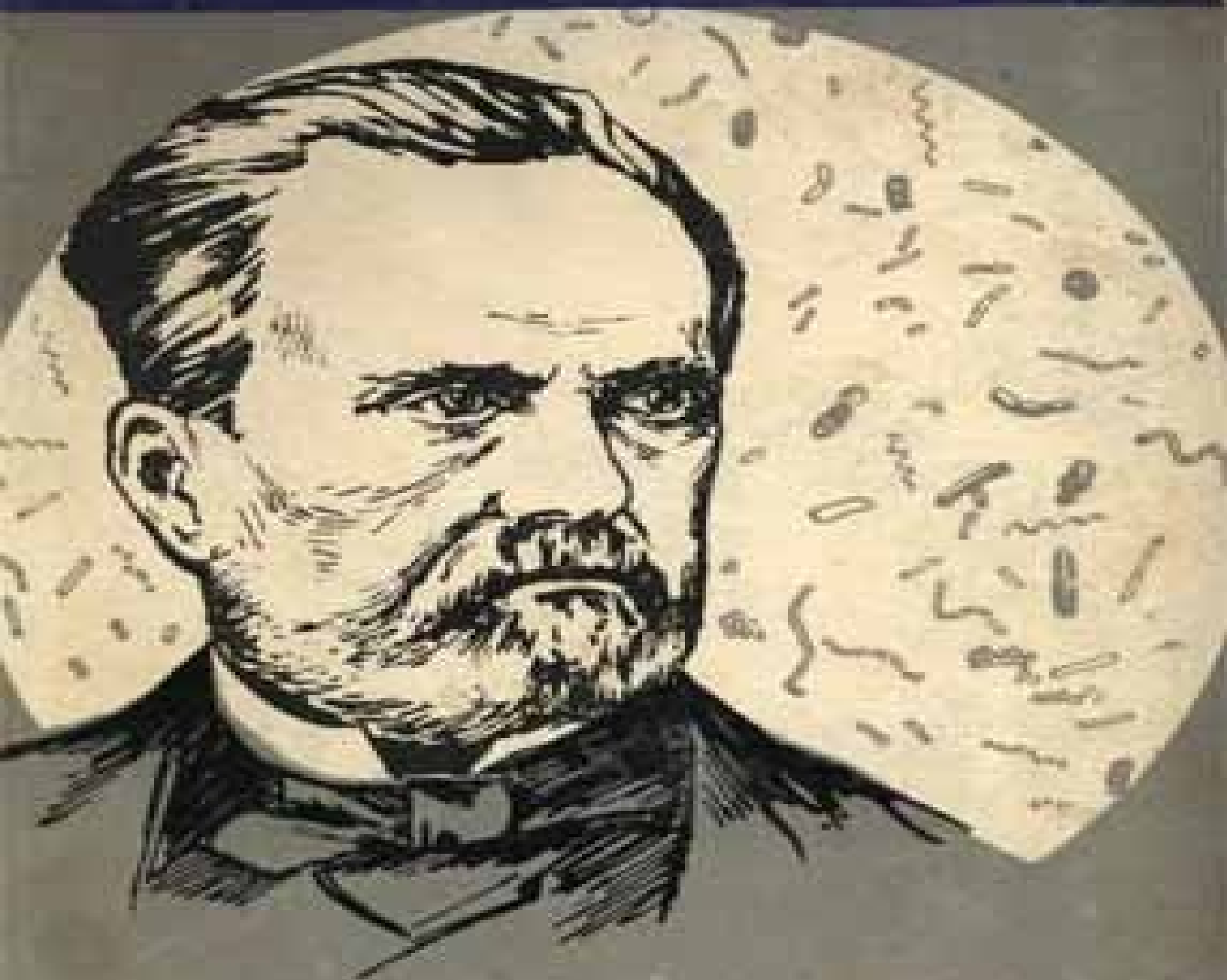


ЖИЗНЬ ЗАМЕЧАТЕЛЬНЫХ ЛЮДЕЙ



М. Яновская

ПАСТЕР

Annotation

Жизнь великого ученого Луи Пастера — одна из самых драматичных в истории мировой науки.

Скромный французский химик, он в результате неслыханного по напряженности труда и борьбы с многочисленными препятствиями стал основателем новой науки — микробиологии.

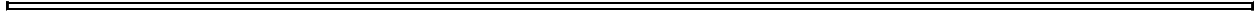
С большой теплотой и знанием дела писательница рисует поистине героическую жизнь ученого. Наука для Пастера — превыше всего. Цель его жизни — служить человечеству. Шелководы Франции разоряются — на шелковичных червей напал мор. Пастер побеждает болезнь, шелкопряда. Овцы гибнут от сибирской язвы — Пастер приходит на помощь. Умирают люди от укусов бешеных животных — Пастер, рискуя собственной свободой, спасает их.

Рассказ о жизни Пастера — это в то же время рассказ о содружестве двух наук — французской и русской. Автор уделяет много внимания описанию замечательной дружбы Пастера с крупнейшими русскими учеными, работавшими в его институте.

Книга М. Яновской — первая художественная биография великого французского ученого, принадлежащая перу советского автора.

-
- [Миньона Яновская](#)
 - [16 ИЮЛЯ 1885 года](#)
 - [ЧЕЛОВЕК РАСТЕТ...](#)
 - [...И ВТОРГАЕТСЯ В ТАЙНЫ ПРИРОДЫ](#)
 - [БЕЗ МИКРОБА НЕТ БРОЖЕНИЯ](#)
 - [НИЧТО НЕ РОЖДАЕТСЯ ИЗ НИЧЕГО](#)
 - [В ЭТОМ ПОВИННЫ МИКРОБЫ...](#)
 - [...НО МЫ ЗАСТАВИМ ИХ СЛУЖИТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ](#)
 - [ВЕЛИКИЙ ИСЦЕЛИТЕЛЬ](#)
 - [НАВЕКИ ЖИВОЙ](#)
 - [ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛУИ ПАСТЕРА](#)
 - [КРАТКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ](#)
 - [Иллюстрации](#)
 - [notes](#)
 - [1](#)

- [2](#)
- [3](#)
- [4](#)
- [5](#)



Миньона Яновская

ПАСТЕР

«В мире борются два противоположных закона: один — закон крови и смерти, который каждый, день придумывает все новые способы войны... и второй закон — закон мира, труда и благоденствия, который ставит себе целью избавить человечество от преследующих его несчастий».

Пастер

16 ИЮЛЯ 1885 года

*«Колоссальная революция в самых основах
врачебной науки за тридцать веков ее существования
произведена человеком, чуждым врачебной профессии,
— Пастером».*

Бруардель



С улицы доносился гул толпы. В нем слышались угроза и ярость.

Человек в черной ермолке, сгорбившись, сидел в глубоком кресле и вот уже несколько минут напряженно вслушивался. Все явственней звучали голоса, все более угрожающими становились они. И вот, словно булыжник, разбивший стекло, в кабинет ворвался гневный крик:

— Убийца! Отравитель!

Человек в ермолке вздрогнул, прижал пальцы правой руки к

пересохшим губам, потом прикоснулся ладонью к влажному холодному лбу. Затем решительно поднялся и, волоча левую ногу, подошел к окну. Дрожащей рукой он снял ермолку, провел по волосам, раздвинул глухие шторы, на мгновение зажмурился и широко раскрыл глаза.

Большой двор был пуст и тих. Никого, ни души. Не было толпы, не было криков. Ущербная луна едва освещала небольшое светлое здание в углу двора, у самых ворот на улицу д'Юльм. В одном из окон еле приметно мелькал беспокойный свет ночника.

Человек в ермолке глубоко вздохнул.

«Схожу с ума! — подумал он. — Все это мне почудилось!»

Тяжелой походкой хромого прошел он по кабинету — от окна к двери и обратно. На минуту остановился у зеркала, висевшего на стене. Пристально взгляделся в свое отражение, невесело усмехнулся: не очень-то я похож на «бессмертного»! На него смотрело изможденное лицо старика, болезненно бледное, почти серое, с седыми усами и бородой; только в пронизательных глазах не погас еще юношеский блеск. Сейчас выражение глаз было измученным и тревожным.

Он вернулся в свое кресло. И снова погрузился в беспокойные мысли.

Нет, все неспроста — эти крики толпы, этот возглас — убийца! Быть может, и то и другое просто предчувствие?! Как он мог решиться? Как мог? С другой стороны, что же ему оставалось делать: ждать, пока мальчик умрет безо всякой помощи? Ведь он совершенно уверен в своей вакцине, он на себе собирался испытать ее, откуда же эта тревога? Но как можно было решиться ввести ребенку заведомо смертельную дозу бешенства?! Так ведь перед этим ему произвели одиннадцать прививок...

...Десять дней назад, утром шестого июля, в Париже, на еще пустынной улице д'Юльм, появилась странная группа: мужчина, женщина и мальчик. Мужчина тревожно озирался по сторонам, его спутница отчаянно рыдала, а мальчик, весь забинтованный, дрожа, прижимался к матери.

Наконец из дверей небольшого светлого здания вышел привратник и направился к ним. Едва увидев его, женщина взмолилась:

— К Пастеру, проводите нас к Пастеру!..

Так в лаборатории Луи Пастера появились приехавшие из Эльзаса девятилетний Жозеф Мейстер, за два дня до этого искусанный бешеной собакой, его убитая горем мать и хозяин собаки Теодор Вон.

Этому маленькому эльзасцу суждено было увести отсюда частицу немеркнущей славы своего спасителя: отныне всегда и везде, где бы ни говорилось о Пастере, будет упоминаться и имя Жозефа Мейстера —

первого человека, спасенного от неминуемой гибели пастеровской прививкой против бешенства.

Мальчик стонал от боли и еле держался на ногах. Четырнадцать укусов, один страшнее другого, нанесла ему бешеная собака. Когда по дороге в школу мальчик подвергся яростному нападению животного, он только и смог закрыть руками лицо. Руки были страшно искусаны, а лицо осталось чистым, нетронутым. Но каким же жалким и страдающим выглядело оно сейчас!

Пастер почувствовал, как затуманиваются слезами его глаза, и, тихонько погладив ребенка по плечу, пробормотал что-то вроде: не бойся, дружок, все будет в порядке...

Прежде всего он устроил мать и сына в одной из комнат лаборатории, велел Жозефу не вставать с кровати. Затем, убедившись, что неожиданные постояльцы будут накормлены и ухожены, ушел к себе. Тут-то и начались его мучительные раздумья. Что делать? Решаться ли на прививку? На лабораторных животных она еще ни разу не давала осечки, методика полностью разработана, дозировка ясна, собаки и кролики тому свидетели!.. Собаки и кролики, но ни одного человеческого существа, которому хоть раз была бы сделана прививка против бешенства!

Было два человека, которые могли разрешить его сомнения: профессор Вюльпиан и доктор Транше. Вюльпиан уже неоднократно рассказывал своим студентам об опытах Пастера и с неизменной доброжелательностью относился к ним, веря в большое будущее пастеровских открытий. Кроме того, Вюльпиан был медиком и человеком крайне осторожным в своих решениях. Что касается Транше, то это был врач-педиатр, который с полным правом мог сказать о себе, что он — один из первых во Франции врачей, изучающий бактериологию. Транше работал в лаборатории Пастера, на его глазах создавалась вакцина против бешенства, он сам наблюдал ее действие на собаках, более того — принимал участие во многих опытах. Кроме того, Транше был умен и рассудителен и очень любил Пастера.

К этим двоим Пастер и обратился за советом. Оба врача осмотрели Жозефа, — четырнадцать гноящихся воспаленных ран! — переглянулись между собой и тоже, как Пастер, успокоили истерзанного ребенка: все, мол, будет в порядке, ложись-ка ты лучше спать...

Когда мальчика увели и мать, обернувшись от двери, бросила на Пастера полный мольбы и надежды взгляд, Вюльпиан сказал:

— Вы не только можете решиться, вы обязаны это сделать. Мальчику даже не прижгли раны раскаленным железом, он все равно погибнет.

Медицина не знает ни одного средства для лечения водобоязни и ни одного случая выздоровления заболевшего человека. У несчастного ребенка есть единственный шанс на спасение, этот шанс — ваши прививки. К тому же множество опытов на собаках достаточно убедительно показали безупречность вашего метода. Я не вижу оснований опасаться, что на человеке он даст другие результаты. Вы должны решиться. Я бы на вашем месте не упускал времени и сегодня же сделал первую прививку.

Транше, менее маститый ученый, а потому и менее сдержанный, горячо поддержал коллегу:

— Дорогой Пастер, разве вы не понимаете, что другого выхода у вас нет?! Не вы ли сами говорили, что долг кончается там, где начинается невозможное? Что же мешает вам тут выполнить свой долг? И разве не ваш долг рискнуть ради спасения человека, когда мы все уверены, что риска тут почти нет?! Решайтесь, дорогой учитель!

В этот знаменательный вечер, шестого июля 1885 года, в лаборатории Пастера было сделано первое впрыскивание вакцины против бешенства человеческому существу. Доктор Транше ввел под кожу маленькому Мейстеру несколько капель эмульсии, содержащей в себе ослабленный яд бешенства. Каждый день уколы повторялись, и изо дня в день больной ребенок получал все более сильную дозу.

На шестой день Пастер написал своему зятю: «Все идет хорошо, ребенок хорошо спит, у него хороший аппетит, инъецируемая эмульсия рассасывается на другой же день бесследно».

