал бы прежде всего о собственной безопасности, то кто мог бы его за это порицать?

Как я уже заметил, люди сильно разнятся один от другого. „Пища одного человека — яд для другого“. Эта поговорка верна в буквальном смысле. То, что некоторые люди могут есть безнаказанно, может убить других. Существуют люди, обладающие врожденной антипатией к некоторым вещам. Я знаю одну особу, чрезвычайно чувствительную в отношении кошек. Если бы кошка внезапно прыгнула ей на колени, она или умерла бы со страха или лишилась бы рассудка. Другая моя знакомая испытывает такой же страх по отношению к гусеницам. Она знает, что они совершенно безвредны, но тем не менее ее каждый раз при виде гусеницы парализует ужас. То же самое наблюдается у многих людей по отношению к разным другим живым существам.

Так же дело обстоит и с пищей. Кажется, что ничто не может быть более безвредным и более питательным, чем свежеснесенное яйцо. И, однако, яйца являются ядом для некоторых людей. Женщина, сметающая пыль со стола, за которым я пишу эту книгу, принадлежит к числу этих несчастных. Если бы она съела яйцо, то у нее появились бы все симптомы отравления. Если она съест кусочек пирога, в тесто которого было положено яйцо, то она заболит. Ей достаточно взять в рот крошку, чтобы сказать, есть ли в тесте яйцо. Она обладает исключительной чувствительностью по отношению к яйцам, и яйцо является для нее тем, что принято теперь называть аллергеном. У некоторых людей появляется сыпь, когда они дотрагиваются до шелка, другие страдают астмой от соприкосновения с конским волосом. Проблема аллергенов едва еще затронута наукой, и возможно, что через несколько лет мы узнаем, что многие недомогания, которыми страдают нервные люди, вызываются тем, что они едят что-либо, или входят в соприкосновение с чем-либо, по отношению к чему их организм испытывает врожденную антипатию или отвращение. В этом направлении перед исследователями открывается почти нетронутая область.

## ГЛАВА XV.

Избегаемые обществом, отрешенные от всякого общения с человечеством, прокаженные были вынуждены скитаться по глухим окольным дорогам, выпрашивая подаяние для поддержания своих несчастных жизней. Каждый приближавшийся к ним слышал их предостерегающий крик: «Нечистый, нечистый». Этот жалобный крик эхом раздается по всем векам мировой истории.

На Востоке проказа все еще продолжает царить, собирая ежегодную дань. В Африке существует по крайней мере 500 000 прокаженных; в Индии число их очень велико, хотя их и не легко подсчитать в этой стране, в которой сотни миллионов. Немного прокаженных имеется в Испании, Португалии, Исландии, Норвегии и Италии. Россия тоже поражена этой болезнью. Но в общем можно сказать, что Европа свободна от нее.

Паломники, приходившие на поклонение раке св. Фомы Бекета в Кентербери, вероятно занесли эту болезнь в Англию, так как в Кентербери, в одиннадцатом столетии, непосредственно после того как Британия подпала под владычество норманов, было открыто убежище для прокаженных, обычно называвшееся в средние века убежищем Лазаря. Возможно, что небольшое число случаев имелось в стране и ранее. В продолжение последующих трех-четырёх столетий убежища прокаженных раскинулись по всей стране, и на окраине почти каждого города имелось подобное убежище. Сэр Джемс Симпсон насчитал 119 таких домов, когда он занимался исследованием этой болезни, и интересно отметить, что последним убежищем для прокаженных, открытым в Англии, было убежище в Хайгете, открытое в 1472 г.

В настоящее время необходимость в таких убежищах исчезла, так как болезнь в Англии не существует, а если отдельный случай и бывает обнаружен за несколько лет, то это большею частью бывает при осмотре какого-либо иностранного судна, пришедшего с Востока. Полвека тому назад в очаровательном городке Сан Ремо, на побережьи Средиземного моря, существовал госпиталь для прокаженных, которые доставлялись сюда со всей Италии, но в настоящее время он закрыт, и по всей Италии насчитывается не более десятка прокаженных.

Те, кто читал драматический рассказ Киплинга «Знак зверя», не скоро забудут трагедию, разыгравшуюся с человеком, осмелившимся осквернить богов в храме: «Тогда, без всякого пред-

упреждения, из тайника, скрытого за изваянием бога, вышел серебряный человек. Несмотря на ледяной холод, он был совершенно наг, и его тело блестело подобно серебряному инею, ибо он был прокаженный, о которых в Библии говорится, что они «белы, как снег». У него не было лица, так как он был болен уже много лет и болезнь оставила на нем тяжелые следы». То, что произошло вслед за укусом серебряного человека, принадлежит к наиболее драматическим сценам, когда-либо описанным Киплингом.

Серебряный человек рассказа Киплинга страдал той формой проказы, при которой кожа становится блестящей и белой, подобно листе сливы, пораженной болезнью.

При другой форме болезни в коже развиваются непрерывно растущие узлы, которые постепенно лишают черты лица всякого сходства с человеческим обликом, и вид больного вызывает содрогание при встрече.

Те, кто добровольно посвящают свою жизнь работе среди прокаженных, проявляют высшую степень морального мужества.

Возбудителем проказы является *Bacillus leprae*, открытый Ганзеном (Hansen) в 1874 г. С тех пор многие тщетно пытались найти способы лечения этой болезни, но почти единственное, что медицина в состоянии была сделать, это изолировать прокаженных от остальных людей, чтобы предохранить их от заражения. Этими мерами проказа была изгнана из Великобритании и Франции; благодаря им она почти исчезла в Италии и была сведена к нескольким сотням случаев в Норвегии, где болезнь связывают с употреблением в пищу некоторых сортов рыбы. Это предположение не было никогда окончательно доказано, и никто из медицинских авторитетов не защищает в настоящее время этой теории. Несмотря на изоляционные меры, в различных частях земного шара существует в общем еще около 2 000 000 прокаженных.

Много лет тому назад врачи на Востоке пытались лечить болезнь маслом растения холмугры. Больные принимали это масло внутрь, как принимают рыбий жир. Но хотя холмугра оказывала повидимому некоторое целебное действие, она, однако, не давала тех результатов, которых от нее ожидали. Долгое время она оставалась многообещающим, но на деле мало оправдывающим себя средством; некоторый успех был достигнут, когда доктор Хейзер (Heiser) с Филиппинских островов сообщил, что

ему удалось добиться немного лучших результатов от подкожных впрыскиваний чистого масла холмугры.

Как ни мало давало масло холмугры для облегчения болезни, оно все же давало больше, чем что бы то ни было другое. К этому средству обратился доктор Роджерс (Rogers) в своих попытках найти средство против болезни. Он был тогда врачом медицинского ведомства Индии и не хотел расстаться с надеждой найти способ излечения проказы. Он работал днями и ночами, экспериментируя с маслом, пытаясь выделить его активные элементы в растворимой форме, пригодной для впрыскиваний и легко усвояемой организмом. После нескольких лет работы он недавно добился своей цели и создал метод применения заброшенного масла холмугры, который давал возможность использовать все несомненно целебные свойства этого средства для наиболее эффективной борьбы с болезнью.

Миллионы доз масла были проглочены больными в прошлом, но врач, носящий в настоящее время имя сэра Леонарда Роджерса, исходил из предположения, что средство, дававшее столь незначительные результаты при применении внутрь, могло оказать сильное действие, будучи введено под кожу. Он доказал, что его теория была верна, так как при помощи усовершенствованного им раствора масла он действительно излечивал прокаженных и делал их снова совершенно здоровыми; некоторые его пациенты даже по прошествии шести и восьми лет не обнаруживали признаков возврата болезни. Хотя и не всякий случай поддается лечению, статистика случаев, леченных Роджерсом и доктором Е. Мэйр (E. Muir) все-таки доказывает, что проказу в ранних стадиях нельзя более считать неизлечимой, так как лечение Роджерса сделало бывших прокаженных снова здоровыми людьми и позволило этим несчастным снова вернуться в общество. Сэр Леонард Роджерс сделал великое дело. Он вселил надежду в сердца прокаженных.<sup>1</sup>

Другой болезнью, под игом которой стонет Индия, является холера. В Бенгалии эта болезнь никогда не исчезает, и время от времени эпидемия проносится по другим странам. Она поражает быстро, без предупреждения. Сильная резь в животе,

---

<sup>1</sup> Не умаляя несомненных заслуг Роджерса, надо заметить, что предложенный им препарат холмугры в настоящее время не единственное и не лучшее из средств, при помощи которых лечат и иногда даже излечивают проказу. (Ред.)



острый понос, коченеющее, холодное, как лед, тело, мучительная жажда и ясное сознание — таковы наиболее яркие симптомы



Рис. 38. Леонард Роджерс.

болезни. Через несколько часов болезнь буквально высасывает жизнь из тела несчастной жертвы.

Последняя большая мировая эпидемия разразилась в 1892 г., во время которой погибло свыше 380 000 человек, не считая

Индии. Великобритания счастливо избежала эпидемии, но Германия тяжело пострадала; особенно не повезло Гамбургу. Начавшись несколькими отдельными случаями, эпидемия внезапно разразилась страшной вспышкой. Болезнь распространилась по всему городу, и вскоре сотни несчастных мучились на смертном одре. Смертность была ужасающа. На двое заболевших один умирал, и к концу эпидемии было установлено, что из 16 956 заболевших умерло 8605.

Причиной этой вспышки, как и большинства холерных эпидемий, явилась зараженная вода. Гамбург и Альтона слились в один город; особенностью эпидемии было то, что в то время как на одной стороне улицы люди умирали от холеры, на другой стороне улицы не было больных. Затем было отмечено, что даже на пораженной стороне улицы была группа домов, в которых не было больных. Власти быстро обратили внимание на это странное обстоятельство и торопились найти ему объяснение.

Жители Альтоны пили профильтрованную воду из Эльбы и этой же водой снабжалась и та группа домов на пораженной холерой стороне улицы, где на было больных.

Жители Гамбурга пользовались для питья водой, взятой непосредственно из реки; она накачивалась в городской водопровод, не проходя никаких фильтров, и не подлежит никакому сомнению, что именно она заносила заразу во все дома города. Альтона же пропускала воду предварительно через фильтры, и микробы задерживались песком, не проникая в водопроводную сеть.

Как только эти обстоятельства выяснились перед гамбургскими городскими властями, они сейчас же приняли меры для фильтрации воды. Эпидемия на время стихла, но затем разразилась новой вспышкой. Власти, бдительно следившие за опасностью, основательно исследовали водопроводную сеть; при этом выяснилось, что одна из труб лопнула и через нее проходила речная вода, свободно смешиваясь с фильтрованной. Повреждение было исправлено, и холера прекратилась.

Много лет тому назад три батальона, направлявшиеся по пути в Самарканд, попали в холерную эпидемию. Туземное население гибло от болезни и казалось, что у отряда не было никаких шансов избежать той же судьбы. Однако, командир одного из батальонов предупредил опасность, приняв единственно возможную меру. Он издал строгий приказ: «Каждая капля воды, употребляемая для питья или для умывания или для каких-либо иных целей, должна предварительно подвергаться кипячению».

Он следил за тем, чтобы этот приказ точно исполнялся и был вознагражден тем, что в его батальоне не было ни одного случая заболевания, в то время как остальные два батальона потеряли около сотни людей.

Жители Лондона сами убедились в прошлом на горьком опыте, что загрязненные водопроводы несут болезнь тем, кто пьет их зараженную микробами воду. Если необходимы дальнейшие доказательства этого, то достаточно привести один совершенно исключительный пример.

В то время как в одной туземной деревне, расположенной в верховьях горного потока, на котором несколько ниже по течению лежит Асхабад, свирепствовала холера, город оставался благополучным. За несколько часов до того как в Асхабаде должен был состояться большой банкет, хлынул ливень. Поток превратился в грозную бурную реку, которая залила питьевые источники Асхабада. Банкет все же состоялся. Через день половина всех присутствовавших на банкете умерло от холеры, и в течение двух дней болезнью была унесена  $\frac{1}{10}$  всего населения города — 1300 из 13 000 жителей. Это ярко рисует страшный характер этой болезни.

Когда в 1883 г. Кох нашел в Египте в испражнениях больных микроба, похожего на запятую, он обнаружил в нем возбудителя холеры. Эту запятую или этого вибриона всегда находят при холере, но странным образом ученым с трудом удавалось вызывать у животных холеру, впрыскивая им культуры этих холерных бацилл. Некоторые храбрецы пили воду с холерными вибрионами, рискуя своей жизнью ради науки, но оставались здоровы. Другие пытались таким же путем заразиться холерой, и в одном или двух подобных случаях болезнь, действительно, развилась. Поэтому, некоторые полагают, что холера может вызываться так называемой смешанной инфекцией, т. е. для заболевания холерой необходимо, чтобы в организме предварительно присутствовали какие-то другие микробы, которые расчищают путь для холерных вибрионов, и что эти последние только в присутствии первых способны выделять токсины и лишать своих жертв жизни.