На седьмой день на месте укола осталось розовое пятно, очень болезненное, все увеличивающееся; потом пятно исчезло. Иногда Жозеф становился несколько более возбужденным, чем обычно, но возбуждение проходило, мальчик весело бегал по двору Эколь Нормаль и с аппетитом съедал все завтраки, обеды и ужины, которыми его кормили гостеприимные хозяева. Мать Жозефа воспряла духом и всякий раз плакала от умиления, когда хоть издали видела Пастера.

А Пастер? Каково было его душевное состояние в эти дни? Его мучили сомнения, он совсем не спал по ночам, надежды сменялись страхом, минуты душевного подъема — часами уныния. Мадам Пастер, самый близкий его друг и самый верный помощник, только она одна, быть может, знала, какой ценой достается ему эта победа. В том, что он победит, Мари Пастер ни минуты не сомневалась, но чего это будет стоить ее великому мужу?!

В эти дни она писала своим детям: «Дорогие дети, еще одна бессонная ночь у вашего отца, он совсем не может привыкнуть к мысли, что в

последней стадии лечения нужно будет привить этому ребенку совершенно свежий яд...»

Через десять дней, 16 июля, Жозефу Мейстеру сделали последнюю, двенадцатую прививку из совсем свежей эмульсии, которая наповал убивала кролика, превращала в бешеную здоровую собаку и безусловно должна была заразить водобоязнью человека.

Но Жозефу Мейстеру эта эмульсия должна была спасти жизнь. Более того — сделать его навсегда невосприимчивым к яду бешенства.

Должна... А так ли оно будет? Вот вопрос, который мучил в тот день Пастера, не давал сомкнуть глаз в ту ночь и довел до галлюцинаций, когда ему стали чудиться страшные крики несуществующей толпы. И когда он мысленно снова взвешивал все «за» и «против», когда, становясь одним из своих противников, сказал себе: «Ведь ты не врач, какое ты имеешь право лечить человека?!» — он с внезапной ясностью понял, что ребенок умрет. Быть может, уже умер...

Вскочив с кресла, Пастер взял в здоровую руку палку, накинул поверх пиджака широкую пелерину и, осторожно ступая, чтобы не разбудить спящую в соседней комнате жену, медленно спустился по лестнице, вышел во двор и направился в здание лаборатории.

В углу комнаты, временно превращенной в спальню для юного пациента, возле кровати сидела женщина — мать Жозефа. При звуке открываемой двери она вздрогнула и поднялась. Пастер, волоча ногу, быстро прошел разделявшее их расстояние и с мучительной тревогой взглянул в глаза матери. Глаза были спокойными, слегка затуманенными дремотой. Тогда Пастер решился, наконец, посмотреть на изголовье кровати. Ребенок спал тихо и безмятежно.

Пастер пошатнулся. Испуганная мадам Мейстер протянула к нему руки. И впервые за эти долгие десять дней Луи Пастер улыбнулся. И впервые поверил: мальчик выживет, мальчик спасен!

Крепко пожав руку матери, Пастер так же молча вышел из комнаты. Теперь он знал, что одержал победу.

Он поспешил в свою спальню, чтобы успокоить жену, которая — напрасно он убеждал себя, что она спит! — конечно же, бодрствует, и чтобы поделиться с ней своими мыслями, как он это делал вот уже тридцать шесть лет.

Мадам Пастер слушала и все понимала. И верила всему, что говорил ей великий человек. Однажды и навсегда поверив в его величие, она ни разу не усомнилась в нем за всю их долгую совместную жизнь. Она знала все, что он делал и о чем он думал. Она писала под его диктовку доклады в

Академию наук, позже — в Академию медицины, его сообщения и статьи, а иной раз и протоколы его опытов. Она всегда восхищалась его прозорливостью и требовательностью к себе и даже тем, что он частенько забывал и ее и своих детей, когда увлекался какой-либо новой идеей. В такие дни она старалась принимать посильное участие в его лабораторной жизни и не докучать ему никакими семейными делами. На ее глазах он стал большим ученым, известным и признанным во всем мире. На ее глазах был избран во Французскую академию, заняв в ней одно из сорока кресел для «бессмертных». И на ее глазах он старился и дряхлел.

Слушая его, она с тревогой смотрела в лицо землистого оттенка, в лихорадочно блестящие глаза.

— Ты понимаешь, Мари, — говорил между тем Пастер, — теперь уже не надо будет думать о том, как привить вакцину всем собакам в мире, чтобы они не болели бешенством! И даже не надо прививать ее всем людям, чтобы предохранить их от заражения. Теперь мы будем лечить только тех, кого покусает бешеное животное...

Он помолчал и повторил уже гораздо тише:

— Лечить... Как это случилось, что химия изобрела способ лечения человека? Химия, а не медицина?

И преданная спутница жизни, ни на мгновение не задумавшись, уверенно ответила:

— Ах, Луи, но ведь ты — химик! Как же могло быть иначе?..

ЧЕЛОВЕК РАСТЕТ...

*«Хорошо, что этот химик не занялся живописью:
мы бы нашли в нем опасного соперника»*

Жером



В пансионе Барбэ к шестнадцатилетнему Луи относились, как к родному. Но он чувствовал себя здесь неуютно. Странное недомогание беспокоило по утрам, а к вечеру начинала сильно болеть голова. И потом эта смертельная тоска по родному дому... Оттого ли ему неможется, что тянет домой, или он мечтает о доме, потому что болен? Впрочем, он не задавался этим вопросом, он просто понял, что больше не может оставаться в Париже и что не сегодня-завтра уедет в Арбуа.

И когда отец, обеспокоенный его непривычно грустными письмами, приехал к нему повидаться, Луи так и сказал ему напрямик:

— Разреши мне вернуться домой!

— Я как раз за тобой приехал, — просто ответил отец.

Пастеры жили неподалеку от города Арбуа, у моста, переброшенного через речку Кюизанс. Здесь Жан-Жозеф Пастер арендовал маленький домик и двор, в котором были вырыты канавы для обработки кож. Бывший наполеоновский солдат Жан-Жозеф по примеру своих крепостных предков стал кожевником и благодаря трудолюбию, честности и стремлению к образованию достиг некоторого материального благополучия.

Когда Луи снова вдохнул запах дубильной мастерской отца, он почувствовал себя совершенно счастливым. Тоска больше не мучила его, недомогание было почти забыто. Мать и сестры, обожавшие брата, не меньше самого Луи обрадовались его возвращению. Только отец был не совсем спокоен за будущность сына. Иногда Жан-Жозеф корил себя за то, что поддался уговорам и отпустил Луи в Париж, иногда же сожалел, что эта попытка не принесла должных плодов.

И отец и мать мечтали сделать из единственного сына ученого человека, хотя, нужно признаться, у них не было никаких оснований думать, что Луи оправдает их надежды. Мальчик учился прилежно и добросовестно и в начальной школе и в Арбуазском коллеже, но ни там, ни тут не проявлял выдающихся способностей. Кроме, впрочем, склонности к рисованию.

Рисование он любил страстно и целиком отдавался ему. Это была одна из основных черт его характера: если уж он что-нибудь любил, то любил беззаветно, всей душой и ничему другому не оставалось места ни в его мыслях, ни в сердце.

Поначалу он ограничивался копиями с картин, которые висели в отцовском доме, потом начал рисовать по памяти и, наконец, вдруг бросил свои копии и свой уголь и взялся за пастельный портрет матери. Это была его первая оригинальная работа портретиста, и работа эта показала незаурядные способности двенадцатилетнего художника.

«Художником» прозвали его товарищи, будущность художника прочили ему жители Арбуа, сестры гордились его рисунками и портретами. И только отцовская гордость была уязвлена при мысли, что Луи, которого он мечтал видеть когда-нибудь учителем, а потом — кто знает! — и заведующим коллежем, не проявлял никакого стремления к учению.

Дружная семья Пастеров уже несколько лет жила в Арбуа, куда переехал глава семьи с женой, сыном и четырьмя дочерьми вскоре после рождения Луи. Сын родился 27 декабря 1822 года в городке Доле, но все свое сознательное детство провел в Арбуа и считал этот город родным. Он

любил окрестности Арбуа, быструю, хоть и мелкую, речку Кюизанс, любил на ее живописном берегу рисовать незамысловатые пейзажи или со своим задушевым другом Жюлем Верселем удить рыбу. А по вечерам, когда отец уговаривал его повторить школьные уроки, придумывал всяческие предлоги, чтобы убежать из дому к соседским ребятам.

И вдруг — непонятно, как это произошло! — Луи пристрастился к чтению. Заброшены угли и пастель, рыболовная сетка подарена Жюлю Верселю, соседские ребята напрасно по вечерам вызывают его условным свистом на улицу. В коллеже учителя диву даются — что случилось с маленьким Пастером?

Что случилось? Да то, что потом происходило с ним не раз в жизни: полюбив книги, он уже ни на что другое не мог откликаться — у него просто не оставалось больше энергии и душевных сил. Зато это пристрастие к печатному слову толкнуло его на тот путь, который стал потом для него главным: на путь знаний. Любознательность развивалась в мальчике тем сильнее, чем больше он читал, и он очень быстро нагнал в успехах своих сверстников, а вскоре и оставил их далеко позади себя.

Однажды вечером в доме Пастеров состоялся знаменательный разговор между отцом Луи и директором Арбуазского коллежа Романе.

— Мы все недооценивали вашего сына, дорогой Жозеф, — сказал Романе, — мальчик делает блестящие успехи, и, что самое важное, он не любит ограничиваться поверхностными сведениями. Все, что он постигает, оставляет в нем глубокий след; он старается всему найти объяснение, докопаться до причины, постичь корень предмета. И уж если он говорит о чем-нибудь, то говорит с полным знанием дела, и тут его не собьешь с позиций. Его горячность, стремление все познать и проверить — черты, свойственные ученым. Дорогой Пастер, не о карьере учителя должны вы мечтать для своего сына, — он способен на гораздо большее.

Немного ошеломленный такими похвалами философа Романе, вовсе не склонного кого бы то ни было хвалить без достаточных оснований, Жозеф Пастер попробовал возражать:

— Зачем нам стремиться к недостижимому, надо довольствоваться тем, что мы можем сделать. Карьера ученого прежде всего требует образования, а вам, друг мой, известны наши материальные возможности.

— Вы правы, Луи нужно прежде всего думать о высшем образовании. Я имею в виду поступление в Эколь Нормаль^[1], в Париже. Разумеется, понадобятся некоторые затраты, но, быть может, мы и тут что-нибудь придумаем.

Присутствовавший при беседе капитан Барбье, ежегодно проводивший

свой отпуск в Арбуа и сдружившийся с семьей Пастеров, вмешался в разговор:

— Я думаю, что смогу помочь Луи в его парижской жизни, и так, что вам это будет недорого стоить. В Латинском квартале есть пансион Барбэ, уроженца здешних мест. Он с удовольствием возьмет со своего земляка пониженную плату, если я его об этом попрошу. Что касается обучения, то питомцы пансиона проходят его в лицее Сен-Луи, где отлично подготавливаются к экзаменам в Эколь Нормаль.

Жозеф Пастер не знал, радоваться ему или огорчаться? С одной стороны, он не мог не прислушаться к советам такого друга, как Романе, и не мог не растрогаться заботами капитана о его сыне; с другой — как решиться отправить шестнадцатилетнего Луи в шумный, суматошный, неведомый Париж, оторвать его от привычной обстановки, от сестер и матери, от нежных забот семьи? Как-то будет себя чувствовать его любящий мальчик вдали от всего этого?

Но здравый смысл и забота о будущем сына взяли верх над голосом сердца, и Жозеф Пастер в конце концов решился. Беспокойство родителей, связанное с отъездом Луи, несколько умерилось, когда они узнали, что одновременно с ним поедет в Париж и его лучший друг Жюль Версель.

Мальчики уехали в конце октября 1838 года. Жюль Версель искренне радовался, Луи Пастер чувствовал себя не в своей тарелке при мысли о новых местах и новых людях, к которым надо будет привыкать. Отныне судьба его была решена — жизнь в пансионе Барбэ, подготовка к экзаменам в лицее, а затем Эколь Нормаль — предмет честолюбивых мечтаний всех лучших учеников Арбуазского коллежа.

...И вот все это рухнуло. Луи не выдержал парижской жизни, вернулся домой. И отец так и не мог разобраться в своих чувствах: то ли рад он этому, то ли не рад.

Но Луи вовсе не думал бросать учение — всего около пятидесяти километров отделяло родной Арбуа от Безансона, где в королевском коллеже Франш-Конте он мог завершить свое образование. Туда он и решил отправиться.

До этого он успел, еще доучиваясь в Арбуазском коллеже, нарисовать целую портретную галерею друзей и знакомых. Теперь он уже рисовал с меньшей страстью, но с большей требовательностью к себе, и каждый последующий портрет выходил лучше предыдущего. Во всяком случае, друзья и советчики отца снова заговорили, что грех зарывать в землю такой талант и что не следует насиловать натуру молодого человека и заставлять его заниматься не тем, к чему у него есть природная склонность. А

склонность эта так ярко выражалась в искусстве портретиста, что кличка «художник», о которой — на время позабыли, снова прилипла к нему.

С портретов смотрели такие выразительные лица, так ярко было схвачено сходство, что не только те, кого изображал Луи, — все, кому доводилось видеть его рисунки, приходили в восторг. Вот папаша Гэдо, сосед-бочар, семидесятилетний старик, знающий наизусть все стихи Беранже. На морщинистом лице вырисовывается выразительный рот, и кажется, сию минуту папаша Гэдо разомкнет губы и, мягко улыбаясь, заговорит словами любимого поэта. Вот мальчик в бархатном костюме, с грустным болезненным личиком и с глазами обреченного на раннюю смерть. Вот женщина в белом платье, на строгом лице которой так и читаешь высокую требовательность к себе и к обществу. Вот групповой портрет знакомого семейства Рош; старая восьмидесятилетняя монахиня и множество других лиц, живых и запоминающихся.