В виду того что смерть при холере вызывается действием выработанного вибрионами токсина, логически рассуждая, специфическим средством против болезни должен являться антитоксин. Были сделаны попытки получить этот антитоксин путем впрыскивания, согласно обычному методу, токсинов лошади и использовать

выработанный кровью лошади антитоксин для борьбы с болезнью. Но полученная сыворотка или антитоксин не оправдал пока возлагавшихся на него надежд.

До настоящего времени наиболее удачный способ иммунизировать людей против холеры, повидимому, был предложен доктором Хавкиным. Мы уже говорили о том, как этот смелый бактериолог без колебаний испробовал на самом себе свои культуры чумы; он не остановился также и перед впрыскиванием самому себе вирулентных холерных бактерий, чтобы проверить на опыте правильность своей теории. Он хорошо знал, что происходило, когда он впрыскивал свои холерные культуры морским свинкам и другим животным, но из этого еще не следовало, что у человека должны развиться те же симптомы. Опыт был сопряжен с риском, и Хавкин охотно подверг этому риску самого себя, к счастью, без серьезных последствий.

В 1893 г. Хавкин начал производить свои холерные прививки людям. При этом он основывался на методе доктора Феррана (Ferran), который начал было вакцинировать людей живыми холерными бактериями во время эпидемии 1885 г. в Испании. Однако, испанское правительство вынуждено было прекратить производство этих прививок, так как они были сопряжены с очень большим риском для пациентов.

Хавкин попытался сделать этот метод менее опасным, применяя для впрыскивания живых бактерий с ослабленной вирулентностью. Он привил холерных бактерий морской свинке; затем сделал прививку от этой морской свинки другой, продолжая ряд таких последовательных прививок, пока бактерии не достигли определенной постоянной степени вирулентности. Когда эта степень вирулентности была достигнута, он начал разводить культуры бактерий с ослабленной вирулентностью, из которых он получил более слабую вакцину. Человеку делалось сначала впрыскивание слабой вакцины. Затем, по прошествии нескольких дней, в течение которых первая прививка успевала вызвать к деятельности защитные силы организма и дать им возможность справиться со следующей дозой, производилось второе впрыскивание более сильной вакцины. Этим путем создавался иммунитет против холеры, сохранявшийся в течение двух лет.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Первоначальный метод Хавкина вскоре был изменен, и уже давно предохранительные противохолерные прививки везде производятся исключительно при помощи убитых холерных микробов. (Ред.)

Тысячи туземцев подвергались этим прививкам без каких-либо вредных последствий и были предохранены против холеры. Доктор Поуэлль (Powell) в Ассаме произвел прививки 5778 туземцам, из которых только 27 заболело холерой, при чем 14 случаев окончились смертью. Среди 6549 туземцев, не получивших прививок, было 198 случаев холеры, из которых 124 окончились смертью.

Эти цифры дают представление о пользе, приносимой применением метода Хавкина. К несчастью не существует никакого специфического средства против болезни после того, как она уже проявилась.

Может показаться неожиданным, что британские войска в Индии, до последнего времени, должны были больше опасаться брюшного тифа, чем холеры. Как заметил сэр Патрик Мэнсон в своем классическом труде о тропических болезнях: «Благодаря широкому распространению и высокому проценту смертности, от тифа погибало в Индии больше европейских солдат, чем от холеры». Смертность составляла в то время 1 на 3, почти втрое превышая смертность от тифа на британских островах.

Брюшной тиф является одной из болезней, особенно часто распространяющихся среди войск во время походов. Подобно холере, заражение тифом происходит через волю; во время южно-африканской войны тиф настолько свирепствовал в войсках, что около 31 000 человек было эвакуировано на родину. Всего было 59 750 случаев заболевших и 8227 человек погибших от этой болезни.

На долю Японии, во время русско-японской войны 1904 года, выпало показать миру, каким путем следует бороться с распространением этой болезни в войсках. Когда японские армии высадились в Манчжурии, в их составе находились особые команды, на обязанности которых лежали заботы о снабжении войск питьевой водой. Часть их высылавалась вперед и исследовала все лежавшие на пути армии колодцы и источники, отмечая особыми знаками как те, которые содержали годную к употреблению воду, так и те, вода в которых была загрязнена; но даже и при наличии этой меры солдатам разрешалось пить только кипяченую воду. Каждый батальон был снабжен кипяtilьниками, к которым отряжались специальные команды с единственной задачей прокипятить до капли всю воду, предназначенную для питья.

Этими мерами японцам удалось искоренить тиф в своих армиях; на каждые 8 000 солдат приходилось всего 10 случаев заразных

заболеваний. Насколько отличаются эти цифры от тех, что рисуют положение в британской армии во время южно-африканской войны, когда на 10 солдат 1 подлежал эвакуации на родину вследствие заболевания тифом.

Урок, данный японцами, был усвоен союзниками во время великой европейской войны, и к передовым позициям были проложены специальные водопроводы, доставлявшие чистую питьевую воду к фронту на сотни миль.

Все предосторожности, которые могли быть предусмотрены наукой, были приняты, и результаты оказались поистине поразительными. В британских армиях на западном фронте погибло от брюшного тифа всего 213 человек; эта цифра кажется совершенно невероятной, если принять во внимание миллионы сражавшихся. Из года в год численность британских войск на западном театре войны составляла в среднем 1 500 000. На ряду с указанными выше мерами по снабжению войск питьевой водой, главной предохранительной мерой являлись прививки тифозной вакцины.

Французское командование только к концу 1915 г., когда война продолжалась уже шестнадцать месяцев, решило последовать примеру своих британских союзников и ввело противотифозные прививки. К этому времени число заболеваний тифом среди французских солдат составляло 96 000, из которых 12 000 умерло. Эта огромная смертность составляет резкий контраст с 2689 заболеваниями и 170 смертными случаями, имевшими место в течение того же промежутка времени в британских армиях.

Знаменитый британский бактериолог сэр Альмрот Райт (Sir Almroth Wright), один из величайших мировых авторитетов в вопросах вакцинации, является виднейшим защитником противотифозных прививок. Он разводил культуру тифозной бактерии на бульоне в продолжение 48 часов и затем убивал бактерии, нагревая культуру до известной температуры. При первой прививке в организм вводилось 500 000 000 убитых бактерий, при повторной прививке, по прошествии десяти дней, 1 000 000 000. Хотя результаты первых опытов и обещали очень многое, из них нельзя было еще сделать определенных выводов. Но усовершенствования, внесенные в приготовление культур, дают в настоящее время возможность делать прививки против тифа, гарантирующие полный успех.

Французский ученый Шантемесс (Chantemesse) подошел к разрешению этой же проблемы с другой точки зрения и при-

готовил сыворотку, которая, однако, не вполне оправдала возлагавшиеся на нее надежды; но приготовленная им же вакцина из убитых нагреванием бацилл дала прекрасные результаты. Видал (Vidal) видоизменил эту вакцину, убивая бацилл эфиром, и, хотя обе вакцины дают приблизительно одинаково хорошие результаты, некоторые французские врачи предпочитают вакцину Видаля, а другие вакцину Шантемесса.

Возбудитель тифа может оставаться в организме в течение нескольких лет после болезни, и, в то время как данный субъект не испытывает от этого никакого вреда, он представляет собой не только потенциальную, но и актуальную опасность для окружающих. Он является так называемым „носителем“; он носит в себе возбудителей болезни и способен заражать тифом десятки людей. Исследования обнаружили интересное явление, а именно, что женщины, обычно, чаще являются носителями инфекции, чем мужчины, в среднем на четырех женщин приходится один мужчина. Если такая женщина соприкасается с пищей, которую едят другие люди, то им едва ли удастся избежать раньше или позже заболевания тифом. Несколько лет тому назад в одной школе для девочек разразилась крайне загадочная вспышка тифа. Врачи были в полном недоумении и тщетно пытались выяснить происхождение инфекции. Вода была вне всяких подозрений, и тем не менее девочки заболевали одна за другой. Всего до конца вспышки было 25 случаев заболевания.

Как раз около этого времени кухарка ушла и поступила на службу в другое учебное заведение. Вскоре после ее появления там произошел случай заболевания тифом. За ним последовали другие. Врачи тщетно бились над разгадкой, повсюду разыскивая возможные причины заболеваний. Вода подверглась повторным исследованиям. В конце концов, после того как в этом учебном заведении заболело 28 человек, в распространении болезни была заподозрена кухарка. Она была совершенно не повинна в этом деле, но ее тело являлось носителем тифозных бацилл, которые время от времени выходили наружу и давали повод к новым заболеваниям. В течение шести лет она заразила тифом пятьдесят трех человек.

Существует много других аналогичных примеров, где местные тифозные эпидемии сводились к наличию „носителя“. Другие болезни тоже могут распространяться этим путем. Каким образом избежать этой опасности — довольно трудно разрешимый вопрос.

Если наука в состоянии изгнать бацилл из организма носителя, то опасность исчезнет, но если бациллы не поддаются лечению, то что остается делать? Носитель инфекции является несомненно несчастным субъектом. Неповинный ни в каких дурных стремлениях, он способен, тем не менее, убивать своих родных и близких. Если здоровье общества ставится на первое место, то единственным средством остается изолировать этих „носителей инфекции“ так, чтобы они перестали представлять опасность для окружающих. Но так как они не совершили ничего дурного и не совершают ничего противозаконного, то для проведения мер изоляции необходимо предварительно провести соответственные законоположения.

Другой болезнью, нанесшей много вреда человечеству в течение столетий, является дизентерия.

Разнообразие форм этой болезни и агентов ее распространения представляли долго глубокую загадку для ученых, пока японский профессор Шига (Shiga) не сообщил об открытии им микроба, известного теперь под названием бацилла дизентерии (*Bacillus dysenteriae*) и сделавшего его имя широко известным в Старом и Новом Свете. Шига, одаренный блестящими способностями и тем глубоким терпением, которое типично для Востока, долго производил эксперименты с открытой им бациллой и в конце концов добился иммунизации животных против этой формы дизентерии. Затем он произвел пробные впрыскивания сыворотки, взятой у иммунизированных животных, людям, страдавшим этой болезнью, и получил замечательные результаты. В настоящее время тысячи людей в далекой Японии обязаны своей жизнью сыворотке Шиги. Благодаря ее применению смертность от эдемической дизентерии упала на 75%; до открытия Шиги она составляла 35%, а в настоящее время составляет всего 9%. Сыворотка спасает трех человек из четырех, которые были в прежнее время обречены умереть от этой болезни.

Несколько месяцев тому назад, изучая в Женеве методы лечения туберкулеза у Спаллингера (Spahlinger), я имел удовольствие встретиться с профессором Шигой, сильно заинтересованным открытием Спаллингера. Мы провели с ним вместе чрезвычайно интересный день, осматривая институт Спаллингера, и снятая при этом случае фотография помещена в настоящей книге. Липо Шиги спокойно и бесстрастно, и его неподвижность никак не отражает скрытого за ним паразитического мозга. Ему свойственна



простота всех великих людей; его обращение и поступки отличаются любезностью, вдумчивостью и вежливостью. При одном только упоминании о его любимой бактериологии его неподвижное до того



Рис. 39. Японский профессор Шига и автор этой книги  
д-р Давид Мастерс.

лицо загорается энтузиазмом, и быстрые вопросы и ответы, слыпящиеся на английском языке, обнаруживают всю ясность его ума.

Если мир обязан чем-то профессору Шиге из института Кита-зато в Японии за его работы по дизентерии, то он обязан кое-чем также и доктору Саймону Флексеру (Simon Flexner), главе

Рокфеллеровского института в Нью-Йорке, открытия которого в области изучения другой формы дизентерии приближают нас еще на один шаг к окончательной победе над этой болезнью.

Среди ряда загадочных болезней не последнее место по таинственности, окутывающей ее происхождение, занимает бери-бери. Вину за распространение этой болезни среди туземцев пытались свалить поочередно на целый ряд ползающих и летающих тварей, но определенно доказать этого не удавалось. В настоящее время принято объяснять эту болезнь какой-то недостаточей в составе пищи, и так как она поражает людей, питающихся рисом, то думают, что рис повинен в происхождении болезни. Эта теория сводится к следующему: при очистке риса уничтожаются зародыши, заложенные в зерне, богатые витаминами, и поэтому рисовое зерно утрачивает свою питательность. По существу это повторяет старую теорию о меньшей питательности белого хлеба по сравнению с хлебом из муки грубого помола, но только в данном случае место зерна пшеницы заняло зерно риса. Если бы мы вынуждены были питаться исключительно белым хлебом, подобно тому как восточные туземцы питаются одним рисом, мы вряд ли прожили бы долгое время. Даже крысы, будучи посажены на диету, составленную исключительно из белого хлеба, погибают благодаря отсутствию некоторых необходимых элементов пищи. Повидимому, питает нас не самый белый хлеб, но те добавки, которыми мы его сдобриваем.

Бери-бери была настолько распространена в японском флоте, что власти в конце концов прибегли к постановке ряда опытов для выяснения происхождения болезни. В результате этих исследований было изменено пищевое довольствие флота. Входивший в него до этого времени рис был изъят из употребления и заменен другим сортом риса. Положение сразу же резко изменилось к лучшему, и бери-бери вскоре стала редкой болезнью среди моряков японского флота. Очищенный рис выглядит столь привлекательно, что европейцы всегда будут предпочитать его неочищенному рису. Но наука определенно указывает, что при очистке риса зерно лишается наиболее ценных своих элементов, при отсутствии которых питание организма нарушается.

Один из моих ученых друзей, мнение которого заслуживает самого серьезного внимания, полагает, что настоящая бери-бери вызывается каким-то паразитом, но что ее часто смешивают с другой чрезвычайно сходной с ней болезнью, вызываемой отсутствием

витаминов. К ученым, считавшим, что бери-бери вызывается каким-либо паразитом, принадлежал и сэр Патрик Мэнсон, полагавший, что болезнь вызывается паразитом, передатчиком которого является какое-то насекомое; он указывал на то, что в то время как знаменитая реформа в Японии повлекла за собой резкое снижение заболеваний этой болезнью в японских войсках и тюрьмах, подобная же перемена диеты не дала никаких результатов в тюрьмах Малакки. Мэнсон полагал, что улучшение в Японии вызывалось некоторыми гигиеническими реформами, проведенными одновременно с новой диетой.

Бери-бери не без оснований интриговала умы ученых. Чем ближе присматриваешься к этой болезни, тем сложнее становится ее загадка. Китайцы чрезвычайно восприимчивы к этой болезни; их главную пищу составляет рис, который просто обдирается без какой-либо предварительной обработки. Клинги, обитающие на Малайском полуострове, очень редко страдают этой болезнью рис точно также является их основной пищей. Но они иначе готовят его, чем китайцы: перед обдиранием зерна они его сначала кипятят и затем высушивают. Убивает ли это кипячение микробов, которые противостоят кипячению риса в позднейшие стадии его обработки? Что клинги не обладают иммунитетом против болезни, доказывается тем, что когда они попадают в тюрьму и питаются тем же рисом, что китайцы, они также заболевают бери-бери.

Трудно найти более ясное доказательство того, что болезнь тесно связана с рисом, но эксперимент, сделанный одним исследователем в Куала Лумпуре, совершенно опрокинул те доводы, которые напрашивались сами собой. В Куала Лумпуре находились две тюрьмы, при чем заключенные в одной из этих тюрем постоянно страдали бери-бери, в то время как в другой тюрьме заболеваний не наблюдалось.

По инициативе доктора Треверса (Travers), рис для довольствия обеих тюрем стали брать из одних и тех же мешков. Для того чтобы результаты опыта были возможно надежнее, рис для здоровой тюрьмы варился в котлах зараженной тюрьмы. Тем не менее в этой тюрьме попрежнему не было больных бери-бери, что указывало на то, что происхождение болезни не связано с рисом. Когда доктор Треверс перевел больных бери-бери в ту тюрьму, в которой не наблюдалось заболеваний, они вскоре поправились; это указывало на то, что болезнь, повидимому была связана

с каким-то микробом, гнездившимся в тюрьме. Возможно, что наука со временем разрешит трудную проблему происхождения этой болезни.

Мальтийская лихорадка до конца девятнадцатого столетия была столь же загадочной болезнью, как бери-бери. Распространенная в Гибралтаре и на Мальте и встречающаяся также в других частях Средиземного моря, она часто смешивалась с другими лихорадочными заболеваниями. В 1887 году сэр Давид Брюс, бывший в то время военным врачом, принялся за исследование болезни. Его проникательному взору удалось заметить под микроскопом каких-то странных микроорганизмов, известных в настоящее время под названием *Micrococcus melitensis*, и он решил, что они и являются возбудителем болезни. У него не было, однако, абсолютной уверенности в этом; поэтому он вторично прибег к вскрытию трупа умершего от этой болезни и снова нашел тех же микробов в том же месте, а именно в селезенке. Он продолжал свои исследования и, когда при десяти вскрытиях находил в селезенке все тех же микрококков, он более не сомневался в своем открытии. Он развел в своей лаборатории культуру этих микроорганизмов и впрыснул ее обезьянам. Через несколько дней у обезьян развилась мальтийская лихорадка. После этого он привил ту же культуру человеку, и в этом случае точно также развилась мальтийская лихорадка, что доказывало с полной несомненностью, что возбудитель болезни был найден.

Ученые, со свойственной им пытливостью, сразу же старались выяснить, каким путем эти микробы попадали в организм человек. Никто этого не знал и никто не мог разрешить этот вопрос. И однако микроб все же проникал в тело человека, но ни один вор не прокрадывается так искусно и незаметно в дом и не скрывает более удачно путь своего проникновения. Даже Брюс был поставлен в тупик перед этой проблемой, и загадка продолжала долгие годы оставаться неразгаданной.

В 1904 году Брюс снова вернулся к этой проблеме. На этот раз у него была новая точка зрения на эту загадку. Тот факт, что туберкулез развивался в ряде случаев благодаря проникновению в организм туберкулезных бактерий с молоком от зараженных коров; навел Брюса на предположение, что в данном случае молоко могло играть аналогичную роль. Госпитали столь тщательно дезинфицировались, что казалось совершенно невыполнимым, чтобы микробы могли гнездиться где-то в их стенах; но в Гибралтаре

и на Мальте по преимуществу употреблялось козье молоко, при чем торговцы пригоняли коз непосредственно к дому потребителя и доили их на глазах у покупателя. Не снабжали ли козы покупателей еще чем-нибудь сверх молока?

Брюс и другие члены комиссии, образованной для изучения болезни, сделали прививку микрококков мальтийской лихорадки нескольким козам, чтобы выяснить, способны ли они заразиться этой болезнью. Козы совершенно не реагировали на прививки, температура у них не повышалась, и исследователи сделали из этого вывод, что они обладают естественным иммунитетом против болезни, которая поражает такую массу людей.

В начале 1905 года доктору Дзамитту (Zamitt), входившему в состав комиссии, пришла в голову мысль произвести исследование крови у коз, которым были сделаны прививки. К его изумлению, это исследование, предпринятое без какой-либо предвзятой мысли, показало, что микробы присутствовали в большом количестве в крови коз.

Непосредственно после этого, он и Брюс приступили к исследованию коз на Мальте и нашли, что на каждые две козы одна была заражена микробами мальтийской лихорадки. Животные, однако, нисколько не страдали от этого. Они были совершенно здоровы, но исполняли роль носителей инфекции.

Когда исследователи принялись за исследование молока, то они стали находить микрококков в одной пробе за другой; на 100 проб молока 10 оказались зараженными.

Это открытие блестяще подтверждено экспериментом в крупном масштабе, состоявшемся в открытом море. Это был произвольный эксперимент, но он имел абсолютную убедительность. Пароход, отправлявшийся из Средиземного моря в Америку, вез большой транспорт коз; каждый, кто пил во время перехода козье молоко, заболел мальтийской лихорадкой, в то время как среди тех, кто воздерживался от этого молока, не было ни одного случая заболевания.

Гибралтарские власти не нуждались в дальнейших указаниях. Они издали приказ об удалении всех коз из Гибралтара, и как только козы были изгнаны, лихорадка прекратилась среди гарнизона. На Мальте во всех военных и морских учреждениях, а также в госпиталях было воспрещено употреблять козье молоко. Этим путем сэр Давид Брюс и доктор Дзамитт победили мальтийскую лихорадку.

Если бы кому-нибудь удалось добиться такой же победы над другой лихорадкой, которую мы называем инфлуэнцой, то можно себе представить, насколько выиграло бы от этого человечество. Вместо этого, эпидемии инфлуэнцы продолжают появляться и исчезать, унося с собою жизни и оставляя свои жертвы добычей всевозможных осложнений. Обычное представление об инфлуэнце сводится к тому, что „это довольно безобидная болезнь“. Но это представление совершенно неверно. Инфлуэнца нечто большее, чем легкая простуда. Это болезнь, которой должно опасаться, болезнь, сопровождаемая осложнениями, оканчивающимися смертью. Во время сильной эпидемии „испанки“ в 1918 г. в некоторых местах имели место совершенно неопишуемые сцены. Инфекция была очень вирулентна и смертельна. В Кэптоуне и других городах люди умирали на улицах. Эта эпидемия, начавшись в Испании, обошла весь мир и унесла на своем пути несколько миллионов жизней. Число смертей от инфлуэнцы в Англии и Уэльсе за страшный 1918 год составило 112 329, при чем в одном только Лондоне 13 088 человек умерло от этой болезни, которую часто называют „легкой простудой“.

Несмотря на достигнутый нами уровень знаний и на могучие средства, имеющиеся в распоряжении науки, мы совершенно не в состоянии сказать, что вызывает инфлуэнцу. Некоторые из наиболее видных современных бактериологов годами пытались открыть ее возбудителя, но их попытки оказались тщетными. Почти не подлежит сомнению, что он принадлежит к числу тех мельчайших микроорганизмов, проходящих сквозь фильтры, о которых мы упоминали в начале книги; если это так, то только усовершенствованный микроскоп, способный давать значительно большее увеличение, чем дают те микроскопы, которыми мы пока располагаем, или же фотографические методы, примененные при открытии микробов ящура, смогут их обнаружить.

Полагая, что более сильные микроскопы смогут раскрыть перед нами совершенно новый мир, люди непрерывно работают над усовершенствованием современных оптических инструментов. Несколько лет тому назад считали, что увеличение в 900 раз представляет собою предел микроскопического увеличения. Этот предел был достигнут и превзойден, а в течение последних двух лет ученые начали говорить о тех результатах, которые могли бы быть достигнуты при помощи микроскопа, увеличивающего в 8000 раз. Но и эта мечта ученых оказалась далеко превзойденной, так как

в настоящее время в Берлине имеется изумительный микроскоп, изобретенный проф. Зидентопфом (Sidentopf), который увеличивает в 25 000 раз. Если под этим микроскопом разглядывать вертикальную линию цифры „1“, то она казалась бы нам шириной в 10 метров. Кто в состоянии предсказать, какие открытия может принести это изобретение?

---

## ГЛАВА XVI.

Существует ли то, что можно назвать вторым зрением? Обладают ли некоторые люди способностью смотреть вперед, в будущее, подобно тому как некоторые могут смотреть назад, сквозь даль веков, в глубокое прошлое? Геолог находит несколько раковин на вершине горы и сразу же узнает, что в какую-то отдаленную эпоху гора находилась на дне моря. В одно мгновение взгляд, брошенный на несколько раковин, отгоняет миллионы лет, и на месте окружающих человека горных вершин его мозг воссоздает картину доисторического моря. Он видит заключенные в земле силы, скрытые внутри того шара, на поверхности которого мы живем, жидкие раскаленные массы, рвущиеся на волю сквозь земную кору, поднимающие дно океана, превращая его в горы, и заставляющие горные цепи опускаться на дно океанов. Его способность смотреть назад в даль времен покоится на специальной тренировке его мозга. Он способен воссоздать картину прошлого на основании самых незначительных следов. Он обладает даром индукции. Если он способен на это, то не могли ли другие люди, созерцая какие-либо незначительные явления, оказаться способными предсказать то, что случится через год или через сто лет?

Скептики будут качать головой и говорить, что когда люди окажутся способными смотреть сквозь каменные стены, то после этого они, пожалуй, окажутся способными заглядывать в будущее. Мы имеем перед собой, однако, пример сэра Джемса Симпсона, несомненный гений которого очевидно обладал даром предвидения. За полвека до того, как Эдиссон заставил светиться лампу при помощи электричества, человек, которому суждено было открыть могущественные свойства хлороформа, писал: „Возможно даже, что путем концентрации электрического света и света другого происхождения, мы сможем делать многие части тела, если не все тело целиком, достаточно прозрачным, чтобы оно было доступно для исследования опытному глазу врача или хирурга“.

Молодой шотландец, только что приступавший к работе на благо человечества, еще задолго до того, как жилища людей озветились электрическими лампами, спокойно утверждал, что в один прекрасный день мы сможем смотреть сквозь человеческое тело. Никто лучше молодого Симпсона не знал, сколько мучительных страданий избегнет человечество, если врачи и хирурги будут обладать способностью видеть внутри организма и наблюдать его работу. Он указывал на чудо, и это чудо свершилось. Но сэр Джеймс Симпсон умер, не увидев осуществления своей мечты.

Это чудо было достигнуто при помощи X-лучей. Эти лучи совершенно незримы для человеческого глаза. Ни один человек никогда не видел этих лучей, и самое большее, что мы можем сказать, это то, что мы видели свечение кристаллов платино-циановой соли бария, помещенных на пути прохождения лучей; мы видели отражение этих лучей и только. И тем не менее, при помощи этих лучей мы в состоянии снять фотографию с человека, и его одежда и ткани тела растают от этих лучей, и мы получим изображение скелета, на котором ясно будут видны все кости и суставы. Мы можем сфотографировать толстую железную или стальную полосу и увидеть трещины и пустоты внутри этой полосы. Мы сможем сделать еще многое другое при помощи этих лучей, которых никогда не видел ни один человек.