Луи рисовал неумоимо и много и так разогнался, что даже в Безансоне не сразу смог остановиться и переключиться на науки. Первое, что он сделал, поступив в коллеж Франш-Конте, — написал портрет одного из своих новых товарищей. Портрет был хорош, и его торжественно выставили в приемной коллежа. И внезапно после этого почетного акта и многочисленных похвал Луи снова — теперь уже навсегда — забросил рисование и всеми помыслами вернулся к наукам.

«Место первого ученика коллежа я предпочитаю десяти тысячам такого рода похвал, — сказал он самому себе, — потому что все это ни на шаг не приближает меня к Эколь Нормаль».

К Эколь Нормаль? Вот как! Значит, опять Париж, опять тоска по дому, опять чужие лица кругом... Пастер улыбнулся про себя — теперь-то уж он не сбежит, не поддастся своей чувствительности; он непременно получит высшее образование и посвятит себя науке.

Какой? Ну, этого он еще не знает. Время покажет.

Между тем время показывало что-то совсем не то...

Философию Пастер слушал у молодого красноречивого преподавателя университета, гордившегося тем, что умеет направлять умы своих учеников. Точные науки, напротив, преподавал престарелый и лишенный энтузиазма учитель, которого раздражала любознательность нового поколения. Этот учитель не раз возмущенно прерывал Пастера на уроках, когда тот, увлекаясь, засыпал его самыми неожиданными вопросами:

— Послушайте, Пастер, вы забываете, что это я должен вас спрашивать, а не вы подвергать меня бесконечному допросу!

И все-таки, сдавая экзамены на степень бакалавра гуманитарных наук,

Луи умудрился по философии получить всего лишь хорошую оценку, а по точным наукам — отличную. А ведь его первый учитель философии и первый советчик господин Романе так надеялся, что из него выйдет философ!.. И вообще он не заслужил одобрения господина Романе — по остальным предметам оценки и вовсе были посредственные и, если быть совершенно честным, все его ответы на экзаменах были далеко не блестящими.

Да, время показывало совсем не то, чего от него ждали... Когда через год Луи Пастер, будучи уже внештатным учителем в Безансонском коллеже, снова сдавал экзамены, теперь на бакалавра математических наук, по химии он получил оценку «посредственно». Между тем именно к химии он начал испытывать определенный интерес.

Из Безансона он увез это пристрастие к химии, твердое решение посвятить себя науке и нового, любимого друга — Шарля Шапюи. С этим другом и приехал он в Париж осенью 1842 года.

В Париже ждала его проторенная дорожка в пансион Барбэ, где он намеревался провести год, чтобы как следует подготовиться к экзаменам в Эколь Нормаль и сдать их одинаково хорошо по всем предметам. Учась, он продолжал свою преподавательскую деятельность в пансионе и оказался так полезен владельцу его, что господин Барбэ вовсе освободил Пастера от платы.

Парижская жизнь была заполнена. Не оставалось места для тоски и скуки, но, к сожалению, возобновились головные боли, напомнившие Пастеру его постыдное бегство отсюда четыре года назад. Правда, теперь рядом был любящий друг, чей бдительный глаз пристально наблюдал за ним, не давая излишне переутомляться и подрывать здоровье. О таком наблюдении просили Шапюи родители Пастера, разумеется, тайком от сына, и от Шапюи получали они негласные сведения о жизни и занятиях Луи. Сведения эти радовали — теперь они окончательно уверовали в то, что сын их пойдет по пути ученого человека.

Эколь Нормаль открывала дорогу к учительской и профессорской карьере, но поступить сюда было нелегко. Готовясь к вступительным экзаменам, Пастер слушал лекции не только в лицее Сен-Луи, но и в Сорбонне, а в свободное время занимался в библиотеке. В Сорбонне он впервые присутствовал на лекции знаменитого химика Жана-Батиста Дюма, крупного ученого, умного и блестящего лектора. И лектор, и лекция, и огромное стечение народа в громадном университетском зале произвели на молодого провинциала неопишемое впечатление. Он не замедлил поделиться им со своими дорогими родителями, написав восторженное

письмо, полное блестящих планов на будущее.

С этих пор химия окончательно заняла первое место в его мыслях и сердце. Он нырнул в науку, погрузился в нее, отдавая ей все время и силы. У подножия кафедры Дюма Пастер, по его собственным словам, заразился энтузиазмом настоящего ученого.

Лицей Сен-Луи он окончил блестяще и был принят в конце 1843 года в Эколь Нормаль четвертым по конкурсному списку.

Теперь он получил возможность учиться у второго знаменитого химика: в Эколь Нормаль преподавал профессор Балар, прославивший себя открытием элемента брома. Но деятельный по натуре Пастер не мог ограничиться только слушанием лекций, он жаждал вплотную приблизиться к науке, у него чесались руки в ожидании работы, и он не мог спокойно видеть, как лаборанты взвешивают, пересыпают, смешивают и проделывают множество других манипуляций со всякими порошками, кристаллами и зловонными веществами. Он уже тогда мечтал все делать сам, наглядность опытов пленила его и, недолго думая, он напросился в помощники к препаратору Дюма — Барруелю. Здесь он проводил воскресные дни и праздники. Кроме того, он слушал лекции по минералогии у чудаковатого профессора Делафосса, рассеянного и равнодушного ко всему, кроме своих кристаллов, лекции по физике и математике и по многим другим предметам. А в остальное время, когда он не был занят уроками в пансионе Барбэ, занимался в библиотеке Эколь Нормаль, поглощая огромное количество научных статей и книг.

В сущности, «остального времени» у него не оставалось, и он жаловался Шапюи, с которым умудрялся иногда видаться, что у него совершенно не хватает времени на практические занятия в лаборатории. Во всяком случае, чтобы поработать над фосфором — так называл он требующий многих часов опыт по получению чистого фосфора, — ему приходится вставать в три часа ночи, а в четыре быть уже у лабораторного стола.

Шапюи резонно заметил:

— Но ведь это совсем не обязательно! При прохождении курса химии достаточно ознакомиться теоретически с методикой получения фосфора.

— Ах, почему ты не химик! — ответил на это Пастер. — Тогда бы ты не задавал таких вопросов и мы бы вместе с тобой дни и ночи проводили в лаборатории...

Он, конечно, добился своего и был страшно горд, когда провел весь процесс лабораторного получения фосфора и добыл, наконец, из пережженных и раздробленных им же самым костей шестьдесят граммов

этого элемента. Какие только запахи не вдыхал он в эти часы, какие только манипуляции не проделывал! Он гордо написал на этикетке банки слово «Фосфор», и рука его дрожала от утомления, а буквы разъезжались вкривь и вкось. Но он заслужил похвалу Барруеля, и это была первая похвала серьезного ученого, которую он успел заработать в первые же месяцы своих занятий.

В этот день, скрывая слезы умиления, он сказал Шапюи: какое счастье быть химиком! И какое счастье, что я им стану!

Теперь уже Пастер мечтал как можно скорее окончить Эколь Нормаль и заняться самостоятельными исследованиями по химии. Часы, проведенные в библиотеке, не пропали даром: в его пытливом уме уже складывалась тема, которой он на первых порах решил посвятить свои труды: почему вещества одинакового химического состава могут резко отличаться своими физическими свойствами?

Он жаждал открывать новые истины, но для этого надо было раньше отделаться от экзаменов. Экзамены он сдавал и тут не лучше, чем в Безансоне, — мешала сосредоточенность на одном предмете, на остальные его уже не хватало. Так он сдал экзамены на доцента физических наук. Зато, когда строгая ученая комиссия прослушала его пробную лекцию, решение ее было единогласным: из этого горячего молодого человека выйдет отличный преподаватель. И его не замедлили назначить преподавателем физики в лицей города Турнон, когда через несколько месяцев он окончил Эколь Нормаль и получил право преподавания в высших учебных заведениях.

Пастер был ошеломлен — он вовсе не мечтал о такой карьере; чтение лекций интересовало его постольку, поскольку он мог бы рассказывать своим слушателям о собственных работах. Он не имел никакого желания расставаться с лабораторией, в которой по-настоящему ощутил свое призвание. Должность доцента физики ничуть не прельщала его, он предпочитал быть рядовым препаратором в любой химической лаборатории.

На этот раз ему повезло: он попал не в какую-нибудь лабораторию, а в ту, о которой не смел и мечтать, — к профессору Балару.

В этом застенчивом на вид, серьезном молодом человеке с горящими серыми глазами и очень ловкими, трудолюбивыми руками Балар первый угадал будущего ученого. Огромная работоспособность и умение сосредоточиться — редкие качества в двадцатичетырехлетнем человеке. Балар решил не пренебрегать ими. Свое решение он огласил вслух: пошел к министру просвещения и заявил, что намерен закрепить молодого

доцента за своей лабораторией. Он сказал, что считает безумием отрывать Пастера от Парижа, где тот под руководством его, Балара, с утра до ночи будет работать над диссертацией и — вот увидите, он себя еще покажет! — где из него выйдет гораздо больше толку, чем на любой, даже профессорской должности вдали от Эколь Нормаль.

— Потому что, — закончил свои доводы Балар, — именно здесь, где он проучился несколько лет и где только начал разворачиваться, он сумеет с нашей помощью развернуться до конца. А потом, когда он прочно встанет на путь ученого, можете назначать его профессором куда угодно.

Последний довод убедил министра, и просьба Балара была удовлетворена. Пастер был счастлив, что получил возможность работать под руководством такого замечательного человека, как Балар.

Прославившись в 25 лет, когда в задней комнате обыкновенной провинциальной аптеки он открыл новый химический элемент бром, получив затем должность профессора в Париже, Балар всю остальную жизнь посвятил... чужим открытиям. Этот человек совершенно лишен был честолюбия и эгоизма; для него самым естественным было отдавать свои знания, дарить свои идеи молодым ученикам. Он щедро делился с ними и тем и другим, никогда не ожидая благодарности.

Отстояв Пастера, Балар предоставил в его распоряжение и свою лабораторию и самого себя. Более того, он еще предоставил Пастеру возможность работать вместе с профессором Огюстом Лораном.

Огюст Лоран был уже членом-корреспондентом Академии наук, избранным после того, как научно обосновал теорию замещения Дюма. Эта теория давала возможность рассматривать химические вещества как молекулярные постройки, в которых можно заменять один элемент другим, оставляя неизменной структуру, «подобно тому, — говорил Пастер, — как, вынимая камень за камнем, можно заменить старый постамент новым».

В лаборатории Балара Огюст Лоран намеревался обосновать некоторые теоретические предпосылки и привлек к этой работе Пастера. Пастер не замедлил написать о таком событии Шапюи, который был уже в то время преподавателем философии в Безансоне: «Даже если эта работа и не даст результатов, заслуживающих опубликования, можешь себе представить, сколько знаний я получу, работая несколько месяцев с таким опытным химиком».

Но работу с Лораном вскоре пришлось прервать: молодой профессор был назначен заместителем Дюма в Сорбонне. Все-таки кое-что Пастер успел получить от него. Например, Лоран однажды обратил его внимание на то, что соль натрия, по внешнему виду совершенно чистая, если

рассматривать ее в микроскоп, представляет собой смесь кристаллов трех типов, настолько отличающихся друг от друга, что человек, хоть поверхностно знакомый с кристаллами, легко может увидеть различие. Это утвердило Пастера в его мыслях, возникших еще в период «сидений» в библиотеке: что для изучения химических явлений большое значение может иметь знакомство с формой кристаллов и что напрасно химики пренебрегают столь близкими их предмету дисциплинами, как физика и кристаллография.

23 августа 1847 года Луи Пастер защитил две диссертации — по химии и по физике — на звание доктора наук. Обе диссертации он посвятил своим родителям. В этом сказалась склонность двадцатипятилетнего ученого к сентиментальности. Когда он получил из дому письмо в ответ на свое сообщение о присуждении ему докторской степени, он плакал от умиления перед скромностью и нетребовательностью своего дорогого отца.

«Я был далек от того, чтобы рассчитывать на это, — писал Пастер-старший. — Мое честолюбие было вполне удовлетворено тем, что ты получил право на преподавание...» И в другом письме: «Ты хорошо делаешь, что идешь прямо к цели. Если тебе и приходилось не раз выслушивать от меня возражения, то это только потому, что я горячо люблю тебя. Меня всегда беспокоит одно и то же: я боюсь, что ты не выдержишь такой напряженной жизни...»

Пока он отлично выдерживал эту напряженную жизнь. Пытливый и ненасытный в жажде знаний, он всегда вдохновлялся теми работами, которые ему приходилось делать или в которых он принимал участие. И эта постоянная приподнятость, огромное нервное напряжение заставляли его забывать о своих недугах, да и недуги в такие периоды меньше беспокоили его.

Диссертация по физике называлась «Исследование явлений, относящихся к свойствам жидкостей вращать плоскость поляризации». Тема была выбрана Пастером не случайно — она являлась введением к изучению соотношения между кристаллической формой веществ и их химическим составом.

Наконец он получил возможность безраздельно посвятить себя науке. И с необычайной быстротой и одновременно с большой точностью он делает свое первое исследование и пишет об этом родным: «Я бесконечно счастлив. Я рассчитываю в ближайшем будущем опубликовать одну работу по кристаллографии».