То, что эти лучи вообще были открыты, это одна из сказок науки. Шансы открытия чего-то недоступного зрению настолько незначительны, что их можно не принимать во внимание. Можно было бы с полной уверенностью утверждать, что то, что недоступно нашему слуху, зрению, осязанию, вкусу и обонянию, никогда не будет открыто, так как человеческое тело в состоянии воспринимать явления только при помощи этих чувств. Но если бы мы стали настаивать на этом, то впали бы в заблуждение, потому что мы упустили бы из виду все тончайшие изобретения человека и ряд вещей, которые он открыл и которые в некоторых отношениях обладают более развитой чувствительностью, чем он сам.

Фотографическая пластинка, например, являющаяся изобретением человека, в некоторых отношениях совершеннее человека. Человек может мечтать, вызывать ряд картин в своем воображении и наслаждаться этими мысленными образами. Но они существуют только для него самого. Его сосед не может ими наслаждаться. Если человек одарен художественными способностями,



то он может стараться запечатлеть пером, карандашом или кистью те картины, что созданы его мозгом, но представляется сомнительным, чтобы даже самый выдающийся художник из когда-либо живших мог запечатлеть с абсолютной точностью те образы, что несутся в его воображении.

Фотографическая пластинка обладает, однако, столь высокой светочувствительностью, что каждый луч, попадающий на пластинку сквозь линзу объектива, вызывает известное химическое изменение в соответственной точке чувствительного слоя, покрывающего пластинку. Все поверхности живых и неодушевленных предметов, отражающие с различной интенсивностью световые лучи, оказывают подобное действие на фотографическую пластинку. Когда мы открываем затвор камеры, бесчисленные миллионы световых лучей проникают сквозь объектив и, попадая на пластинку, оказывают на нее в зависимости от своей силы то более резкое, то более слабое действие. Пластинка столь чувствительна, что она способна воспринимать миллионы оттенков в силе световых лучей, и когда мы проявляем пластинку, мы видим, что каждый луч оставил на ней след и содействовал воссозданию точного изображения той картины, что развертывалась перед объективом камеры. Но только свет воздействовал на пластинку в обратном направлении: белые лучи настолько сильно поражают чувствительный слой пластинки, что при проявлении те места, куда они попали, выходят черными, в то время как более темные лучи оказывают на него столь малое действие, что участки, подвергшиеся их воздействию, остаются светлыми. Подкладывая под негатив лист светочувствительной бумаги и подвергая его действию света, мы получаем с обратного изображения на негативе нормальное изображение на бумаге. Черные участки негатива препятствуют проникновению световых лучей, и поэтому соответствующие им участки бумаги не подвергаются их воздействию и остаются белыми; светлые участки негатива свободно пропускают световые лучи, которые, действуя на чувствительную бумагу, оставляют на ней черные пятна. При помощи одного негатива мы в состоянии отпечатать миллион фотографических снимков, позволяющих миллиону людей воспринять ту сцену, которую мы засняли. В этом отношении фотографическая пластинка выше человека.

Я остановился с такой подробностью на фотографической пластинке, так как она явилась важным звеном в открытии X-лучей; другим звеном был ключ от двери; менее важным звеном было

умение человека выдувать стекло, но самым важным звеном в этом открытии был — сам человек.

X-лучи необыкновенное явление, и для их открытия требовался человек необыкновенных качеств. Комбинация существенных элементов, приведших к этому открытию, настолько редкая, что она едва ли когда-либо может снова повториться. Острый интерес к фотографии, исключительное умение выдувать стекло, странная привычка пользоваться дверным ключом, как закладкой для книги, тренированный мозг ученого, специально интересовавшегося электрическими токами и световыми волнами, и необычайная настойчивость в искании, которая помогла ему добиваться выяснения причины необычайного явления и найти ее — таковы были свойства, столь удачно сочетавшиеся в лице одного человека. Ими обладал Вильгельм Конрад фон Рентген, родившийся в Леннепе, в Пруссии, в 1845 г. и занимавший должность профессора физики в ряде городов, до того как он обосновался в Вюрцбурге в 1885 г.

Около этого времени великий германский физик Герц производил опыты, которые привели его к открытию волн, вызываемых разрядом электрической искры в воздухе; открытие этих волн названных волнами Герца, послужило основой беспроволочного телеграфа. Эдиссон только что дал миру электрический свет, и профессор Лондонского университета Дж. А. Флеминг пытался разрешить вопрос, почему электрические лампочки, перегорая от времени, чернели. В результате ряда экспериментов, начатых им в 1882 г., Флеминг нашел, что раскаленная угольная нить лампы бомбардировала стекло угольными молекулами, которые и вызывали почернение стекла. Сконструировав несколько особых ламп с L-образно изогнутыми трубками по бокам, он открыл, что молекулы могли передвигаться только по прямым линиям, что они не могли описывать кривых и огибать углов, и пришел в конце концов к заключению, что эти молекулы являлись отрицательно заряженными атомами электричества, названными потом электронами.

Любопытство, возбужденное у профессора Флеминга почернением перегоревших ламп, привело его в конце концов к изобретению поразительной лампы, более волшебной чем лампа Аладдина, — Флеминговского вентиля, сделавшей возможным беспроводное телефонирование. Батарея больших вентиляных ламп, величиной с футбольный мяч, превращает голос Мельбы или скрипичное соло Крейсlera в звуковые волны и передает их

на ли в темное пространство, в то время как маленькие лампы в наших жилищах улавливают эти безмолвные электрические волны и превращают их снова в прекрасную музыку, ласкающую наш слух. И все это волшебство достигнуто благодаря перегоранию ламп! Флеминг стремился к знанию ради самого знания, но в результате его наблюдений и экспериментов миллионы людей имеют возможность во всем мире наслаждаться каждый вечер радио-концертами.

За три года до того как проф. Флеминг приступил к своим экспериментам над обыкновенной электрической лампой, сэр Уильям Крукс, экспериментируя с катодным лучом, открытым двадцатью годами ранее немецкими учеными, высказал предположение, что луч вызывался частицами светящейся материи. Когда электрическая искра проскакивает между двумя полюсами в трубке, из которой выкачан воздух (вакуум-трубки), то из точки, к которой направляется искра, т. е. из катода, появляется луч и придает стенкам трубки желтоватый отблеск. Герц не верил в то, что луч состоял из частиц светящейся материи. Стремясь опровергнуть теорию Крукса, он поместил между катодом и стенкой трубки тонкую пластинку алюминия, чтобы преградить доступ светящимся частицам материи к стеклянным стенкам трубки. Он исходил из того, что этот металлический экран окажется непроницаемым для частиц материи, и что если, несмотря на это, свечение трубки будет продолжаться, то этим самым будет доказана ошибочность теории английского ученого. Металлический экран не повлиял на свечение трубки, и отсюда был сделан вывод, что Крукс ошибался, хотя на самом деле именно он был прав.

Рентген был очень заинтересован опытами, которые Герц производил в Бонне, и начал сам производить аналогичные эксперименты в Вюрцбурге, при чем сам выдувал вакуум-трубки для этих целей. Он также стремился открыть истинную природу этого явления, разгадать тайну катодных лучей и выяснить, состояли ли они из частиц светящейся материи или же нет.

„Частицы материи, огибая кривизну стекла, могут обнаруживать признаки трения“, думал он. Это было в 1892 г., через несколько лет после того, как профессор Флеминг применял свою лампу странной формы, с отходящей от нее боковой трубкой, для того, чтобы выяснить, в состоянии ли молекулы огибать углы. Рентген не мог получить вакуум-трубку желаемой формы, поэтому он взялся сам за стеклодувную трубку и выдул трубку своей собственной конструкции с S-образными трубками на обоих ее концах.

Дополнив необходимыми частями сконструированный им прибор, он пропустил сквозь него сильный электрический заряд, внимательно следя за появлением признаков трения в изгибах трубки. Его острый взор не был в состоянии что-либо обнаружить. Не было никаких видимых признаков трения. Все его труды по выдуванию сложной вакуум-трубки и сборке прибора казались напрасными.

Сняв прибор со стола, заваленного различными предметами, на котором он производил свой опыт, он отправился завтракать. После завтрака он взял свою фотографическую камеру, заряженную несколькими пластинками, и решил искать утешения в своем любимом развлечении. Сделав снимки, он вынул пластинки из кассет и положил их в проявитель. Следя за появлением изображения на одной из пластинок, он увидел что-то совершенно непонятное. Вынув пластинку из проявителя, он поднес ее к красному фонарю и с удивлением увидел на негативе силуэт ключа. Если бы он был спиритом, то он мог бы приписать эту фотографию духам и больше над этим не задумываться. Но для него это было изображение настоящего ключа, хотя он был в полном недоумении, каким образом оно могло оказаться на пластинке.

„Удача благоприятствует лишь тем, кто к ней подготовлен“, сказал Пастер.

Удачный случай был причиной появления этого изображения на пластинке, и удача благоприятствовала Рентгену, так как он был достаточно подготовлен. Перед ним было нечто необычное, нечто, чего он не был в состоянии понять, и он сразу же попытался найти объяснение загадочному случаю. Он сел и стал припоминать все, что связано с пластинками и фотографированием, где лежали пластинки, и что он с ними делал. Он вспомнил, что они лежали на столе, что книга, которую он читал, лежала над ними и что в книгу был вложен ключ, которым он, по своему обыкновению, заложил место, на котором остановился.

Острый ум исследователя, поглощенный теорией электрических волн и световых лучей, привел в связь изображение ключа с тем опытом, который он производил утром, и на следующий день он расположил предметы на столе в том же порядке, как они лежали накануне. Пластинки были положены под книгу с вложенным в нее ключом, вакуум-трубка была поставлена на столе в том же положении, как в первом опыте. Рентген пропустил электрическую искру сквозь трубку, вынул пластинку из-под книги и, отправившись в темную комнату, стал ее проявлять. С напряженным вни-

манием следил он за пластинкой и увидел, как постепенно на негативе стали вырисовываться слабые очертания ключа.

Загадка была разрешена. Он открыл какие-то световые лучи, которые могли проходить сквозь толстую книгу и влиять на фотографическую пластинку.

Что это были за лучи? Этого он не знал. Они были той неизвестной величиной, которая обозначается в алгебре буквой  $X$ , и он назвал их поэтому  $X$ -лучами. Позднее они были названы его именем и под названием рентгеновских лучей известны теперь всему цивилизованному миру.

Отложив все свои остальные работы, он принялся за исследование странных лучей, способных проходить сквозь книгу, и нашел, что эти лучи обладали особой исключительной проникающей способностью, позволявшей им проходить сквозь многое другое, кроме книг. Но открытые им лучи оставались невидимы, и у него явилась мысль, что возможно заставить светиться какое-нибудь вещество под действием этих лучей. Он принялся за поиски такого вещества. Это оказалось длительной задачей, требовавшей большого терпения и многих опытов, но в конце концов он нашел, что кристаллы платиново-цианистой соли бария обладали способностью отражать эти лучи, и когда они подвергались действию этих лучей, то они светились, даже в том случае, если они были помещены позади экрана из черного картона, защищавшего их от света. Наконец, в декабре 1895 г. он сообщил миру о своем открытии. Он нашел магические лучи, которые давали человеку возможность видеть сердцевину стальной полосы и фотографировать свои собственные кости.

Хирурги восторженно приветствовали открытие, так как оно давало им возможность сразу же находить переломы костей и ясно определять расположение трещин. Вывихи становились ясно видны. Попавшие в тело иголки и другие посторонние предметы можно было точно локализовать, а также ясно определять местоположение случайно проглоченных инородных тел. Наконец, было найдено, что некоторые болезни поддавались лечению посредством  $X$ -лучей.

Целительные свойства этих лучей были открыты только ценой потери отдельных членов и даже жизни смелыми учеными, работавшими с ними. Первым пионером в этой области был доктор Дж. Халл-Эдуардс (J. Hall Edwards) из Бирмингэма, который начал свои исследования в 1896 г., через год после того как Рентген сообщил о своем открытии. Применяя продолжительное время лучи

в различных случаях в Бирмингэмской больнице, он нашел, что они приносили значительную пользу его пациентам. Через некоторое время он обнаружил небольшую язву на своей руке; затем появились еще язвы. Они были подвергнуты лечению, но, вместо улучшения, они все ухудшались.

Наконец, он понял, что язвы вызывались лучами, поражавшими его руки во время лечения пациентов. Лучи буквально съедали его руки. Он начал сильно страдать, но не хотел даже слышать о прекращении опасного для него занятия. В продолжение всего того времени, что лучи исцеляли других людей, они уничтожали его мышцы и кости.

Постепенно язвы распространились на предплечье, причиняя ему страшные боли. Затем они появились на теле. Но он не хотел сдаваться. Наблюдения, которые он делал, обогащали мир, делая лучи безопасными для других людей. Он был настолько предан своему делу, что тратил все свои заработки на новые опыты. Боли никогда не покидали его, но он, тем не менее, упорно продолжал работать.