Есть такие вещества, которые обладают своеобразной способностью

по-разному кристаллизоваться в зависимости от режима кристаллизации. Сера, например, образует совершенно различные кристаллы, плавясь в тигле при высокой температуре и растворяясь в углероде: из расплава образуются кристаллы, похожие на иглы, из раствора — ромбы. Поэтому сера, как и все подобные вещества, называется диморфным веществом.

Пастер взялся за составление полного списка таких веществ, но не потому, что его интересовало число их в природе. В дальнейшем он намеревался проникнуть в глубь вопроса, выяснить, почему с одними веществами происходят такие превращения, тогда как другие имеют постоянную кристаллическую форму при любых условиях кристаллизации. Иными словами, его интересовало, какова связь подобных явлений со строением молекулы и ее химическими и физическими свойствами.

Это была еще одна ступень к той платформе, на которой он намеревался дать генеральное сражение — кому бы вы думали? — целому ряду маститых ученых.

Работа была закончена к марту 1848 года, и 20 марта Пастер уже читал в Парижской Академии наук выдержки из своей статьи «Исследования по диморфизму».

В марте 1848 года... Слова «родина», «революция» врывались с улицы в лабораторию. Они волновали и вызывали прилив патриотических чувств, и Пастер с душевным трепетом вслушивался в эти слова. Республику он представлял себе довольно смутно, для него это было нечто благородное, «братское». Далекий от политической жизни, погруженный в исследования, почти не покидавший лабораторию, он не имел представления ни о характере происходящей буржуазной революции 1848 года, ни о ее целях и задачах. Выйдя из Академии наук после сделанного там сообщения, счастливый Пастер попал на площадь Пантеона; здесь он увидел толпу народа возле наскоро сколоченного балаганчика. Он остановился и прочел красочную вывеску: «Алтарь отечества», — тут собирали средства для нужд революции. Взволнованный до глубины души, Пастер помчался домой, взял все свои скудные сбережения — 150 франков — и тем же путем вернулся на площадь Пантеона. Возложив этот дар на «Алтарь отечества», он почувствовал себя гражданином республики и решил, что должен что-то еще сделать, чтобы не остаться в стороне от такого грандиозного события.

В результате он поступил в Национальную гвардию и, верный своим привычкам, тотчас же написал письмо домой: «Я пишу вам из почтового отделения вокзала Орлеанской железной дороги, где я служу в Национальной гвардии... Я очень рад, что был в Париже в эти февральские

дни и нахожусь в нем теперь. Мне было бы тяжело расстаться с Парижем. Какими прекрасными и возвышенными уроками являются все события, которые разворачиваются на наших глазах..., если понадобится, я храбро буду бороться за святое дело республики».

Продолжалось это недолго — то ли Пастер понял, что толку от него в качестве солдата Национальной гвардии мало, то ли не смог прожить без лаборатории, только очень скоро он уже снова дни и ночи сидел взаперти в Эколь Нормаль, склонившись над своими кристаллами.

...И ВТОРГАЕТСЯ В ТАЙНЫ ПРИРОДЫ

«Он освещает все, к чему прикасается...»

Био



Страсть к неизведанному, к прокладыванию новых путей, к распутыванию неразрешенных и, казалось бы, неразрешимых проблем была отличительной чертой Пастера. И словно бы нарочно, именно он всю жизнь натыкался на эти темные и туманные вопросы, будь то в библиотеке Эколь Нормаль или на заводе промышленника Бигу, на полях Шартра или в родильном доме. Случай заботливо сводил его с тайнами природы для того, чтобы он эти тайны раскрывал. Это не были слепые случайности: на них наталкиваются только подготовленные умы, они попадают на пути тех ученых, которые все делают, чтобы на них натолкнуться.

Так, Пастер, выискивающий во множестве книг не освещенные еще,

загадочные уголки науки, прочел статью знаменитого немецкого химика Митчерлиха, опубликованную в «Известиях Парижской Академии наук» 14 октября 1844 года. Статью эту Пастер так часто и проникновенно читал, что запомнил ее наизусть. В ней и в самом деле содержались любопытные факты, на которые человек, подобный Пастеру, не мог не обратить внимания.

Речь шла о кислотах, получаемых из винного камня: винной кислоте и виноградной. Причем вторая была чисто случайно получена одним фабрикантом за четверть века до того, как Митчерлих написал свою статью, и получить ее снова никак не удавалось. Кристаллы одной и другой кислот и их солей, как писал Митчерлих, имеют один и тот же химический состав, одну и ту же кристаллическую форму с одинаковыми углами, тот же удельный вес, то же двойное преломление света, их оптические оси образуют тот же угол, их водные растворы обладают одинаковым преломлением. Иными словами, природа этих кристаллов, число атомов в молекуле, расположение и расстояние атомов друг от друга одинаковы в обоих веществах. Но раствор винной кислоты изменяет направление поляризованного луча вправо, а раствор виноградной оптически совершенно недеятелен. В чем же причина столь различного поведения одинаковых во всем кристаллов?

Ни Митчерлих, ни французский ученый Провостэ, также изучавший это явление, не смогли ответить на поставленный вопрос. Не ответил на него и знаменитый физик Жан-Батист Био, который задолго до этих ученых высказал мысль, что свойство некоторых тел вращать плоскость поляризации, очевидно, стоит в связи с кристаллической формой тел и что изучение этого вопроса поможет проникнуть в тайны молекулярного строения материи.

Тайна оставалась тайной и именно своей неразрешимостью привлекла внимание Пастера.

Прочитав статью Митчерлиха, а затем и работу Провостэ, Пастер утратил покой. Прежде всего он изучил явление поляризации, и оно показалось ему интересным и поэтичным.

Примерно за двести лет до того, как Пастер занялся изучением кристаллов, было открыто удивительное свойство исландского шпата раздваивать луч света. Если смотреть через пластинку этого минерала на какое-либо изображение, то можно видеть не одно, а два изображения. Такое двойное лучепреломление было достаточно хорошо изучено в последующие десятилетия. Оказалось, что раздвоенный пучок света превращается как бы в два самостоятельных луча, и каждый из них ведет

себя неодинаково. Если из полевого шпата выточить призму, распилить ее по диагонали и снова склеить канадским бальзамом, а затем пропустить через нее пучок света, то пройдет только один из двух лучей, второй же отразится от канадского бальзама и отклонится в сторону. Если потом поставить на пути второго луча еще одну такую же призму, так, чтобы плоскости ее были параллельны первой, отклонившийся луч пройдет через нее, как через любое другое прозрачное тело. Но стоит повернуть вторую призму на 90 градусов, как луч снова отклонится. Теперь уже колебания в проходящем свете совершаются в определенной плоскости — световые волны стали поляризованными. Такой поляризованный свет может проходить только через определенно расположенную атомную решетку. И если между двумя такими призмами расположить какое-либо прозрачное вещество, например пластинку горного хрусталя или трубочку с раствором сахара, поляризованный луч, пройдя через них, снова изменит плоскость своих колебаний и, отклонившись вправо или влево, сможет пройти через повернутую на 90 градусов вторую призму. Способность тел вращать плоскость поляризации называется оптической активностью.

В дальнейшем при помощи поляризованной установки — поляриметра — было показано, что одни кристаллы отклоняют плоскость поляризации только влево, другие — только вправо. Так, например, Био нашел, что есть два вида горного хрусталя — лево- и правовращающий, причем на глаз никакой разницы между ними установить не удалось: кристаллы были абсолютно одинаковыми по своему строению, количеству и расположению граней и т. д.

Позже оказалось, что оптическая активность кварца связана с асимметрическим строением его кристаллов — те, которые вращали луч света вправо, имели на правой стороне дополнительную грань, те же, которые вращали плоскость света влево, имели такую грань с левой стороны кристалла.

Но почему же винная и виноградная кислоты, кристаллы которых совершенно одинаковы, по-разному относятся к поляризованному свету? В чем тут секрет?

Мысль о внутренней структуре, обуславливающей внешнюю форму тел, стала для Пастера чем-то вроде навязчивой идеи. Если раствор двух веществ, химически одинаковых, состоящих из одних и тех же частиц, различно относится к свету, это значит, что частицы в чем-то неодинаковы, рассуждал Пастер, химически однородные, они должны быть неоднородными по своей форме. А что такое неоднородность формы частицы? Различная группировка атомов, составляющих ее. Отклонение

плоскости поляризации — оптическая неправильность — указывает на неправильность внутреннюю, на асимметричность в группировке атомов. Если эта гипотеза верна, то очевидно, что внутренняя, невидимая асимметрия частиц должна проявиться видимой неправильностью кристалла. Кристаллы должны быть различны.

Если эта гипотеза верна...

Пока что гипотеза явно расходилась с мнением столь маститых ученых, как Митчерлих и Провостэ, утверждавших, что кристаллы винной и виноградной кислот во всем схожи между собой. Смелость, с какой Пастер ринулся в бой с признанными авторитетами, поистине удивительна. Но тогда, когда перед ним вставали вопросы науки, авторитетов не существовало. И он, быть может по молодости, а может быть по строптивости характера, легко допускал, что и Митчерлих и Провостэ просто могли ошибиться. Ибо ученые — тоже люди, а всякому человеку свойственно ошибаться...

Он почти не встретил затруднений в определении неправильности строения оптически активных кристаллов винной кислоты и ее солей. Повторяя опыты Митчерлиха, он обнаружил то, что упустил маститый ученый: на кристаллах солей винной кислоты существуют маленькие дополнительные грани, доходящие только до половины ребер и создающие неправильность в строении кристалла; называется такая неправильность гемиедрией (половинчатостью). Если положить такой кристалл перед зеркалом, то отражение будет неналожимо на него, то есть отражение не совпадет во всех точках с отражаемым предметом. Очень важным в этом опыте было то, что все гемиедрические грани находились у кристаллов винной кислоты справа, и именно вправо вращался луч поляризованного света.

Прямая связь между гемиедрией и оптической активностью, как и предполагал Пастер, была очевидной. Первая часть опыта закончилась благополучно.

С волнением приступил Пастер ко второй части, которая должна была подтвердить, что кристаллы оптически пассивной виноградной кислоты симметричны и гемиедрическое построение им не свойственно.

Пастер исследует кристаллы солей виноградной кислоты и... Что это? Не может быть, вероятно он ошибается... Он снова и снова повторяет опыт и снова получает одни и те же результаты: кристаллы оптически пассивной виноградной кислоты тоже гемиедричны!.. Вот это осечка! Все здание рушится сразу, вся стройная теория зависимости оптической активности вещества от его строения оказывается никуда не годной.

Очень экспансивный, легко меняющий настроения, Пастер впал в уныние — гипотеза не выдержала испытания опытом, надо все начинать сначала. Но чтобы начать заново, надо иметь новую гипотезу, а он ничего другого не может предложить! Вопреки эксперименту он продолжает верить в свою первоначальную догадку, ибо логика вещей говорит в ее пользу.

Уже безо всякого энтузиазма Пастер снова — в который раз! — рассматривает под микроскопом крохотные кристаллики таинственной виноградной кислоты и — стоп! — замечает в них нечто новое, отличное от первоначальных наблюдений. Оказывается, гемиздрия тут есть, но не такая, как в первом случае: если у винных кристаллов все дополнительные грани расположены справа, то тут они на некоторых кристаллах справа, а на других слева... Еще неясно, что это может дать, но это уже какая-то зацепка. Надо все как следует обдумать.

Обдумать — это не значит сидеть сложа руки. Обдумывать надо, действуя. И Пастер с завидным терпением принимается за кропотливейшую работу: отбирает из всех осевших на дне раствора кристаллов те, у которых дополнительные грани находятся справа, и отделяет их от тех, у которых грани слева. Огромный труд! Но к каким же замечательным результатам он привел.

Когда, закончив эту сумасшедшую сортировку, Пастер снова приготовил растворы — на этот раз отдельно из левых кристаллов и отдельно из правых — и при помощи поляризатора исследовал их, он увидел то, что единственно и ожидал увидеть: «левый» раствор отклонял луч света влево, «правый» — вправо. Налицо два вида винной кислоты, оптически активной, состоящей из одинаковых кристаллов с одинаковыми свойствами, только одни являются зеркальным отражением других, как левая и правая рука. А смешение их — это и есть таинственная виноградная кислота, оптически совершенно недеятельная...

Позвольте — смешение?! Да, но не просто смешение: нужно взять равные количества левых и правых кристаллов, равные объемы их растворов так, чтобы они взаимно нейтрализовали друг друга в поляриметре, вот тогда-то и получится пресловутая пассивная виноградная кислота! Понятно же, что если один вид гемиздрии отклоняет луч вправо, а другой — влево, то в результате такого взаимодействия луч никуда не будет отклоняться...

Когда поляриметр подтвердил его догадку и он понял, наконец, что проник в тайну, над которой ломали голову такие светила, как Митчерлих, Провостэ и сам Био, он выскочил из лаборатории — ему необходимо было

с кем-нибудь поделиться своей первой победой.

И все-таки Пастер не до конца понимал цену своему открытию. Оно не только установило, что таинственная виноградная кислота не что иное, как смесь двух разновращающих кислот, взятых в равных количествах; это была только частность. Его открытие положило начало новой науке — стереохимии, химии в пространстве, учению о группировке атомов в молекуле и о законах, управляющих этой группировкой.

Предсказание старого Био подтвердилось. Но сам Био этому не поверил...