Подобный героизм вызывает преклонение. Каждый день он направлял целительные лучи на своих пациентов, те самые лучи, которые постепенно разрушали его организм. Наконец, его положение настолько ухудшилось, что ему пришлось отнять левое предплечье; затем настала очередь правой руки, и он был вынужден прекратить работу. Его неустанная энергия нашла выход в писании тех книг об X-лучах, которые оказались столь ценными для ученых и практикующих врачей. В 1922 г. он был награжден бронзовой медалью Карнеджи для героев. К счастью, его жизнь уцелела, и британское правительство назначило ему пенсию в размере 120 фунтов стерлингов (1200 рублей) в год. Я надеюсь, что со временем государство научится более справедливо оценивать тех людей, которые жертвуют собой ради общего блага.

Болезнь, вызываемая X-лучами, называвшаяся первоначально дерматитом, а теперь признанная за особую форму рака, развивается в результате постоянного воздействия лучей, продолжающегося месяцами изо дня в день. Пациент, подвергающийся лечению X-лучами в течение коротких сроков, рискует очень немногим, так как сроки и продолжительность лечения тщательно рассчитываются таким образом, чтобы, достигая максимального лечебного эффекта, не повредить вместе с тем кожи. Больные подвергаются лечению приблизительно раз или два в неделю, в то время как

пионеры рентгенотерапии подвергались воздействию лучей ежедневно в продолжение всего рабочего времени. Благодаря этому организм был не в силах противопоставить свои восстановительные силы разрушительным процессам, и начинался дерматит.



Рис. 40. Д-р Халл-Эдуарде после потери руки от работы с Рентгеновскими лучами и он же в более ранние годы.

Сам великий американский изобретатель Эдиссон также болел легкой формой дерматита, экспериментируя с X-лучами, а Кларенс Далли, один из его ассистентов, погиб от этой болезни. Язвы появились у него на руках в 1898 г., и он сильно страдал в течение пяти лет. В 1903 г. ему ампутировали руку, но операция его не спасла. Жизнь продолжала еще теплиться в нем около двух лет и погасла в 1905 г.

Годом раньше доктор Блэкер (Bloker), проделавший блестящую работу с X-лучами в госпитале Сент Томас, погиб по той же причине. Совсем недавно, 2 января 1925 г., профессор Бергонье (Bergonié), знаменитый французский ученый, посвятивший много времени изучению влияния радиевых лучей на раковые опухоли, умер как жертва своих работ. Ряд операций, которым ему пришлось подвергнуться, закончился ампутацией правого плеча, и в конце концов он погиб мученической смертью от тех самых лучей, посредством которых он стремился излечивать других.<sup>1</sup> Можно насчитать еще около тридцати мужественных врачей и сестер, лишившихся жизни благодаря постоянной работе с X-лучами, и целый ряд работников, ставших полными инвалидами. Это подлинные герои науки, не удостоившиеся никаких почестей и никем не воспетые. Они наметили путь и сделали его более безопасным для дальнейших работников.

В настоящее время драгоценным другом всех работающих с X-лучами является свинец, единственный металл, непроницаемый для них. Первоначально для предохранения от лучей стали применять свинцовые передники и свинцовые перчатки, но в настоящее время лечение производится таким образом, что пациента помещают в особую, выложенную свинцом комнату с окошечками из свинцового стекла, через которые медицинский персонал может наблюдать за больным, не входя в соприкосновение с лучами.

В то время как, с одной стороны, постоянное воздействие этих лучей способно причинить смерть, а, с другой стороны, их целебные свойства все еще представляются проблематичными, ценность лучей, как диагностического средства, не подлежит никакому сомнению. Диагноз является, повидимому, специфической областью их применения. Переломы костей определяются с чрезвычайной точностью посредством X-лучей; давая пациентам внутрь препарат висмута, возможно фотографировать и внутренние органы, которые столь же ясно фиксируются на пластинке, как кости. Это дает возможность специалистам убеждаться в наличии ненормальных изменений в организме, ставить определенный диагноз заболеваний и их точную локализацию. Фотографируя больного, принявшего висмут вместе с пищей, через каждые четверть часа, возможно проследить весь ход пищеварительного процесса и,

---

<sup>1</sup> Его именем названа клиника раковых болезней в Рентгенологическом радиевом институте в Ленинграде.



в большинстве случаев, точно определить место, где нарушена правильность его течения. Хирурги не вынуждены больше оперировать вслепую; при помощи X-лучей они могут точно установить границы пораженного участка; тело стало прозрачным, как это много лет тому назад предсказал Симпсон.

Не менее значительную роль, чем в открытии X-лучей, сыграло знание фотографии в изобретении Финзеновской лампы. Профессор Нильс Р. Финзен (Niels R. Finsen) родился в Рейкьявике, столице Исландии, в 1860 г. и получил медицинское образование в Копенгагенском университете. Его интересовали явления света. Он стремился все к большему расширению своих познаний в этой области, так как он знал, что свет оказывает глубокое влияние на жизнь. На чердаке Копенгагенского университета начал он те эксперименты, которым суждено было прославить его имя. Получив в 1890 г., когда ему было тридцать лет, ученую степень, он направил свое внимание в сторону натуральной оспы, той болезни, побеждать которую научил людей Дженнер. Финзен за-



Рис. 41. Нильс Финзен.

пялся, однако, не вакцинацией, а теми пузырьками, которые оставляют после себя хорошо знакомые ядины и рубцы. Он сделал их предметом специального изучения и пытался найти способ, предупреждавший их образование. Его исследования показали ему, что определенные световые лучи вызвали образование на коже этих пузырьков и их вскрытие. Ему было хорошо известно, что кожа отличается особой чувствительностью к свету и что фотографическая пластинка, тоже обладающая светочувствительностью, не реагировала на красные лучи; отсюда он сделал вывод, что если больного оспой поместить в затемненную комнату, пропускающую только красные лучи, то можно предупредить появление пузырей и избежать обезображивающих следов болезни.

Через год после того как он опубликовал свою теорию, в Копенгагене разразилась вспышка натуральной оспы. Теория Финзена была подвергнута проверке. Окна палат, в которых помещались больные, были завешены красными шторами и занавесами, белые лампы были заменены красными, и в результате этих мер те симптомы болезни, которых опасаются больше всего, не появились. Теория Финзена оправдала себя. Попутно он доказал, что те люди, которые в средние века пытались лечить болезнь, завешивая красными занавесами кровати больных, не были столь невежественны, как мы склонны были думать; знакомство с этим обстоятельством способствовало обычаю англичан завешивать при появлении оспы красными занавесами окна и постели и одевать больного в красную фланель.

Финзен, исходя из всем известного свойства солнечных лучей убивать бактерии, стал искать способы, которые дали бы возможность управлять этими целебными лучами и применить их для блага страждущего человечества. Он начал делать опыты с электрическими лампами, чтобы выяснить, возможно ли концентрировать все целебные световые лучи и изолировать вредные тепловые лучи, обжигавшие кожу. Он старался получить только одни актинические фиолетовые и ультрафиолетовые лучи, без тепловых. Это было похоже на стремление получить воду, которая не делала бы человека мокрым. Все это время здоровье самого Финзена подтачивала болезнь; но вопросы собственного здоровья отодвигались у него на второй план перед вопросом использования целебных световых лучей.

Одной из задач, которые поставил себе Финзен, было добиться того, чтобы световые лучи проникали на известную глубину под кожу. Это значило идти против природы, так как человеческое тело устроено таким образом, чтобы воспрепятствовать световым лучам проникать в ткани и причинять вред. Загар, которым люди покрываются летом, является природной защитой от разрушительного действия солнечных лучей; развивающийся пигментный слой препятствует проникновению их сквозь кожу.

Финзен сосредоточил свое внимание на этой проблеме. Этот пигмент откладывала кровь под влиянием света; если бы он мог воспрепятствовать крови, иливать к поверхности кожи, то этим самым он дал бы возможность световым лучам проникать в глубь и оказывать свое целебное действие. Но как достичь этого? Мог ли он добиться этого, прибегнув к помощи давления?

Взяв два куска стекла, он плотно зажал между ними свое ухо и, направив на него лучи своей лампы, принялся экспериментировать. Через некоторое время он убедился в том, что, отгоняя посредством давления кровь от поверхности кожи, он давал световым лучам доступ к более глубоким слоям. Но, если бы он позволил проникать вглубь обыкновенному солнечному свету, то разрушительные тепловые лучи нанесли бы тканям больше вреда, чем целебные актинические лучи в состоянии были бы поправить.

Ему необходимо было найти способ фильтрации лучей, которые освобождали бы их от примеси вредных тепловых лучей, подобно тому как, фильтруя питьевую воду, мы очищаем ее от вредных посторонних примесей. Это кажется совершенно неосуществимым, но в конце концов он преодолел казавшееся невозможным, сконструировав первую Финзеновскую лампу.

В маленьком строении — скорее сарайчике, чем доме, — принял он своего первого пациента, Нильса Моргенсена. В течение восьми лет врачи пытались вылечить Моргенсена от волчанки или туберкулеза кожи. Они ничего не могли поделать и признали его неизлечимым. Финзен зажег свою лампу и, держа в руке линзу, направил целебные световые лучи на пораженный участок кожи. Моргенсен ничего не чувствовал. Финзен продолжал процедуру, пока большой участок не показался слегка воспаленным.

Казалось, как будто свет только обострял болезнь вместо того, чтобы излечивать. Образовался пузырь, который вскоре стал подсыхать. Когда корочка отвалилась, то кожа под ней оказалась совершенно здоровой. Моргенсен был исцелен от неизлечимой болезни.

Весь Копенгаген говорил об этом. Новость быстро распространилась по всему свету. Дания сразу же оценила по



Рис. 42. Нильс Моргенсен, первый пациент Финзена, излеченный им от волчанки.

достоинству открытие Финзена. Ему были предоставлены средства для производства дальнейших экспериментов. Было положено основание Финзеновскому медицинскому институту, оборудованному на государственные средства, и через несколько лет сотни пациентов стали ежедневно подвергаться лечению посредством чудесной Финзеновской лампы.

В изобретении этой лампы проявился поразительный гений Финзена. Она представляет собой мощную дуговую лампу, силой в 40 000 свечей, дающую столь яркий свет, что работающие с ней должны надевать темные очки для предохранения зрения; свет ее столь силен, что если подвергнуть тело непосредственному воздействию его лучей, то они быстро спалили бы все мясо. Чтобы воспрепятствовать рассеиванию лучей, лампа окружена глубоким алюминиевым экраном, задернутым снизу красной шторкой, чтобы предохранить больного. Интенсивный свет лампы создается электрической дугой, образующейся между двумя углями; уголь применяется для этой цели, потому что мы не знаем ничего другого, что было бы в состоянии выдержать такое колоссальное нагревание, не сгорая немедленно. Угли берутся различной величины и располагаются таким образом, чтобы давать как можно больше целебных фиолетовых и как можно меньше вредных световых лучей.

Свет направляется через четыре длинные трубки, имеющие вид телескопов, расположенные таким образом, чтобы лучи из всех трубок концентрировались в одной точке. Кто пользовался зажигательным стеклом для собирания в одну точку солнечных лучей, знает, насколько опасна эта точка концентрированного света. Если бы для этих целей в Финзеновских лампах применялись обыкновенные линзы, то сконцентрированные в одном фокусе лучи могли бы в одну-две минуты разрушать всякую жизнь. Но в них не применяются простые линзы. Финзен искал линзу, которая лишила бы свет разрушительных лучей, и нашел, что идеальной линзой для этой цели может служить линза из кварца или горного хрусталя. Интенсивный жар, от которого стекло дает трещины и плавится; не оказывает действия на горный хрусталь, который обладает поразительной способностью противостоять одновременно крайним пределам жара и холода и в то же время свободно пропускает те целебные лучи, которые задерживаются обыкновенным стеклом. Следует помнить, что когда солнце светит сквозь окно, то все целебные ультра-фиолетовые лучи не проникают в комнату,

так как стекло задерживает их подобно непроницаемой стальной переборке. Сквозь стекло проходят тепловые лучи; остающиеся по ту сторону окна лучи, невидимые для глаза, представляют собой саму жизненную энергию. Оконные стекла будущего должны пропускать эти невидимые целебные лучи.



Рис. 13. Лечение лампой Финзена в Институте его имени в Копенгагене.

Однако, как ни замечательны свойства горного хрусталя, существуют все же пределы того тепла, которое он в состоянии выдержать; поэтому Финзену надо было найти что-нибудь, что поглощало бы тепло, действующее на линзы, не давая ему достигать опасного предела. Вода является, конечно, идеальной средой,

поглощающей тепло, и Финзен в конце концов прибег к охлаждению линз посредством струи воды, непрерывно циркулирующей между линзами. С целью поглощения возможно большего количества желтых и других вредных лучей, Финзен окрасил воду в синий цвет раствором медного купороса. Благодаря этому, большинство вредных лучей было исключено из потока света, исходящего из четырех телескопов; но, чтобы вдвойне защитить своих пациентов, Финзен изобрел особый компрессор, который, сдавливая кожу пациента, отгоняет с поверхности кровь и дает возможность целебным лучам проникнуть в ткани и оказать свое благотворное действие. Компрессор состоит из двух пластинок горного хрусталя, тоже охлаждаемых посредством протекающей между ними водяной струи, которая в свою очередь поглощает тепловые лучи, которые могли проникнуть сквозь предшествующие охлаждающие линзы. Страдающий волчанкой больной подвергается лечению ежедневно приблизительно в продолжение часа до тех пор, пока не наступает полное излечение.

Вскоре в Копенгаген стали стекаться врачи со всех концов мира, чтобы посмотреть замечательную лампу, изобретенную Финзеном, и познакомиться с тем, как она работает. Лондонский госпиталь был первой больницей за пределами Данпи, приобретшей Финзеновскую лампу, и с тех пор тысячи бедных людей были излечены от страшной болезни — волчанки. Статистика Лондонского госпиталя показывает, что Финзеновская лампа излечивает восемь случаев волчанки из десяти. Самому Финзену удалось добиться излечения в девяти случаях из десяти.

Открытие Финзена было увенчано в 1903 г. присуждением ему Нобелевской премии. Но мужественный ученый, продолжавший столько времени борьбу за спасение других, оказался не в силах спасти самого себя. В течение нескольких лет он сопротивлялся болезни, но в апреле 1904 года стало ясно, что его дни сочтены. Пятью месяцами позже Финзен скончался, восхваляемый всем миром.

---

## ГЛАВА XVII.

Человек окончательно покорил ряд болезней посредством прививок и вакцинации, но процессы, происходящие при этом в организме и ведущие к исцелению, остаются для большинства людей неразрешенной тайной. Некоторые микробы, попавшие в организм человека, оказывают на него губительное действие. Врач впры-

скивает этому человеку еще больше тех же микробов, культивированных в своей лаборатории, и больной поправляется. Логика подсказывает, что увеличение числа микробов в организме должно бы ускорить конец; вместо этого оказывается, что оно способ-



Рис. 44. И. И. Мечников.

ствует его выздоровлению. Само собой разумеется, бактерии в вакцине всегда или мертвые или ослаблены.

Почему дополнительное количество микробов, введенное в организм, вместо того чтобы убивать его, излечивает болезнь, представляется непонятной загадкой обыкновенному человеку. Действуют ли микробы в качестве ядра, вокруг которого концентри-

рутся защитные силы организма и, поборов новых пришельцев, находят в этой победе импульс, помогающий им побороть главные силы микробов, для чего они первоначально были слишком слабы? Иногда при производстве опытов не удается заставить жидкость кристаллизоваться; но достаточно опустить в нее несколько кристаллов, как тотчас же вокруг них начинают осаждаться кристаллы. Действуют ли впрыснутые в тело мертвые микробы каким-либо аналогичным образом, либо на защитные силы организма, либо на находящиеся в нем живые микробы? Целый ряд подобных вопросов и соображений возникает в уме при простом упоминании о том, что делает организм иммунным по отношению к ряду болезней, и самое лучшее, что мы можем сделать, это указать на несколько простых фактов, связанных с этими явлениями, еще не вполне разгаданными. Самой выдающейся фигурой в этой области является бесспорно Илья Мечников, которому наука обязана раскрытием главных тайн, связанных с процессами, при помощи которых организму удается побороть болезнь. Его открытие роли белых кровяных телец произвело революцию в современном научном мышлении. Илья Мечников, ставший впоследствии одним из директоров Пастеровского Института в Париже, родился в Харькове в 1845 г.; он посвятил себя зоологии и изучал с исключительным интересом простейшие формы жизни, находимые в морской воде, и тех страных мелких животных, которые обитают на морском берегу. Умер он в 1916 г.

Всем знакомы, вероятно, скачущие в морском песке прыгуны, на которых натыкаешься, расшевелив рукой песок, и которые сейчас же пытаются найти убежище под ближайшим камнем. Кому не приходилось наблюдать в аквариуме, как причудливая, прекрасная морская анемона раскрывала свои лепестки, подобные лепесткам маргаритки, как ее задевала, проплывая мимо, креветка, и лепестки сворачивались и медленно, но неуклонно втягивались в тело анемоны. Вот некоторые из меньших чудес морского побережья, изучением которых занимался Мечников.

Многим может казаться странным, что такой высоко одаренный и развитый человек ломал свою голову над такими незначительными вещами, когда он мог сосредоточить свое внимание на других, гораздо более важных и интересных объектах. Но именно изучение некоторых из этих низших животных раскрыло одну из тайн нашего организма и позволило ученому прийти к выводу,



что то, что происходило с простейшим животным, состоящим из одной только клетки, можно проецировать и в существом, подобным человеку, состоящим из множества клеток, и что клетки человеческого организма могли вести себя совершенно так же как организм, состоящий всего только из одной клетки.

Читая как-то однажды работу, посвященную психологии, он задумался над тем, как реагировали некоторые из мелких морских животных на поранения, и решил выяснить это при помощи эксперимента. Взяв прозрачную личинку морской звезды, он воткнул в нее шпиг. Из места укола стала медленно выделяться жидкость, которая постепенно обволокла весь шпиг. Под микроскопом он увидел, что эта жидкость состояла из белых клеток, которые, как он заключил, должны были исправить повреждение и уничтожить шпиг, поранивший животное. Вскоре он пришел к убеждению, что белые клетки нашего тела действуют таким же образом, что они нападают на вторгнувшихся в организм микробов и постепенно растворяют или переваривают их, совершенно так же, как простейшие морские животные переваривали захваченные ими частицы пищи.

Эта изумительная мысль явилась у Мечникова, когда он жил в Мессине, в прекрасной Сицилии, и помещаемый ниже отрывок из его собственных записей, приводимый в его биографии, написанной его женой и постоянной сотрудницей Ольгой Мечниковой („Жизнь Ильи Мечникова“), ярко рисует собственные переживания ученого, когда у него зародилась идея, опрокинувшая столько ученых теорий и заменившая их научно-проверенными фактами.

„Однажды, сообщает Мечников, когда вся семья была в цирке, я остался один за своим микроскопом и наблюдал жизнь подвижных клеток одной прозрачной ларвы морской звезды, как меня внезапно поразила новая мысль.

„Мне пришла идея, что аналогичные клетки должны служить для защиты организма против вредных инородных тел.

„Чувствуя, что в этом кроется нечто исключительно интересное, я так взволновался, что стал ходить крупными шагами и пошел даже на берег моря, чтобы собраться с мыслями.

„Я говорил себе, что если мое предположение правильно, — то заноза, введенная в тело ларвы морской звезды, которая не имеет ни кровеносных сосудов, ни нервной системы, должна быть вскоре окружена подвижными клетками, совершенно так же, как

это наблюдается у человека, у которого заноза в пальце. Сказано — сделано.

„В садике нашего дома, садике, где несколько дней тому назад мы устроили для детей „рождественскую елку“ из маленького мандаринового деревца, я взял несколько розовых шипов, чтобы их тотчас ввести под кожу прекрасным ларвам морской звезды, прозрачным как вода.

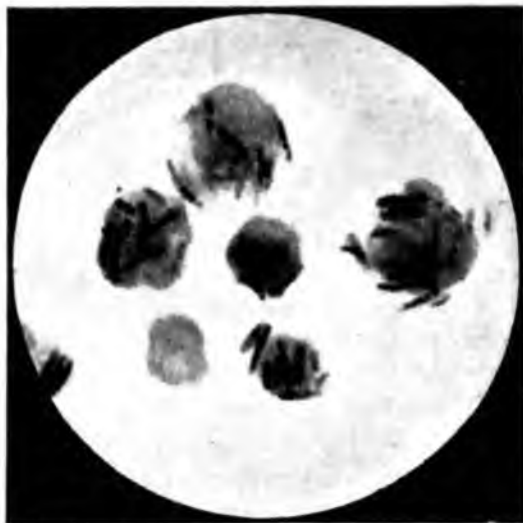
„Весьма взволнованный, я, конечно, не спал ночью в ожидании результата моего опыта, и на другой день, в очень ранний час, я с радостью установил, что он полностью удался.

„Этот опыт послужил основанием фагоцитарной теории, развитию которой я посвятил следующие 25 лет моей жизни“.

Жестокие удары, которые судьба как будто сберегает для самых великих ученых, градом посыпались на Мечникова; оппозиция была особенно сильна в Германии, где Кох принадлежал к числу его противников. К счастью Пастер проникся доверием к новой теории и охотно предоставил в распоряжение русского ученого лабораторию в Пастеровском институте, где он мог продолжать свои блестящие исследования о роли белых кровяных телец. Так началась бактериологическая карьера Мечникова; предшествующие его занятия зоологией позволили ему сделать вывод, что клетка подчинялась определенному биологическому закону независимо от того, являлась она единичной клеткой или одной из групп клеток, образующих человеческий организм. До этого времени ученые полагали, что бактерии нападали на белые кровяные тельца, названные Мечниковым фагоцитами. Но русский ученый доказал, что на деле имело место обратное, т. е. что фагоциты нападали на микробов и, захватывая их своей слизевидной протоплазмой, постепенно их переваривали. Фагоциты тем же путем уничтожали отбросы крови, мертвые клетки и другие посторонние тела.

Часть фагоцитов прикреплена к определенным частям тела, в то время как другие фагоциты свободно передвигаются по всему организму. Эти странствующие белые клетки разносятся кровяным током и, как только болезнетворные микробы появляются в каком-либо участке тела, они сейчас же направляются в этот пораженный участок и пытаются уничтожить микробов, пожирая их. Пути, которыми фагоциты преследуют свою добычу, действительно поразительны. Ничто не в состоянии преградить им дорогу. Если на их пути встречаются препятствия,

то они просто пробиваются сквозь них. Так например, они подвешиваются к стенкам кровеносных сосудов, расположенных в непосредственной близости от места инфекции, подобно маль-



Бациллы сибирской язвы, поглощаемые фагоцитами иммунизированной овцы.



Бациллы сибирской язвы в нормальном состоянии.

Рис. 45.

чишкам, карабкающимся на забор, огораживающий полный соблазнов плодовый сад, и, вытягиваясь в длинную тонкую нить, проходят между клетками, составляющими стенку кровеносного сосуда.

Пробравшись через стенку сосуда, они снова принимают свою обычную форму, захватывают несколько микробов и тем же способом проскальзывают сквозь стенку сосуда в кровяной ток, где они могут на досуге спокойно переваривать свою добычу, подобно мальчишкам, проскальзывающим сквозь щели забора, после того, как они ограбили фруктовый сад, и наслаждающимся в безопасном месте похищенными фруктами. Трудно представить себе, что фагоциты оказываются в состоянии проходить сквозь стенки кровеносного сосуда, не вызывая этим ни малейшей потери крови, но это только одно из многих чудес, происходящих в нашем теле незаметно для нашего сознания.

Когда тысячи фагоцитов стекаются в одно место для борьбы с микробами, они естественно вызывают некоторое раздражение этого участка. Это раздражение проявляется в форме воспаления, которое указывает на то, что в этом месте идет энергичная борьба фагоцитов с внедрившимися микробами. Белые кровяные тельца образуются в костном мозгу; это заставляет невольно призадуматься над тем, не было ли установившееся с древних времен отношение к костному мозгу как деликатесу не только проявлением простого гурманства.<sup>1</sup>

Фагоциты являются не единственным видом клеток, образующихся в костном мозгу; эта же самая ткань ежедневно снабжает нашу кровь миллионами красных кровяных шариков. Красные клетки, сообщающие крови красный цвет, имеют форму плоских дисков; они настолько малы, что в одной капле их содержится столько же, сколько имеется жителей на Британских островах, т. е. от 40 до 50 миллионов. В человеческом теле имеются биллионы этих клеток. Каждая из них исполняет свою функцию. Когда мы вдыхаем кислород воздуха, красные шарики поглощают его в наших легких и разносят его ко всем клеткам нашего тела, которые в нём нуждаются; как только они израсходуют весь свой кислород, они снова спешат вернуться в легкие за новым запасом. Жидкая составная часть нашей крови, в которой плавают красные кровяные шарики, содержит, среди прочих веществ, соду, соединяющуюся с ядовитой углекислотой, выделяемой клетками нашего тела; она уносит ее в легкие, из которых она удаляется посред-

---

<sup>1</sup> Когда эти строки были уже написаны, я узнал, что красный костный мозг применялся в последнее время экспериментально в случаях анемии и давал хорошие результаты, вызывая увеличение числа красных кровяных шариков. (Автор.)

ством дыхания в виде газообразной углекислоты. Этот процесс продолжится непрерывно днем и ночью в течение всей нашей жизни; миллионы клеток погибают ежедневно и перевариваются белыми кровяными тельцами, а вместо них создаются миллионы новых клеток.

С первого взгляда представляется мало правдоподобным, чтобы наша кровь содержала такое количество разных элементов, но сложность состава жидкости, текущей в наших сосудах, еще далеко не полно вскрыта наукой. Бухнер (Buchner) нашел в нашей крови нечто, названное впоследствии „комплементом“, действующее совместно с антитоксином угнетающе на бактерий и заставляющее их исчезать из крови. Сэр Альмрот Райт (Sir Almroth Wright) нашел в крови вещество, названное им „опсонин“; согласно его теории опсонины играют роль своеобразных поваров, приготовляющих бактерий так, чтобы они стали более удобной пищей для фагоцитов. Когда кровь богата опсонинами, фагоциты быстро нападают на микробов и поглощают их.