Семидесятипятилетний патриарх науки Био был уже слишком немощен для таких потрясений — увидеть на склоне лет, как новое, молодое поколение осуществляет его мечты. Он отнесся с сомнением к рассказу Балара об открытии его ученика, едва успевшего сойти со школьной скамьи и с такой поразительной легкостью преодолевшего то, что казалось неразрешимым для самого Митчерлиха.

Хитро, по-стариковски подмигивая, Био спрашивал Балара:

— А вы уверены, что все это так? Вы сами видели?

Но чем больше рассказывал Балар о Пастере и о его работе, тем серьезней становился Био. Под конец он совсем разволновался и, проворчав: «Надо будет познакомиться с работой, сделанной этим молодым человеком», — махнул рукой и вышел из библиотеки.

В тот же вечер он написал Пастеру письмо, от которого тот пришел в неописуемый восторг: «Я с удовольствием займусь проверкой полученных Вами результатов, когда они будут Вами вполне сформулированы и если Вы захотите доверить их мне. Прошу Вас верить, что я с громадным интересом отношусь ко всем тем молодым людям, которые работают настойчиво, упорно и точно».

Свидание должно было состояться в Коллеж де Франс, где жил Био. Но состоялось оно только через несколько недель: Пастера вызвали в Арбуа к умирающей матери.

Все это было так внезапно и так горестно, что любящий, впечатлительный Пастер сразу перестал быть ученым-химиком и почувствовал себя ребенком, так рано и так несправедливо теряющим мать.

По дороге домой он с тоской вспоминал ее — работницу, труженицу, нежную и преданную семье женщину с высокими душевными запросами, самоотверженную и беспредельно честную.

«Ты передала мне свой энтузиазм, — в горе думал он, — я всегда соединял мысль о величии науки с величием родины, потому что проникнут чувствами, которые ты вдохнула в меня...»

Она была уже мертва, когда Пастер приехал в Арбуа. Отец и сестры встретили его в слезах, и он сам горько рыдал над своей потерей.

«Она жила после удара всего несколько часов, — писал он Шапюи, — и когда я приехал, ее уже не было. Я хочу просить отпуск...»

Долго не мог он вернуться к работе, долго не хотел уезжать в Париж. Пока, наконец, отец не сказал ему:

— Тебя зовут большие дела, сынок. Поезжай, принимайся за работу. Пусть она будет посвящена светлой памяти твоей дорогой матери.

Это была только первая смерть близкого человека, и она на несколько недель выбила Пастера из колеи. Быть может, встреча с Био, которая, наконец, состоялась, сыграла в то время для его душевного состояния еще большую роль, чем для его карьеры ученого.

Старик Био был дотошен и придирчив. Пастер чувствовал, что благодарен ему за это.

— Я изучал виноградную кислоту особенно тщательно, — сказал Био, — она совершенно нейтральна к поляризованному свету.

Не скрывая недоверия, Био потребовал, чтобы соль виноградной кислоты была получена при нем.

Когда Пастер вылил в сосуд раствор полученных им солей, Био тотчас унес сосуд и поставил в угол своей комнаты.

— Здесь никто не прикаснется к нему. Я сообщу, когда вам прийти в следующий раз, — сказал он, прощаясь.

Через несколько дней Био вызвал Пастера — в сосуде появилось уже достаточно кристаллов.

— А теперь показывайте, что вы обнаружили в них, — сказал Био, не сводя глаз с рук Пастера.

Так смотрят на фокусника, когда хотят уловить каждое движение его ловких рук, чтобы угадать секрет иллюзии. Усмехаясь про себя, Пастер достал со дна сосуда несколько кристаллов, тщательно вытер их и разделил на две группы.

— Вот здесь, посмотрите, профессор, гемиздрия слева, а у этих кристаллов — справа...

— И вы утверждаете, — перебил профессор, — что правые кристаллы отклонят поляризованный свет вправо, а левые — влево? Отлично, остальное я сделаю сам.

Он сам приготовил растворы левой и правой кислот и поместил сосуд с первой из них в поляриметр. Недоверчивая улыбка исчезла с выразительного лица старого ученого, глаза теперь глядели напряженно и строго; внезапно они подозрительно увлажнились. Луч в приборе

отклонился влево.

С неожиданной силой Био сжал руку молодого коллеги.

— Мое дорогое дитя, всю мою жизнь я так любил науку, что при виде этого мое сердце трепещет...

Было совершенно очевидно, что вопрос о причинах вращения плоскости поляризации и связи ее с гемиздрией кристаллов разрешен. Более того, открыт новый вид изомерных веществ, вскрыт неожиданный состав рацемической, или виноградной, кислоты. Словом, открыт совершенно новый, широкий путь для науки.

Био это понял. Он благословил Пастера на этот путь и не ограничился только кабинетным признанием: он взялся опубликовать доклад Пастера «Исследования о зависимости между формой кристаллов, их химическим составом и направлением их вращательной способности» в Академии наук.

— Мы считаем, — говорил он на заседании Академии от своего имени и от имени трех других крупнейших химиков, которым он продемонстрировал открытие Пастера, — что эта работа вполне достойна занять место в сборнике работ ученых.

С этих пор началась головокружительная карьера молодого химика. Внимание научных кругов Парижа было привлечено к его работам. Седовласые академики, ученые с мировым именем с интересом и любопытством присматривались к новой восходящей звезде. Теперь уже к нему относились не как к ученику, а как к товарищу, достойному уважения и поощрения. Пастер приобрел известность сразу же, первой своей работой. И, быть может, продолжи он путь ученого-химика, он создал бы новую отрасль науки — стереохимию. Но он недолго продержался на этом пути — перешел на другой. И, вместо того чтобы создать одну новую науку, пересоздал все науки, связанные с изучением жизни, открыл и исследовал новый мир, изменил общепринятые взгляды на природу.

Внезапно его назначили профессором физики в Дижон. На этот раз никакие протесты Балара, никакие возражения Био не помогли. Осенью 1848 года молодой профессор читал уже лекции на первых двух курсах Дижонского лицея.

И в тоске по научным исследованиям, скучая без лаборатории и кристаллов, писал он Шапюи: «Подготовка к лекциям отнимает у меня много времени. Только если я тщательнейшим образом подготавливаю свою лекцию, мне удастся сделать ее ясной и возбудить внимание слушателей. Стоит допустить малейшую небрежность в подготовке, и я читаю плохо, недостаточно ясно выражая свою мысль». «Я физически не могу здесь ничего делать, — жалуется он в другом письме, — я уеду в Париж

препаратором...»

Тем временем в Париже его не забывали: Балар продолжал просить о переводе Пастера в Эколь Нормаль, Био хлопотал о приглашении его в Сорбонну. Но... вместо этого его направили в Страсбург профессором химии.

15 января 1849 года Пастер приехал на новое место, с тревогой думая об этом незнакомом городе, таком далеком и от родного Арбуа и от ставшего родным Парижа. Первая же встреча рассеяла его тревогу: старый школьный товарищ Бертен профессорствовал здесь.

— Ты поселишься в одном доме со мной, — радостно сообщил Бертен, — это в двух шагах от университета. И вообще вдвоем нам будет куда веселее жить. Должен тебе сказать, что работать здесь можно, публика вполне приличная и благожелательная, а главное — замечательный ректор профессор Лоран. Нет, он не имеет ничего общего с Огюстом Лораном, но в своем роде это замечательная личность.

Тоскуя по родным и дому, Пастер впервые вошел к Лоранам с чувством заведомой зависти — от Бертена он уже знал, какая тут дружная семья. Обласканный умной госпожой Лоран, тепло встреченный хозяином, весело и приветливо — его прелестными дочерьми, Пастер впервые за несколько лет одинокой холостяцкой жизни почувствовал себя в тепле и уюте. Между ним и членами семьи Лоранов сразу же возник тот внутренний контакт, который так сближает людей.

И с неодолимой силой его потянуло к семейному очагу, не к чужому — к своему собственному.

В тот же вечер он написал отцу в Арбуа, что долго еще не намерен жениться — интересно, почему вдруг он заговорил о женитьбе? — и что был бы счастлив, если бы здесь, в Страсбурге, с ним поселилась одна из его сестер. Он писал, что можно иметь таких же хороших сестер, как у него, но вряд ли можно найти лучших...

С кем сравнивал он их? Уж не с сестрами ли Лоран? И как же все-таки случилось, что одна из них — Мари — вдруг показалась ему самой лучшей женщиной на свете?

Между тем это случилось. И так же внезапно, как все, что случалось в жизни с Пастером. Он увлекся с первого взгляда; со второго — понял, что это не увлечение, а любовь; через три дня знал уже, что не может без нее жить. А через пятнадцать дней после приезда в Страсбург сделал официальное предложение. И самое удивительное, что Луи Пастер и Мари Лоран прожили в браке сорок шесть лет и ни одно облачко не омрачило их супружества.

Ему легче было сделать предложение в письменном виде, потому что для подобного разговора с глазу на глаз он считал себя слишком робким. Он подробно сообщал господину Лорану сведения о себе и о своих родителях, писал, что давно уже решил отказаться от каких бы то ни было претензий на то, что ему будет со временем полагаться по разделу; писал, что у него лично нет никакого состояния, но зато есть «хорошее здоровье, доброе сердце и мое положение в университете. Два года назад я окончил Эколь Нормаль и получил право преподавания физических наук. Спустя полгода я получил звание доктора и представил в Академию наук несколько работ, которые были очень хорошо приняты, особенно последняя. Эта работа получила очень благоприятный отзыв, который я Вам и пересылаю одновременно с этим письмом. Вот, месье, все, что я могу сказать о моем настоящем положении. Единственное, что я могу сказать о будущем, — это что я решил посвятить себя исследованиям в области химии, если только мои вкусы не изменятся коренным образом. У меня есть большое желание возвратиться в Париж после того, как я сумею составить себе некоторую известность своими научными работами. Г-н Био несколько раз советовал мне более серьезно подумать о кандидатуре в Институт^[2]. Через 10 или 15 лет я смогу мечтать об этом, если буду продолжать трудиться так же прилежно. Эти мечты легко могут рассеяться по ветру, и не ради них я люблю науку. Мой отец лично приедет в Страсбург, чтобы просить для меня руки Вашей дочери...»

Сколько противоположных черт сочетается в одном этом письме! Суровая честность и наивная самонадеянность, почти детская хвастливость и мудрая скромность, уверенность в своих силах и сомнение в правильности избранного пути...

Господин Лоран улыбался, читая это послание. Но улыбка не была осуждающей — напротив, ему понравился тон письма — тон, каким пишут исповеди. Улыбалась и г-жа Лоран над несколькими строками, которые были посланы ей: «Боюсь, что мадмуазель Мари придает чересчур большое значение своим первым впечатлениям, которые не могут не быть неблагоприятными для меня. Я не обладаю ничем, что могло бы понравиться молодой девушке. Но, вспоминая прошлое, я вижу, что в те времена, когда мне приходилось общаться с большим числом людей, все они любили меня...»

Ни ректор, ни его жена не имели ничего против замужества Мари — будущий зять пришелся им по душе. Ну, а сама девушка? Что думала и чувствовала она?

Признаться, Пастер не спросил ее об этом. Он только постарался

убедить Мари в своей любви, а уж в том, что она полюбит его, в этом он не сомневался!

Должно быть, и мадмуазель Лоран не сомневалась: она приняла предложение Пастера, стала его женой и всю последующую жизнь считала себя самой счастливой женой на свете.

А виновник события, сыграв свадьбу, вернулся к своим кристаллам. Завеса, которую он приоткрыл над внутренним строением вещества, затемняла еще достаточно много явлений, требующих объяснения, проверки и доказательств.

Для начала Пастер получает в лаборатории некоторое количество левых и правых кристаллов винной кислоты и посылает их Био. Чтобы старику легче было, не напрягая зрения, работать с ними, он вытачивает из дерева модели этих кристаллов и прилагает к своей посылке. Затем он принимается за исследование других кислот, чтобы изучить их сходство и отличие от виноградной. Он едет в Париж, чтобы помочь Био — именно помочь, старый ученый сам просит об этом — распознавать кристаллы рацемической кислоты, когда они получаются при воссоединении левой и правой кислот.

В Париж он ездит ежегодно во время каникул и называет эти поездки «своим паломничеством». Все, что сделано за предыдущие месяцы, он докладывает в Академии наук, и старые почтенные академики с вниманием и восхищением слушают его.

В промежутке между исследованиями — как коротки эти промежутки! — он пишет письма Шапюи.

«Почему ты не стал профессором физики или химии? — снова спрашивает его Пастер. — Мы бы работали вместе и через десять лет перевернули бы все основы химии. Кристаллизация таит в себе чудеса, и благодаря ей в один прекрасный день удастся сорвать покровы, скрывающие внутреннее строение тел. Если ты приедешь в Страсбург, ты поневоле станешь химиком. Я не буду говорить с тобой ни о чем, кроме кристаллов».

Ни о чем, кроме кристаллов, не говорит он и со своей молодой женой. И она ничего другого и не требует от него. Она унаследовала от родителей не только трудолюбие, но и глубокое уважение к науке; она убеждена, что в жизни человека с таким будущим, как у ее мужа, лаборатория должна занимать первое и главное место. За короткий срок жена сумела войти в курс его исследований, стала его сотрудницей и поверенной всех его мечтаний. Ни одна жена не могла рассчитывать на большее! Но иногда, когда Пастер слишком увлекался исследованиями, сулящими ему золотые

россыпи открытий, она довольно настойчиво протестовала против превращения ночей в дни, протестовала единственно потому, что опасалась за его здоровье, о котором он никогда не думал.

На эти протесты он уверенно отвечал:

— Я веду тебя к славе, дорогая. И ты заслужишь благодарность потомства за свое долготерпение.