Если кровь человека, обладающего иммунитетом против сонной болезни, смешать с паразитами, вызывающими эту болезнь — описанными в IX главе трипанозомами, — то под микроскопом перед нашими глазами развернется захватывающая драма. Сначала видно, как паразиты плавают между красными шариками подобно колюшкам, шныряющим посреди водных зарослей, в то время как белые кровяные тельца напоминают плавающие на поверхности озера листья лилий. Паразиты то показываются под белыми клетками, то исчезают из-под них, а эти фагоциты ловят их одного за другим, если так можно выразиться, „за хвост“. Паразиты пытаются высвободиться, подобно креветкам, бьющимся в объятиях нежных щупальцев морской анемоны, но они не в силах сбросить схвативших их фагоцитов. Эта мертвая хватка сильнее, чем у бульдога. Постепенно клетка обволакивает маленькую трипанозому, которая в конце концов оказывается заключенной в ней как яблоко, запеченное в тесте: белая клетка представляет собою корку, а трипанозома — лежащее внутри нее яблоко. Затем фагоцит постепенно рассасывает паразита.

Белые кровяные тельца или фагоциты являются, таким образом, друзьями человека; они играют роль уборщиков в нашем теле, борются с болезнями и помогают поддерживать наше здоровье. Наше тело содержит миллионы этих мельчайших организмов, и когда мы заболеваем, число белых кровяных телец может

внезапно возрасти в три или четыре раза, чтобы успешнее вести борьбу с бактериями. Скрываются ли эти внезапно появляющиеся для нашей защиты белые клетки в каких-нибудь укромных уголках нашего тела, или же наш костный мозг, подобно патронным заводам в военное время, немедленно начинает вырабатывать их в огромных количествах — еще не выяснено. Мы знаем только, что внезапное нападение болезни немедленно мобилизует их для защиты нашего тела. Если фагоциты не в состоянии совладать с микробами или не способны их переваривать, то болезни развиваются.

Долгое время думали, что организм вырабатывает против каждой болезни особые средства и что для победы над разными болезнями организм применяет каждый раз особый метод; говоря военным языком, в зависимости от рода врага приходится прибегать то к артиллерийскому обстрелу, то к штыковой атаке, то к длительной осаде. Но Райт считает в настоящее время, что эти взгляды могут оказаться ошибочными, что организм обладает единым защитным средством против всех болезней и что введение в организм микробов вызывает выделение фагоцитами в кровь особого секрета, который парализует действие всех микробов.

Согласовать эту теорию с известными нам фактами довольно нелегко, так как у нас имеются доказательства, что противодифтерийная сыворотка не излечивает натуральной оспы, а оспенная прививка не предохраняет человека от туберкулеза или пневмонии. Совершенно так же, как алмаз режет алмаз, подобное излечивает подобное, когда речь идет о лечении заразных болезней. Можно было бы написать целую научную поэму об этом взгляде на болезни и о том, почему человек, страдающий от действия яда определенных микробов, должен поправляться, когда в его организм вводится еще больше того же яда. Некоторые микробы отравляют организм, пока они живы; другие — выделяют свои яды только после своей смерти.

Каждое живое существо подвергается после смерти нападению бактерий, которые разлагают его на элементы. Это повидимому один из законов жизни. Сами микробы тоже одна из форм жизни. Являются ли они единственным исключением из этого закона жизни? Когда они умирают, выделяемый ими токсин считается не содержащим живых зародышей. Я иногда задумываюсь над тем, правильно ли это воззрение, или же, когда погибают неко-

торые из известных науке микробов, на сцену выступают другие расы, значительно более мелких организмов, которые, играя роль могильщиков, овладевают трупами микробов и разлагают их. Бактериологи, возможно, с усмешкой отнесутся к этой идее, но моя теория построена на законе природы, и в ее пользу говорит то обстоятельство, что мы в настоящее время знаем о существовании фильтрующихся бактерий, которых никогда не видел человеческий глаз. Не может ли токсин, рассматривавшийся до настоящего времени как не содержащий микробов, быть населен особой специфической расой микробов, которой суждено навсегда оставаться невидимой? Если существует бесконечность в пространстве, то почему не может быть бесконечности в этих формах жизни? Когда-нибудь гениальный ученый частично разрешит эти вопросы. В настоящее время я должен удовлетвориться тем, что их поставил.

Моя теория открывает интересные перспективы: если эти неизвестные расы микробов действительно существуют и разлагают некоторых из известных нам микробов на исходные элементы, то из этого следует, что болезнетворные микробы сами подвержены болезням. Время от времени наблюдаются случаи излечения болезней, которые приводят в полное недоумение врачей, так как поправляются больные, которым следовало бы по всем данным умереть, если только наше знание болезней действительно чего-нибудь стоит. Не приходят ли на помощь человеку невидимые расы микробов, нападая на вирулентных микробов и обезвреживая или уничтожая их? Это могло бы быть возможным объяснением многих необъяснимых случаев выздоровления.<sup>1</sup>

Кажется, что еще только вчера все микробы рассматривались как обладающие одним и тем же поведением и вкусами. Теперь мы знаем, что микробы различаются между собой не меньше, чем человеческие существа, и что их действия и склонности столь же различны, как поступки и вкусы людей. Некоторые из микробов предпочитают одни части тела, другие — иные. Все они, новидимому, специализировались и приспособились жить и размножаться в особых условиях различных областей человеческого организма.

Как это ни может казаться странным большинству людей, бактериологи часто говорят о „кишечной флоре“. Эти слова

<sup>1</sup> Эти замечания, написанные в июле 1924 г., получили подтверждение в Отчетах Медицинского исследовательского совета, опубликованных в январе 1925 г. (Авт.)

вызывают в нас представление о холмах и долинах, деревьях, травах и цветах. Однако, остается фактом, что наука открывает флору нашего тела, подобно тому как ботаники открыли флору многих частей света. Флора эта состоит из мельчайших представителей растительного царства, которых в настоящее время известно свыше тридцати видов. Наше тело выделяет ежедневно биллионы этих организмов. Мы говорим о равновесии природы, но мы не сознаем при этом, какими изумительными путями достигается это равновесие. Бактерии смерти и разложения непрерывно работают над подготовлением материала для созидания и поддержания новой жизни.

Хотя мы начинаем постепенно понимать наклонности некоторых вредных микробов, несущих нам болезни, тем не менее многое продолжает еще оставаться скрытым от нас. Мы знаем, например, что дифтерийные бациллы предпочитают развиваться в горле, а тифозные бактерии поселяются на слизистой оболочке кишечника. Профессор Безредка из Пастеровского института высказал мысль, что наилучшим способом борьбы с тифом является введение тифозной вакцины через рот, а не под кожу; проглоченная вакцина попадает непосредственно в кишечник, в котором гнездится болезнь. Это является указанием на новые пути в борьбе с болезнями, которые входят в применение в наши дни. Что касается постановки диагноза, то обычным методом продолжает оставаться распознавание болезней на основании симптомов. Мы можем добавить к этому, что в сомнительных случаях на помощь могут быть привлечены X-лучи.

Может быть небезынтересно упомянуть об изобретении покойного доктора Альберта Абрамса, американского врача, сформулировавшего теорию, по которой всякая болезнь создает колебания, при чем каждая болезнь согласно его теории дает определенную характерную волну. Он утверждал, что ему удалось создать машины такой чувствительности, что они были в состоянии измерять колебания болезни, и что, установив определенный характер колебаний для каждой болезни, он мог поставить диагноз любой болезни на основании капли крови, доставленной ему в пробирке или же на фильтровальной бумаге. При помощи другой машины, названной им осциллокластом, он предполагал излечивать болезни, применяя колебания аналогичного размера и перебивая этим самым колебания, вызванные болезнью, и заставляя их исчезнуть.

Мы знаем, что любительская радиостанция может прервать радиопередачу, нарушив электрические волны, Абрамс, веро-



ятно, исходил из того, что его колебания „задают“ болезни и заставят ее „замолчать“. Наука доказала, что материя состоит из электронов, заряженных отрицательным электричеством, которые вращаются вокруг ядра, заряженного положительным электричеством, подобно тому, как земля и другие планеты вращаются вокруг солнца. Эта система электронов представляет собой атом; наши мышцы и кости и пища, которую мы едим, состоят из этих электрических частиц, которые, группируясь и сцепляясь между собою, образуют все, что есть на земле. Мы знаем, что электроны непрерывно движутся и что их колебания достигают большой частоты.

В одной из предшествующих глав я указывал на роль, которую играют наши мысли и чувства в отравлении организма и создании болезней. Абрамс утверждал, что его машины в состоянии измерять волны или колебания, вызываемые человеческими мыслями, что они могли установить, испытывает ли человек страх, гнев или печаль. Он пошел еще дальше и говорил, что когда изобретатель думает об открытии, то какой-то волшебный шар, заряженный электричеством, всегда передвигается в определенный участок мозга; когда художник думал о картине, этот шар передвигался в другой участок, когда человек думал о музыке, то — опять в другой участок. При помощи другого своего изобретения он полагал перевести чувства в определенные символы и утверждал, что гнев давал изображение круга, а помыслы об убийстве — изображение трех соединенных кругов.

Врачам утверждения Абрамса казались необычайными, экстравагантными и незаслуживающими серьезного внимания. Комиссия, созданная редакцией журнала „Scientific American“, дала очень суровый отзыв о всей теории. „Комиссия находит, что заявления относительно электронных реакций Абрамса и относительно приложения учения об электронах к практике вообще — не доказаны; мы считаем, что они не имеют под собой реальной почвы. По нашему убеждению, так называемые электронные реакции не существуют и так называемое электронное лечение не представляет никакой научной ценности“.

Английская комиссия, созданная под председательством сэра Томаса Хордера, тоже занималась проверкой заявлений Абрамса в продолжение нескольких месяцев, в 1924 г., и ее отчет тоже заканчивается выводом, что комиссия не видит никаких оснований для санкционирования применения этих новых машин для диагностики или лечения болезней.

В этом отношении обе комиссии пришли к одинаковым результатам. Но в одном отношении английская комиссия коренным образом разошлась с американской: дело в том, что британские исследователи, работая с новыми усовершенствованными машинами доктора Бойда (Boyd), получили довольно определенное впечатление, что тут кроется все-таки нечто серьезное. В их отчете говорится, „что некоторые вещества, расположенные в надлежащем отношении к эманометру Бойда, производят, вне всякого сомнения, в брюшной стенке субъекта такие изменения, которые могут быть обнаружены при помощи выстукивания“. Это равносильно утверждению, что основные положения, лежащие в основе как первоначального аппарата, так и его видоизменений, предназначенных для обнаружения так называемых электронных реакций Абрамса, обладают весьма высокой степенью вероятности.

Первое испытание, произведенное в Лондоне, дало результаты не благоприятные для теории. Но дальнейшая серия экспериментов, поставленных в лаборатории доктора Бойда, в Глазго, в условиях, исключавших всякую возможность обмана, дала поразительные результаты. Один из этих опытов состоял в том, что требовалось идентифицировать две бутылки, выбранные из дюжины стерилизованных бутылок одинакового вида; каждая из них содержала различные вещества, также одинаковые по внешнему виду, но обладавшие, как указывалось, различными характерами колебаний. Эти бутылки ставились через небольшое отверстие в стене комнаты на полку, затянутую несколькими рядами медной сетки, при чем было установлено, что условия освещения, одинаковый внешний вид бутылок и медная сетка делали невозможным различить по виду бутылки для кого бы то ни было из принимавших участие в эксперименте. Бутылки повторно несколько раз ставились на полку для того, чтобы дать возможность оператору настроить аппарат соответственно колебаниям каждой из них. Когда он заявил, что ему удалось этого достичь, приступили к эксперименту. Двадцать пять раз ставили одну бутылку на полку, и каждый раз получался правильный ответ. Шансы случайного совпадения составляли, как указывает отчет, 1 на 33 542 432.

„Ответ давался каждый раз через секунду после появления бутылки и в ряде случаев даже раньше, чем я успевал отдернуть руку“, говорит обследователь, работавший по поручению комиссии. „Мне было трудно попевать за оператором. Пока длился эксперимент, доктор Бойд и его секретарь большей частью находились

вне комнаты, в которой я работал, но были все время на виду. Я старался все время изменять порядок, в котором я ставил бутылки, и так же часто их менять, так что наблюдение за моими движениями со стороны оператора или кого-либо иного не могли дать никаких указаний на то, какая бутылка должна была появиться в следующий момент на полке“.

Доктор Абрамс в течение своей жизни принимал все меры, которые он только мог придумать, чтобы сохранить тайну своих аппаратов. Он продавал их по очень высокой цене и заставлял тех, кто пользовался его приборами и приобретал их, подписывать обязательство, что они никогда их не откроют. Один английский врач не только сдержал данное им обязательство, но и исследовал содержимое ящика, не прибегая к его вскрытию. Он воспользовался для этого магической силой X-лучей, о которых позабыл доктор Абрамс, и при их помощи раскрыл столь ревниво охранявшийся Абрамсом секрет аппарата.

Будет ли когда-нибудь подтверждена теория Абрамса, или же будут в развитие его работ выдвинуты какие-нибудь положения, которые обогатят человечество новыми достижениями в борьбе с болезнями, может показать только будущее.

Когда мы знаем о вреде, приносимом болезнетворными микробами, когда мы вспоминаем о внезапно оборвавшихся полезных жизнях, то трудно смотреть на микробов иначе, чем как на наших смертельных врагов. Однако, сами микробы весьма далеки от того, чтобы испытывать какую-либо антипатию к нам; наоборот они чувствуют к нам сильное влечение, подобное влечению, которое проявляет корова к траве. Природа заставляет их питаться и размножаться, и, выполняя эти нормальные жизненные функции, они отравляют нас. Они нападают на наши ткани ради той пищи, которая в них содержится, и столь же мало отдают себе отчет в наносимом ими вреде, как корова, пожирающая траву. Если бы трава могла говорить, она наверно горько жаловалась бы, что ее молодую преждевременно косят, чтобы доставить корм корове, так же как овцы стали бы жаловаться на жестокость людей, убивающих их себе на пищу; эти жалобы ничем не отличались бы по существу от жалоб человека на микробов, убивающих его для поддержания собственной жизни.

Разводимые в лаборатории бактерии дифтерии, так же как и столбняка, выделяют настоящий токсин, и ученые могут совершенно точно сказать, какое количество антитоксина потребуется для

нейтрализации определенного количества этого токсина. Это относится только к токсинам некоторых определенных микробов. При помощи различных методов исследования крови, выработанных для выяснения того, много ли или мало микробов имеется в данном случае, можно получить указания на то лечение, которое необходимо применить в данном случае.

Как следует ожидать, со стороны ученых имеется постоянный спрос на микробов различных болезней для экспериментальных целей. В то время как в Австрии существовала в продолжение последних двадцати лет специальная коллекция микробов,<sup>1</sup> английским ученым еще год или два тому назад приходилось добывать необходимые им культуры микробов каждому, как кто умел, преимущественно прибегая к любезности как своих английских, так и иностранных коллег. Благодаря такому случайному снабжению, сила культур резко колебалась, и Медицинский исследовательский совет пришел наконец к убеждению, что созрело время для создания национальной коллекции типовых культур, в которой можно было бы всегда иметь культуры определенной силы. Иначе говоря, Медицинский исследовательский совет решил основать ферму микробов.

Несколько времени тому назад, я имел удовольствие осматривать эту ферму, которая, несмотря на отсутствие полей и лугов, содержит больше стад, чем их пасется на всем земном шаре. Эта микробная ферма находится в Листеровском институте в Чельси и помещается в прекрасной современной лаборатории. Несмотря на мирный и невинный внешний облик этой лаборатории, в ней сосредоточены все самые дьявольские болезни, которые мучают человечество.

Здесь микробы питаются в довольстве, размножаются мириадами и на ваших глазах достигают периода зрелости, производят потомство в продолжение нескольких часов или дней, а затем умирают от старческого одряхления через неделю или через год, в зависимости от вида. Существуют, однако, некоторые виды микробов, которые никогда не умирают от старости. Они могут бесконечно

---

<sup>1</sup> Речь идет о знаменитом коллекции-музее, основанном доктором Кралем, десятки лет и поныне снабжающем весь мир своими культурами. Почти в каждой стране уже давно имеются при крупных бактериологических институтах подобные же коллекции разной мощности.

*(Ред.)*

делиться и размножаться, пока случай или нападение не унесит их сразу миллионами.

Все микробы заключены в стеклянные пробирки, хранящиеся в различных отделениях больших стеклянных ящиков. Небольшие томпоны из ваты, заткнутые в горла пробирок, препятствуют им вырваться из своей тюрьмы и, в то же время, не дают ворваться к ним посторонним микробам. Тысячи пробирок, с торчащей из них ватой, окрашенной то в белый, то в розовый или желтый цвет, или же смешанный розовый с красным, глядят на нас из этих ящиков.

Эти окрашенные ватные пробочки привлекают внимание с первого взгляда. Можно было бы подумать, что кто-то с художественными наклонностями попытался украсить тюрьму-лабораторию и что эти цветные пробочки имеют чисто декоративный характер. Однако, несмотря на всю их декоративность, они выбраны в чисто научных целях.

Существует старая поговорка: „Что годится одному, не годится другому“. Это справедливо и в отношении микробов. Пища, на которой будут процветать одни микробы, убьет других. Как ни опасны все эти микробы, они представляют значительно большую ценность живыми, чем мертвыми, и поэтому необходимо заботиться о их здоровье, давая им ту пищу, которую они любят.

Ученый вынужден становиться поваром и готовить различные блюда, вызывающие аппетит биллионов микробов, разводимых на ферме. Основой большинства из этих питательных сред, на которых культивируются микробы, является бульон. Он превращается в студень при помощи агар-агара, особого рода желатины, добываемой из морской травы. После бульона, наиболее распространенный корм для микробов представляют различные виды сахара. Некоторые микробы питают пристрастие к яйцам, поэтому им прибавляют яичный паек к агару. Дрожжи жаждут солодового сахара и, размножаясь в нем, производят пиво. Вкусы микробов очень разнообразны, и разноцветные ватки указывают, какого сорта пища им подходит.

Блюдо, которое любят некоторые микробы, готовится следующим образом: берется картофель, очищается и нарезается кусочками. Эти куски варятся в пару в продолжение полутора часа, после чего полученная кашцеобразная масса процеживается сквозь полотно, и полученный крахмал прибавляется к бульону. Туда же добавляют определенное количество молока с 2% агара.

и вся эта смесь три раза ставится в паровой котел для тщательной стерилизации и уничтожения всех живых зародышей. Затем смесь помещают в пробирки, которые тщательно встряхиваются, чтобы равномерно распределять крахмал, после чего пробирку наклоняют и наносят на сероватый студень ничтожно малую колонию микробов, невидимую для невооруженного глаза, чтобы она там питалась и множилась. Наконец пробирку затыкают ваткой определенного цвета и пиршество готово. Любопытно, что некоторые микробы растут на поверхности, а другие внедряются внутрь студня и там живут и размножаются. В образе жизни микробов не меньше различий, чем в образе жизни людей.

Хранителем коллекции микробов состоит доктор Р. Ст. Джон Брукс (R. St. John Brooks) и его помощницей мисс К. М. Родс. Судя по тому, как загораются их глаза, когда говорят об их пастве, не подлежит сомнению, что никакие микробы не находятся в столь любящих руках.

Я заговорил об инфлуэнце; хранитель прошел к термостату и достал из него пробирку. На светлом желе было янтарное пятно с разветвлениями в роде морской травы; казалось, что ничто не могло выглядеть более невинно, тем не менее перед моими глазами был один из бичей современного человечества. Окрашенное пятно было вызвано неисчислимыми мириадами бактерий инфлуэнцы, которые настолько малы, что самый сильный из существующих микроскопов не в состоянии их обнаружить.

Я отдал пробирку доктору Бруксу, который поставил ее обратно в термостат. Смешно думать, что бактерии инфлуэнцы могут простудиться, и однако это бывает, и в таком случае они погибают. Поэтому их держат в термостате, при температуре человеческого тела, где они живут вместе с другими микробами, которые простужаются и гибнут, если температура опускается ниже 36° Цельсия. Так несколько миллиардов микробов лелеются в термостате, где тщательно поддерживается требуемая ими температура. Здесь микробы размножаются с чрезвычайной быстротой. Когда выращено потребное количество миллионов или миллиардов микробов — а они могут при этом представлять собой пятнышко размером не больше булавочной головки на питательной среде — пробирки вынимают из термостата и помещают в стеклянные ящики с комнатной температурой, где они остаются до тех пор, пока они потребуются.

Здесь можно найти всех микробов, вызывающих заболевания растений, рыб, птиц и зверей, на ряду с теми, которые причиняют

болезни человеку. Коллекция содержит свыше 1200 видов микробов, и в пробирках хранится свыше 6000 колоний. Как только поступает новый микроб, его название заносится на особую карточку с указанием места, откуда он получен, времени, когда он был выделен, и фамилии исследователя, изолировавшего его. Отмечаются и другие подробности относительно родословной микроба, так что хранителю достаточно взглянуть на карточку, чтобы найти на ней все необходимые сведения. Каждый вид регистрирован таким образом в коллекции и получает свой номер, который выставляется и на соответственной пробирке. Благодаря этому любого микроба возможно находить моментально, не боясь спутать его с каким-либо другим видом.

В Листеровский институт поступают запросы со всех концов мира, и ежемесячно рассылается 300 культур микробов в стеклянных пробирках со своей питательной средой, тщательно упакованных в вату.

Другое учреждение, ведущее огромной важности работы для Великобритании,—Имперское бюро энтомологии в Лондоне. Здесь, под руководством доктора Дж. А. К. Маршалля, несколько ученых посвящают все свое время исследованию насекомых, присылаемых со всех концов света. Они заняты по преимуществу изучением насекомых, вызывающих болезни не только у человека и животных, но и у растений. В среднем в неделю исследуется свыше тысячи насекомых, и каждый врач в тропических странах, желающий получить сведения о каком-либо вредном насекомом, должен только письменно запросить об этом бюро. Бюро не только само постоянно информировано о всей научной работе в этой области, ведущейся в других странах, но и печатает ежемесячно рефераты в „Обзорах прикладной энтомологии“, чтобы владеющие английским языком энтомологи, где бы они ни находились, всегда были в курсе того, что делается.

Так люди живут и учатся. Часто познания даются им тяжелой ценой. Но медленно, мало-по-малу, благодаря терпению и героизму пионеров медицины, болезни человечества побеждаются одна за другой.

О. И. БРОНШТЕЙН  
БЕСЕДЫ О МЕДИЦИНЕ И ВРАЧАХ

Стр. 92.

Ц. 60 к.

Книжка написана понятным и ясным языком, форма изложения интересная. Предназначена для сравнительно мало подготовленного читателя и будет иметь большое значение для распространения разумного отношения к медицине и сознательной помощи врачу при его нелегкой работе. Особенно полезна будет в деле борьбы со знахарством и невежественными приемами лечения „домашними“ средствами.

А. ЛИПШЮТЦ  
ОТ ЧЕГО МЫ УМИРАЕМ

Перевод с немецкого д-ра Г. Б. Таубмана  
под ред. проф. А. В. Немилова

Стр. 69.

С 37 рис. в тексте.

Ц. 40 к.

В ряде живо написанных очерков автор освещает современное положение вопроса о причине смерти и, в заключение, дает совет не тратить зря сил в поисках жизненного эликсира, а стремиться к улучшению условий человеческого труда, питания и жилища, т.-е. к улучшению бытовых условий существования, обычных условий жизни, ведущих в настоящее время сплошь и рядом к преждевременной смерти, задолго до наступления старческого истощения.

И. И. МЕЧНИКОВ  
ЭТЮДЫ О ПРИРОДЕ ЧЕЛОВЕКА

Стр. 238.

Изд. 7-е.

Ц. 1 р. 60 к.

Книга содержит целую биологическую философию, целое мировоззрение, проникнутое глубокою верой в могущество человеческого знания, в силу науки. Написанная живо, увлекательно и доступно, она легко может вызвать у читателей, далеких от науки, живой интерес к биологическим вопросам, натолкнет их на новые плодотворные мысли. Это лучший тип популярной книги, написанной крупнейшим мировым ученым, трактующей сложнейшие научные и философские проблемы и в то же время простой и увлекательной.

У. Д. ХОЛЛ  
ЗДОРОВЬЕ И КАК ЕГО БЕРЕЧЬ

Физиология и гигиена для начального чтения

Перевод Н. А. Петровской

Изд. 2-е, исправленное и дополненное д-ром Н. Т. Тетенбойм

Стр. 110.

Ц. 50 к.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО РСФСР  
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД

Л. МЕНЬЕ

# ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

ПЕРЕВОД С ФРАНЦУЗСКОГО

Д-РА И. А. ОКСЕНОВА

С приложением очерка истории русской медицины.

Стр. 323.

Ц. 2 р. 50 к.

**СОДЕРЖАНИЕ:** Предисловие к русскому изданию. Медицина до Гиппократов. Эпоха Гиппократов. „Гиппократово Собрание“. От Гиппократов до Галена. От Галена до XVI столетия. XVI столетие. XVII столетие. XVIII столетие. XIX столетие (1800—1870). XIX столетие (1870—1900). Приложение: краткий обзор истории русской медицины.

**ЛЮБУЮ КНИГУ**, имеющуюся на книжном рынке, вышлют немедленно по получении заказа  
наложенным платежом

МОСКВА, 9, ГОСИЗДАТ «КНИГА — ПОЧТОЙ»  
или ЛЕНИНГРАД, ГОСИЗДАТ «КНИГА — ПОЧТОЙ»,  
ХАРЬКОВ, ГОСИЗДАТ РСФСР «КНИГА — ПОЧТОЙ».

При высылке всей стоимости вперед (до 1 руб. можно почтовыми марками)  
**пересылка бесплатно.**