Кто может взвесить, сколько тут было шутки, а сколько искренней уверенности?!

В каникулы 1850 года Пастер делал в Академии наук очередное сообщение о работах этого года. Он прочел длинный реферат и изложил некоторые детали кристаллографии. Он говорил с большим увлечением, как всегда, когда говорил о своей работе, и ученая аудитория слушала его с неослабным вниманием (хотя, надо сказать, такие пространные объяснения были совсем необычны для академических заседаний). Знаменитый Дюма, сидевший прямо перед Пастером, одобрительно кивал ему, а затем пригласил к себе в лабораторию и очень хвалил за упорный и плодотворный труд. Великий химик говорил о создании школы Пастера, которая непременно возникнет, если он будет работать с таким же усердием. Что касается Био, тот напрямик сказал после выслушанного доклада: «Это так хорошо, как только может быть. Вы вносите ясность во все, чего касаетесь!» Это была очень высокая похвала из уст Био, большого охотника до насмешек.

Все эти похвалы производили куда большее впечатление на членов Академии наук, чем на самого Пастера: в глубине души он считал их пока еще незаслуженными.

В 1851 году Пастер привез в Париж результаты своих исследований по аспаргиновой и яблочной кислотам и подарил Био коробку с новыми кристаллами. Старый ученый пришел в восторг от прозорливости молодого: то, что прежде было только внешней чертой кристаллов, Пастер превратил в предмет глубоких химических исследований. Начав с внешней конфигурации кристаллов, он вскрыл индивидуальный состав их молекулярных групп, снова прибегнув к химии и оптике. Теперь уже не было в Париже ученого-химика, который не знал бы о работах Пастера и не понимал бы их значения.

Пастеру предлагали кафедру в Эколь Политехник и место консультанта в Эколь Нормаль, ему предлагали выставить свою кандидатуру в члены-корреспонденты Академии наук, причем между физиками и химиками шел спор — по какой из двух секций он должен баллотироваться.

Он не принял ни одной из предложенных новых должностей и отказался выдвигать свою кандидатуру в Академию. Он был погружен — как только он один и мог погружаться! — в новые заманчивые эксперименты, весьма оригинально им придуманные.

Он всего-навсего решил добиться изменения кристаллической формы некоторых веществ. Он пытался заменять один раствор другим, чтобы вызвать образование характерных дополнительных граней. Иными словами, он уже не ограничивался проникновением в молекулярное строение вещества — он пытался воздействовать на него.

Когда в августе 1852 года Пастер приехал с этими работами в Париж, его ждал там сюрприз: в гостинице, на улице Турнон, где он остановился, лежала записка от Био.

«Я прошу Вас прийти ко мне завтра утром в восемь часов. Если можно, захватите Ваши кристаллы. Г-н Митчерлих и г-н Розе (немецкий кристаллограф) приедут в девять часов, чтоб познакомиться с ними».

Ого, сам Митчерлих выразил желание убедиться в правильности его работ! Митчерлих, которого он осмелился опровергнуть!

Пастер волновался и хмурился по дороге, мысленно готовя исчерпывающие ответы на все язвительные вопросы, которые не заставят себя ждать. Он решил быть солидным и сдержанным и ни в коем случае не поддаваться своей горячности, чтобы не наговорить лишнего. Он ждал сухой и холодной встречи... и ошибся. Знаменитый немецкий химик, широко улыбаясь, протянул ему руку, будто старый знакомый, и с интересом и благожелательностью начал расспрашивать Пастера о его открытии.

Пастер расцвел от такой встречи. Он делал при гостях привычные опыты, рассказывал ход своих мыслей, говорил горячо и долго, и никто его не останавливал. Свиданье продолжалось два с половиной часа и окончилось приглашением Пастера на обед на следующий день. На обеде присутствовал цвет Парижской Академии наук, в том числе Дюма и Рено, и Митчерлих при всех хвалил работы Пастера.

Академики непринужденно беседовали между собой, и вдруг Пастер насторожился: он услышал нечто, что заставило его позабыть о событиях последних дней.

— В Германии, возле Цвишау, есть один фабрикант, — рассказывал Митчерлих, — это единственный известный мне человек, который получает рацемическую кислоту из винного камня. По-моему, камень ему привозят из Триеста...

Пастер тут же решил немедленно ехать в Саксонию.

«Я доеду до Триеста, — решил про себя Пастер, — я доеду до края света. Я должен выяснить происхождение рацемической кислоты. Только тогда, когда мне самому удастся получить эту кислоту точно таким же путем, каким ее получили на производстве, я смогу считать, что дело доведено до конца. Мало сделать открытие в лаборатории — нужно, чтобы открытие можно было внедрить в практику...»

В конце концов эта злополучная рацемическая кислота никакого значения для практики не имела.

Потребности текстильной и пищевой промышленности, аналитической химии, медицины вполне удовлетворяла правая винная кислота, известная с древних времен. Ее получали в достаточном количестве из винного камня, который образуется при брожении вина благодаря обогащению его спиртом. Что касается левовращающей кислоты, которую можно будет получать из рацемической, то она до Пастера вовсе никому не была известна. Да и сам Пастер только позднее наткнулся на некоторые ее биохимические особенности. Виноградная кислота представляла интерес более всего для науки, для подтверждения той очевидной связи между внутренней структурой материи и ее внешней формой, которую с таким энтузиазмом изучал Пастер.

Позже он говорил о своей погоне за рацемической кислотой: «Никогда ни за каким сокровищем, ни за какой обожасмой красоткой не гонялись с такой горячностью по всему свету».

Он просит Дюма выхлопотать ему командировку от Академии; опасаясь, что доводы его окажутся неубедительными и командировки ему не дадут, он решает обратиться непосредственно к президенту республики. Био, смеясь, сдерживает его пыл: «Нет никакой необходимости поднимать на ноги все правительство, — говорит он, — Академия, конечно, даст вам две-три тысячи франков на изучение рацемической кислоты. Наберитесь терпения и ждите...»

Ждать!!! Но, с другой стороны, где же взять столько денег при скудности его бюджета? И все-таки он решает потратить собственные деньги, только бы скорее уехать в Лейпциг!

Мадам Пастер, разумеется, считает, что он абсолютно прав: незачем, сгорая от нетерпения, ждать, пока Академия будет решать вопрос, нужно ехать немедленно, потому что от долгого ожидания он, пожалуй, еще заболит. А деньги — деньги они как-нибудь наскребут.

История умалчивает о том, каких лишений стоила эта поездка самоотверженной мадам Пастер. Главное, что ее дорогой Луи смог незамедлительно осуществить свое намерение, несомненно столь важное

для науки...

Лейпциг, Цвишау, фабрика Фикенштера... Дрезден, Фрейбург, Вена... И никакой рацемической кислоты! Погоня за призраком, не дающимся в руки.

Убедившись в безнадежности что-либо разузнать, Пастер возвращается в Страсбург с твердым намерением получить искусственным путем из винной кислоты рацемическую.

Идея заманчивая, но, как он сам думал, неосуществимая.

Погрузившись в исследования, он решил до поры до времени посвятить в них только самых близких людей: жену, отца и академика Био. Если он сумеет добиться своего, тогда он расскажет об этом ученому миру.

Первого июня 1853 года Пастер отправил Био телеграмму: «...Я превратил винную кислоту в рацемическую. Сообщите, пожалуйста, об этом гг. Дюма и Сенармону».

Вот она, наконец, эта знаменитая рацемическая кислота, в поисках которой он доехал до Вены! Пастер получил ее искусственным путем, и эта искусственная кислота расщеплялась на две винные — правую и левую, — и обе имели форму, оптические свойства и все химические особенности, характерные для натуральной рацемической кислоты.

Это был почти фокус. Сначала взять таинственную виноградную кислоту, разобрать ее по кристалликам, убедиться, что кристаллики эти имеют противоположную гемиздрию и противоположно вращают поляризованный луч, соединить их вместе и снова получить исходную кислоту; а затем сделать все наоборот: из оптически активной правовращающей винной кислоты добыть недеятельную рацемическую, которую, в свою очередь, можно разделить на две винные!

Этот фокус он проделал, воздействуя длительное время высокой температурой на виннокислый цинхонин. Задача, поставленная перед самим собой пять лет назад, была выполнена: он научился манипулировать природными свойствами вещества, изменяя их в нужном направлении; высоким искусством эксперимента он доказал значение кристаллографии для химии, связь физических свойств с химическими, внешних качеств с внутренней структурой молекул.

Как он и предвидел, различие между кристаллами правой и левой кислот обуславливается различием их молекулярной структуры: в молекулах этих кислот имеются два асимметрических атома углерода, отчего их оптические свойства и являются диаметрально противоположными.

За изготовление искусственной рацемической кислоты

фармакологическое общество Парижа присудило Пастеру премию — полторы тысячи франков. Половину этих денег он истратил на оборудование Страсбургской университетской лаборатории, такой же нищей, как почти все тогдашние научные лаборатории Франции.

В этой заново оборудованной лаборатории Пастер углубился в опыты, самые фантастические и невероятные, которые только могли возникнуть в голове, одержимой одной идеей.

Идея приняла в конце концов космические масштабы, в самом прямом смысле слова. Молекулярную асимметрию он теперь видел во всей вселенной. «Вселенная — это асимметрическое целое. Я склонен думать, что жизнь, какой она представляется нам, должна быть не чем иным, как функцией асимметрии вселенной или тех последствий, которые она обуславливает. Структура вселенной асимметрична; если бы поместить перед зеркалом всю совокупность тел, составляющих солнечную систему, со свойственным каждому из них движением, то мы получили бы в зеркале отражение, неналожимое на действительное. Луч света никогда не падает на лист растения или на какое-либо живое существо под определенным углом. Земной магнетизм, противоположность, существующая между северным и южным полюсами магнита, дающая нам положительные и отрицательные токи, — это не что иное, как результат дисимметрических действий и движений...»

Вопрос об асимметричности вселенной и о значении этого явления до сих пор не нашел еще разрешения. Но в своих тогдашних выводах Пастер явно хватил через край.

Трудно понять, какими путями пришел он к мысли, что несимметричные кристаллы свойственны только органическим веществам, являющимся продуктами растительной или животной жизни. Но однажды решив так, он уже везде и всюду искал доказательств этой идеи. И так как он по самому своему характеру был великим экспериментатором, он прежде всего пытался подтвердить свою мысль опытами. Он создавал чудовищные аппараты и механизмы, пытаясь изменить химию живых веществ, он творил с ними бог знает какие фокусы, чтобы вызвать перемещение молекул и сделать их асимметричными.

Мысль о том, что распределение атомов в живом веществе — результат иной комбинации сил, чем в мертвой природе, что хотя силы и там и тут одинаковы, действие их различно, эта мысль заставила его совершать самые фантастические эксперименты. Он мечтал изучить молекулярные силы и их действие так, чтобы овладеть ими. Овладев, он мог бы прийти до искусственного получения органических тел. А чтобы

воспроизводить их, нужно, как он думал, в точности воспроизвести в лаборатории тот самый процесс, который совершается в природе.

У него захватывало дух от таких мечтаний.

Мадам Пастер, более трезвая, чем ее увлекающийся муж, писала в те дни Пастеру-старшему:

«Луи всегда несколько чересчур увлекается своими опытами. Вы знаете, что опыты, которые он задумал в этом году, должны дать нам, если они будут удачными, нового Ньютона или Галилея».

Да, на этот раз он явно хватил через край!

Они, эти опыты, не были удачными. Нового Галилея или Ньютона из Пастера-химика не получилось. Всемирная слава пряталась еще очень далеко — прежде чем ее достичь, ему пришлось пройти долгий и тернистый жизненный путь.

А пока он жалуется своему другу: «Мои исследования идут довольно плохо. Я боюсь потерпеть неудачу с моими опытами этого года... Правда, надо быть немного сумасшедшим, чтобы заниматься тем, чем я занимаюсь...»

Слишком абсолютное значение придавал он различию между органическими и неорганическими, или синтетическими, веществами. Тогда он не знал, да и вряд ли кто-нибудь другой знал, что синтез в лаборатории химика и синтез внутри организма совершаются различными путями, хотя продукты получаются одинаковыми.

Он действительно был в тот период немного сумасшедшим. Но так как он был гением, то и из этого сумасшествия сумел извлечь немалую пользу. То, что он в своих нелепых попытках изловить солнечный луч все-таки изловил его, осветило труд на много лет вперед и, в сущности, явилось толчком ко всем его дальнейшим, вытекавшим одно из другого открытиям.

Орудяя своими излюбленными левыми и правыми кристаллами винной кислоты, он однажды заметил некий лабораторный курьез: раствор одной из солей правой винной кислоты, стоявший в теплом месте, вдруг замутился и безо всякой видимой причины начал разлагаться. Пастер вспомнил Вену, главного химика фабрики, рассказывающего ему о подобном же наблюдении. И там, на фабрике, и у него в лаборатории виннокаменная соль, которая была в сосуде, содержала в себе самые разнообразные органические примеси.

Подмеченный курьез Пастер превращает в опыт: снова ставит сосуд с правовращающей кислотой в теплое место и снова наблюдает разложение раствора. Когда же он проделывает тот же опыт с левовращающей кислотой — разложения не наступает.

«Любопытная штука, — думает Пастер, — значит, мои левые кристаллы отличаются от правых не только гемиздрией, не только способностью отклонять поляризованный свет в противоположную сторону, но и чем-то еще! И, кажется, чем-то существенным... Чем же?»

Разумеется, после этого он берет рацемическую кислоту и повторяет опыт с ней. И лабораторный курьез превращается в открытие. Явление, которое он наблюдает на этот раз, совсем уж неожиданно и необычно. Оптически пассивная кислота постепенно превратилась в левовращающую! Куда же делась ее правая половина?

И вдруг под микроскопом Пастер обнаружил в сосуде с виноградной кислотой крохотного плесневого грибка. Уж не он ли виновник этого странного явления? Но почему же он оставляет без внимания левовращающую кислоту и разлагает только правую? Причем настолько разлагает, что полностью уничтожает ее!..

Уничтожает!.. Да ведь это и есть ответ на вопрос: плесневый грибок питается правыми кристаллами, они нужны для его жизнедеятельности, а левые ему ни к чему, и он на них не обращает внимания. Вот поистине поразительное соответствие между микроорганизмом и химической средой! Этот ничтожный маленький грибок, оказывается, способен различать химическую структуру вещества, брать то, что ему нужно, и отбрасывать то, что не годится для его питания. В результате все правые кристаллы оказываются употребленными на поддержание его жизнедеятельности, а левые остаются неприкосновенными. И в процессе этой жизнедеятельности происходит брожение кислоты. Брожение, о котором точно известно, что оно — явление чисто химическое...

«Кажется, наклеывается очень интересная штука!» — восклицает Пастер и погружается в исследования грибка.

Исследования подтверждают его первоначальную догадку: плесневый грибок, развиваясь и размножаясь, приводит вещество к разложению, как бы являясь для него бродилом.

Тут Пастер вспомнил еще и об амиловом спирте.

Амиловый спирт возникает при целом ряде брожений, в том числе и при спиртовом. Вещество это оптически активное, вращающее плоскость поляризации влево. Знаменательно, что влево, а не вправо. Предполагалось, что группа амилового спирта отщепляется от сахара, в котором она как бы предсуществует. Правда, с химической точки зрения такое предположение было невероятным — амиловый спирт слишком далек от сахара по своему строению. Для Пастера становилось ясным, что происхождение этого оптически активного спирта куда сложнее, чем предполагалось, и что...

должно быть, и здесь не обошлась без участия микроорганизмов!

Вот и еще один аргумент в пользу биологической причины брожения, если только... если только амиловый спирт действительно возникает в результате жизнедеятельности микроорганизмов. Значит, прежде всего надо доказать, что и в спиртовом брожении присутствие их обязательно.

Одним словом, эту любопытнейшую гипотезу надо подкрепить экспериментальными данными, доказать и превратить в аксиому.

Он еще раздумывал над тем, стоит ли отвлекаться от своих чисто химических работ и браться за такую неблагодарную область, как вопросы брожения. Стоит ли, когда в этой области господствует теория Либиха — этого химического бога, — когда слово «брожение» — такое всеобъемлющее слово, к которому приурочиваются самые разнообразные превращения веществ. Эта область уведет его бог знает куда и может засосать на всю жизнь...

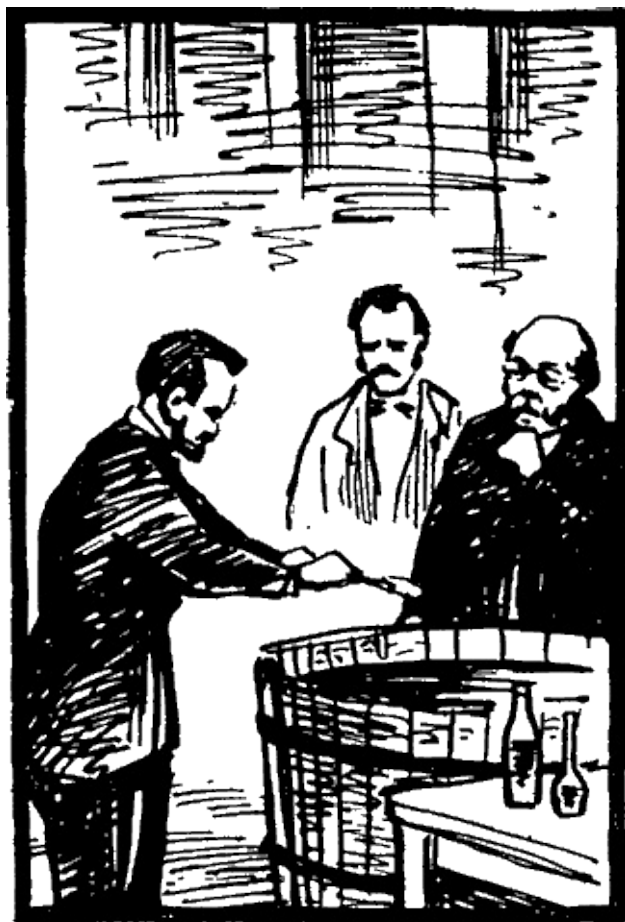
Но пока он размышлял, судьбу его решили другие: он получил назначение в новый университет в Лилле, в городе, где почти вся промышленность была занята брожением: производством вина и уксуса.

Вряд ли Пастер мог тогда думать, что эта область, которой он все-таки занялся — почти вынужден был заняться, — область взаимодействия между микроскопическими организмами и средой, в которой они развиваются, послужит исходным пунктом к рождению новой науки — микробиологии.

БЕЗ МИКРОБА НЕТ БРОЖЕНИЯ

*«Это был гений или само воплощение
экспериментального метода...»*

Тимирязев



Новый университет открылся в 1854 году в одном из наиболее богатых промышленных центров Франции, на собственные средства города Лилля. Это было красивое и просторное здание, и, что для Пастера явилось особой радостью — в университете, на улице Цветов, для него была предназначена отдельная лаборатория. Не ахти как оборудованная — всего один студенческий микроскоп, небольшая сушильная печь, отапливаемая коксом, необходимые реактивы и посуда, но зато своя собственная лаборатория, в которой он мог работать хоть круглые сутки.

Он не замедлил воспользоваться этой возможностью: этажом ниже его

квартиры, в маленькой лаборатории почти каждую ночь горел газовый светильник, и почти каждую ночь мадам Пастер, ворочаясь с боку на бок, ждала, когда же ее трудолюбивый муж вспомнит об отдыхе.

А какой мог быть отдых, когда нужно было читать лекции тремстам слушателям, не чураться хозяйственных дел, лежавших на его обязанности декана, обучать практическим работам студентов, знакомить их с производством, читать публичные лекции и заниматься собственно наукой.

Весь этот комплекс разнообразного труда не только не пугал Пастера, — он был счастлив, что может, наконец, развернуться вовсю.

И, пожалуй, больше всех новшеств, введенных в университете, его восхищали два новых правила: во-первых, за незначительную сумму студенты приобретали право заниматься лабораторными опытами, иллюстрирующими курс лекций; во-вторых, те из них, кто намеревался работать на предприятиях, после двух лет теоретических и практических занятий получали право на должность помощника мастера или начальника цеха. Наконец-то промышленность будет что-то получать от науки! Наконец-то в промышленности будут работать люди, получившие высшее университетское образование!

Как недавно в Париже, будучи еще сам студентом, Пастер интересовался всеми новшествами и научными достижениями, которые можно было применить в кожевенном деле, и писал о них своему отцу, так и здесь, в Лилле, он рад был помочь промышленности и земледелию.

Он был счастлив, что, наконец, любознательное юношество сможет постигать тайны науки не только со слов преподавателей и профессоров, но знакомясь с ними в лаборатории, экспериментируя собственными руками, видя все своими глазами. Он с восторгом ждал тех часов, когда жадные до всего нового молодые глаза увидят в его лаборатории чудеса, которые он с такой охотой готов был продемонстрировать всем и каждому.

На торжественном открытии университета он говорил красноречиво и горячо. И тут впервые, пожалуй, сказался его талант оратора, который потом так пригодился ему.

Выступая перед свекловодами и винокурами города Лилля, перед родителями будущих учеников, Пастер впервые говорил так легко и свободно, почти без подготовки и с изумлением сам вслушивался в свою плавно льющуюся речь. Куда девалось его косноязычие, на которое он жаловался Шапюи в бытность свою в Дижоне? Куда девались скованность и нервическое волнение, которыми он так страдал тогда?

Слова вступительной речи Пастера в день открытия университета падали на благодатную почву: лилльские промышленники, хоть и не были

учеными людьми, отлично понимали, какую пользу смогут они извлечь из знаний этого молодого профессора, отнюдь не белоручки, человека, который — скажите, пожалуйста, когда он успел это узнать? — так хорошо понимает суть того, что они делают на своих заводах и полях.

— Найдете ли вы в ваших семьях такого юношу, — патетически вопрошал их профессор, — любопытство и интерес которого не пробудится тотчас же, когда вы дадите ему в руку картофель, чтобы он сам мог добыть из него сахар, из сахара — спирт, а из спирта — эфир и уксус? Найдется ли юноша, который не будет счастлив, рассказывая вечером в кругу своей семьи, что ему удалось привести в действие электрический телеграфный аппарат?..

Результаты вступительной речи не замедлили сказаться: родители снабдили своих детей необходимой суммой, чтобы они могли посещать лабораторию и удовлетворять свое законное любопытство, а потом рассказывать о виденном «в кругу семьи». В итоге ни одна лаборатория не посещалась так аккуратно и таким количеством учащихся, как лаборатория Пастера, и ни в одном из близлежащих университетов студенты так активно не занимались практическими опытами, как в новом университете Лилля.

Студенты просто молились на своего блестящего профессора. Кроме того, что он показывал им в лаборатории и к чему приучал их самих, он еще ввел и новый метод обучения — он возил студентов в другие города и даже однажды поехал с ними в Бельгию, где дал возможность познакомиться с самыми различными фабриками и заводами, вплоть до металлургических цехов и доменных печей.

Лилльские предприниматели не жалели денег на такое благое дело. Они и сами почерпнули немало пользы от этого удивительного ученого, который так охотно откликался на все их нужды и запросы.

Когда ему поручили испытать удобрения, он, ни минуты не задумываясь, отложил в сторону свои собственные дела и погрузился в анализ разных, довольно-таки скверно пахнущих веществ, кладя их под свой единственный микроскоп взамен привычных таких чистых кристаллов.

Но особенно возрос его авторитет после того, как он помог в беде винному фабриканту Биго.

Сама судьба толкнула его на этот путь изучения брожения, которое чуть было не захватило его в то время, когда он занялся деятельностью плесневых грибов в рацемической и винной кислотах.

В бродильных чанах господина Биго Пастер увидел свекольную массу

несвойственного ей серого цвета, из которой получалось совсем мало алкоголя, а по соседству в других чанах нормально бродившую жидкость. Когда он мысленно сравнил ту и другую с прозрачным и мутным раствором виноградной кислоты, в голове у него сложилось убеждение, что и тут он найдет микроорганизмы, попавшие неизвестно откуда в свекольный сок.

Он взял несколько образцов этого сока — и того, какой получался обычно, и того, который приносил, как говорил господин Биго, одни убытки и был полон серых липких комочков, — и унес их в лабораторию. Сидя перед микроскопом, разглядывая крохотные шарики в здоровом соке, еще более крохотные, удлинённые в том, который начинал портиться, и палочкоподобные, почти невидимые, в испорченном растворе, он уже думал не столько об убытках богатого винодела, сколько о таинственном процессе, разыгравшемся перед его глазами.

«В чем заключается процесс брожения? — спрашивал он самого себя. — Не связан ли он с этими существами, которые мелькают здесь передо мной? Обязательно ли их присутствие при нормальном бродильном процессе или их появление вызывает только порчу?»

Забродившая винная и виноградная кислота, нормальный и серый, полный комочков свекольный сок — какая связь между ними? И между теми микроскопическими существами, которые он находил там и тут? И организмы ли они, эти шарики, палочки, комочки, которые кажутся ему сейчас живыми?

Он уже испытывал тот привычный зуд первооткрывателя, который ощутил, когда проделал свои фантастические опыты с винными кристаллами. Он уже знал, что не отделаётся от этого зуда, пока не ответит на все возникшие вопросы. Он уже понимал, что займётся выяснением причин брожения, которые, быть может, окажутся совсем неожиданными...

Когда он погрузился в опыты с брожением свекольного сока, когда многое уже стало ему ясным, но не все еще было проверено, — он, этот великий экспериментатор, сила которого главным образом и заключалась в абсолютной наглядности и убедительности опытов, — почувствовал иной зуд: острое желание рассказать всем о своих — еще не открытиях, нет, — о своих наблюдениях.

«Какие надежды охватили меня, — говорил он позже, — когда я угадал законы в этих темных явлениях!.. Думать, что открыл важный научный факт, томиться лихорадочной жадой возвестить о нем — и сдерживать себя днями, неделями, годами, бороться с самим собой, стараться разрушить собственные опыты и не объявлять о своем открытии, пока не исчерпал всех противоположных гипотез, — да, это тяжкая

задача!»

Он решил подождать еще год и за это время превратиться в самого ярого противника собственной теории и всеми возможными или невозможными путями опровергнуть самого себя.

Но пока он ограничился тем, что научил виноделов, как избавиться от порчи продукта их производства, как распознать в том или ином чане развитие болезни. Он пригласил к себе в лабораторию господина Биго и других лилльских фабрикантов, показал им под микроскопом шарики, которые должны присутствовать при нормальном брожении свекольного сока, и удлиненные тельца, которые не должны при этом присутствовать и которые вызывают помутнение и скисание этого сока, и сказал:

— Как только в ваших чанах появляются эти нежелательные микроорганизмы, они портят всю картину: брожение из спиртового переходит в молочнокислое. Они, должно быть, пожирают дрожжи, с помощью которых происходит нормальное спиртовое брожение. Во всяком случае, там, где есть эти крохотные тельца — посмотрите, они намного меньше дрожжевых шариков, — там нет ни дрожжей, ни алкоголя. Зато там сколько угодно молочной кислоты. По-видимому, ее и образуют эти ваши невидимые враги, точно так же, как дрожжи образуют в здоровых чанах алкоголь. Не давайте им распускаться в свекольном соку, вылавливайте их с поверхности и со стенок чанов, где они плавают и прилипают в виде серомутных комочков, контролируйте весь процесс производства под микроскопом — вы перестанете терпеть убытки.

Он говорил с ними очень осторожно, употребляя слова «по-видимому» и «по моим наблюдениям», хотя внутренне был уже убежден, что все это именно так и иначе быть не может. Затем, сделав свое дело, оправдав доверие лилльских промышленников, он тут же забыл о них и углубился в тайны брожения, в погоню за научной истиной, которая так долго ускользала от десятка самых уважаемых углов. Собственно, он уже эту истину догнал, нужно было только удержать ее в руках, чтобы заранее пресечь все возможные возражения; а для этого нужно было создать серию максимально простых и убедительных опытов.

Ненадолго ему пришлось покинуть стены лаборатории и отправиться в Париж: в Академии наук открылась вакансия, и его учителя, его старшие коллеги, Био, Дюма, Балар, Сенармон настаивали на том, чтобы он выдвинул свою кандидатуру.

Наскоро написав отцу полуироническое письмо: «Дорогой отец, мой провал обеспечен», — Пастер в отличном настроении уехал из Лилля, мечтая о том дне, когда он снова сможет вернуться к молочнокислому

брожению. Насколько он был уверен в себе и в своем успехе там, где дело шло о научных опытах, настолько же был убежден в неудаче там, где речь шла о нем самом. Но раз такие светила, как его ходатаи, настаивают — почему бы и не попробовать?!

В Париже ему довелось присутствовать при торжественном приеме Био во Французскую академию, и уже по одному этому он не жалел, что предпринял эту поездку. Что касается выборов в Академию наук, то он с философским спокойствием относился к своей участи, заведомо зная, что больше двадцати голосов не соберет, тогда как для избрания нужно было не меньше тридцати.

Оказалось, что подсчеты его были даже слишком оптимистическими: он получил всего шестнадцать голосов, несмотря на хвалебную речь профессора Сенармона, слушая которую он чуть не прослезился от благодарности.

Быть может, этот провал еще больше подстегнул его в исследованиях того времени, если вообще можно говорить о подстегивании применительно к человеку, который никогда не останавливался на полпути. Вернувшись в благословенную лабораторию, он с новым рвением засел за микроскоп, часами наблюдая развитие и размножение предельно маленьких микроорганизмов — участников (или виновников?) молочнокислого брожения.

Развитие и размножение... Но эти свойства присущи только растениям или животным, а никак не химическим ферментам! Из чего следует вывод, что микроскопические палочкоподобные существа, которые он обнаружил, действительно живые организмы. Но это еще не главное. Главное то, что эти микроорганизмы вызывают определенный вид брожения. В данном случае — молочнокислый. Точно так же, как дрожжи вызывают брожение сахара, превращая его в алкоголь. А другие микроскопические организмы, должно быть, вызывают брожение других продуктов.

Вот в чем главное. И тут прежде всего надо доказать, что микроорганизмы не случайные и даже не постоянные спутники бродильных процессов; что они — причина брожения. Что если не будет этих существ, не будет и брожения. Что брожение — продукт их жизнедеятельности, а не распада, не гибели, не смерти. И что у каждого вида брожения есть свои собственные бродила, которые только одни способны вызвать данный вид брожения.

Огромная задача! Просто не знаешь, с какого конца братья за ее разрешение. Он начал с того, который сам дался ему в руки, — с молочнокислого брожения, наблюдаемого им в чанах со свекольным соком

на фабрике господина Биго. В этих чанах, как наблюдал Пастер, невидимые существа вместо алкоголя создавали молочную кислоту, хотя никто их об этом не просил и никто их специально в чаны не пускал. Они проникли туда... Да, откуда бы они могли проникнуть?

Ну, это другой вопрос, доберемся и до него. Сейчас надо строгими экспериментами доказать, что палочки, которые намного меньше даже дрожжевых шариков, способны в огромных чанах превращать галлоны свекольного сока в молочную кислоту.

Но, разумеется, невозможно производить строго научный эксперимент в этих грязных чанах. Надо научиться разводить молочнокислые организмы в лаборатории, в чистой питательной среде, к которой ничто другое не будет примешано. Посмотрим, как они поведут себя в таких условиях. И если удастся доказать, что именно они превращают свекольный сок в молочную кислоту, тогда...

Пастер заставил себя сосредоточиться пока на одной маленькой задаче: научиться выращивать молочнокислые палочки в искусственной среде.

Он перепробовал массу комбинаций для питания этих палочек, но ни одна им не подходила. В конце концов он скомбинировал странную смесь из сухих дрожжей, сахара и углекислой извести. В этот питательный бульон он пустил ничтожное количество палочек — один серый комочек, выуженный из больной свекольной массы, — и поставил сосуд с бульоном в термостат. Через день он заметил в сосуде пузырьки воздуха. Через два дня на дне сосуда образовался осадок, как при всяком брожении. Он нанес каплю этого осадка на предметное стеклышко и положил его под микроскоп.

Капля заполнена была шевелящимися, вибрирующими палочками, выпускавшими из себя дополнительные членики. Они росли, развивались, производили потомство. Невозможно было определить, сколько их стало в этой капле, сколько их выросло и размножилось во всем сосуде, в который первоначально был помещен только один серый комочек.

Много дней повторял Пастер этот опыт — помещал одну каплю из кишевшего палочками сосуда в колбу с прозрачным дрожжевым бульоном, согревал колбу в термостате и через некоторое время наблюдал, как бульон заполнялся размножившимися существами. И всякий раз эти существа производили значительное количество молочной кислоты.

— Теперь ты видишь, — сказал он, наконец, единственной свидетельнице своих опытов мадам Пастер, — теперь ты видишь, что они живые и что именно они являются создателями молочной кислоты.

Мадам Пастер научилась понимать его с полуслова, и она была уверена: того, что они проделали (у Пастера не было даже служителя для мытья лабораторной посуды, и во всех опытах ему помогала только жена), совершенно достаточно, чтобы объявить всему миру о новом замечательном открытии — живых «ферментах», вызывающих молочнокислое брожение. Разумеется, она не знала, против кого направлено это открытие, перед кем придется обороняться Пастеру, доказывая свою правоту. Поэтому ей казалось, что больше нечего экспериментировать, что все доказательства достаточно наглядны и можно писать статью в Академию наук.

Это были первые опыты искусственного изолирования и культивирования микроорганизмов; этими опытами Пастер сделал первые шаги к созданию бактериологической техники.

Существование микроорганизмов — грибков, дрожжей, инфузорий, бактерий, как их называли, — было известно еще с конца семнадцатого века, когда их открыл и описал Лёвенгук; но никто не подозревал их значения в биологии. Даже Карл Линней, разработавший в восемнадцатом веке первую необычайно полную для того времени классификацию всех видов животного и растительного мира, не захотел классифицировать микроскопические существа, назвав их «хаосом».

Сравнительно хорошо был исследован мир неорганической природы, с одной стороны, и мир животных и растений — с другой. Но о третьем, микроскопическом мире представления были самые смутные и неопределенные. Этот «хаос», это нечто — не то животные, не то растения, не то чисто химические вещества — ферменты — стояло на рубеже между живой и мертвой природой, и этот рубеж долгие века не мог перешагнуть ни один ученый. Высказывались предположения, делались умозрительные заключения и выводы, но не было ничего доказанного, Пастер единственный экспериментально подтвердил все свои умозаключения, превратив разрозненные понятия и представления в подлинную научную истину.

«Самой выдающейся его способностью, — писал много лет спустя Тимирязев, — была не какая-нибудь исключительная прозорливость, какая-нибудь творческая сила мысли, угадывающей то, что скрыто для других, а, без сомнения, изумительная его способность, если позволительно так выразиться, «материализовать» свою мысль, выливать ее в осязательную форму опыта — опыта, из которого природа, словно стиснутая в тисках, не могла бы ускользнуть, не выдав своей тайны».

В 1857 году Академия наук получила два сообщения Пастера — о

молочнокислом и о спиртовом брожении. Убедительность опытов и полная доказательность выводов в этом сложном вопросе поистине были поразительными. Не менее поразительным было то, что Пастер прямо и неприкрыто опровергал великого химика Либиха — родоначальника химической теории брожения.

«По мнению Либиха, бродилом служит вещество чрезвычайно легко портящееся, которое при разложении возбуждает брожение вследствие претерпеваемого им самим изменения, — писал Пастер. — Это последнее передает толчок и разлагает частицы бродящего вещества. В этом, по теории Либиха, заключается первоначальная причина всяких брожений... Я намерен доказать в первой части этой работы, что, подобно тому, как существует спиртовое бродило в виде пивных дрожжей... так точно существует особенное бродило — молочнокислые дрожжи». «Брожение находится в соответствии с жизнью и организацией микроскопических шариков, а не с их смертью или загниванием. Оно не представляется следствием прикосновения бродила к бродящему веществу, при котором превращение сахара совершалось бы в присутствии бродила, которое само не претерпевало бы никаких изменений».

Пастер понимал, к чему обязывают его эти выводы. Понимал и то, какую бурю возражений и споров вызовут они у сторонников теории Либиха, а сторонниками этой теории были почти все французские ученые. Он знал, что встретить эти споры, ответить на них, защитить свою теорию сможет только во всеоружии и что приведенных им примеров далеко еще не достаточно. Нужно было доказать, что у каждого вида брожения есть свои живые бродила, что существование и деятельность их зависят от среды, в которой они обитают. Только в этом случае его выводы приобретут значение законов науки. Предстояла еще очень большая работа, бесконечное количество опытов, требующих уйму времени.

Между тем у него не было ни времени, ни условий... Осенью 1857 года Лилльский университет простился со своим блестящим профессором: министр просвещения перевел его в Париж, в Эколь Нормаль. Тут он должен был не только профессорствовать, но и заниматься административной деятельностью: руководить всеми научными исследованиями, наблюдать за финансовым состоянием, общей дисциплиной, гигиеническим режимом, питанием учащихся и многим другим.

Но хуже всего было то, что в Эколь Нормаль для Пастера не было лаборатории. Единственная профессорская лаборатория была занята профессором Анри Сен-Клер Девилем. Больше во всем здании не было ни

одного подходящего помещения для научных исследований.

В первый же день приезда Пастер столкнулся с этим самым страшным для него обстоятельством. И сразу же стал подыскивать для лаборатории хоть что-нибудь минимально подходящее. Он облазил все здания Эколь Нормаль, обследовал все тупички и закоулки, спустился в подвал, поднялся на чердак... На чердаке, в двух комнатах, которые и комнатами — то нельзя было назвать, он обнаружил кучу хлама и неограниченное количество кошек.

— Тут мы и обоснуемся, — сказал он мадам Пастер, когда спустился вниз, — выбросим хлам, выгоним кошек, уберем помещение и как-нибудь оборудуем лабораторию. Как — я еще не знаю, потому что денег нет...

Собственными руками убрал ученый свою будущую обитель. Осталось загадкой, откуда он взял деньги на покупку самого необходимого, — быть может, как и в прежние времена, мадам Пастер пожертвовала мужу хозяйственные средства семьи. Через некоторое время Пастер уже писал Шапюи: «...Я бы проследил теперь последствия этих явлений, если бы отчаянная жара не выгнала меня из моей лаборатории, или, вернее, из моего убежища. Мне грустно, что самые длинные дни в году нельзя использовать для работы. Тем не менее я понемногу привыкаю к своему чердаку... Надеюсь несколько расширить его в следующие каникулы. Ты, так же как и я, воюешь с материальными затруднениями. Они, мой милый, должны служить только стимулом к работе, а не причиной разочарования. От этого наши открытия будут еще большей заслугой...»

Жара на чердаке стояла, как в парилке. Накаленная крыша струила невыносимый жар, дышать было нечем. Между тем Пастер не выезжал из Парижа — не было денег, да и дела Эколь Нормаль не выпускали его на отдых даже в дни каникул. Он ограничился тем, что отправил своих детей к отцу в Арбуа. И вскоре получил оттуда тревожное письмо: его старшая дочь, его любимица Жанна заболела брюшным тифом. И вслед за этим другое известие — Жанна умерла.

Это было страшным ударом для Пастера. Он поехал в Арбуа и своими руками снес на маленькое кладбище гроб. Девочку похоронили возле матери Пастера. Еще одна могила выросла рядом...

Совершенно разбитый вернулся Пастер в Париж, на свой неуютный чердак. Через силу принялся за работу, через силу читал лекции, выполнял свои административные обязанности. И сквозь все думал о бедной Жанне, стараясь скрывать свою подавленность от жены. Только отцу он писал: «Я не могу думать о моей бедной крошке, такой доброй, полной жизни, которую отнял у нас этот роковой год. Прошло бы еще немного времени, и

она стала бы другом для своей матери, для меня, для всех нас... Я прошу простить меня, мой дорогой отец, что я снова вызываю эти грустные воспоминания. Будем думать о тех, кто остался, и постараемся, поскольку это в нашей власти, защитить их от горечи жизни».

Думать о тех, кто остался... И о своих и о чужих детях... О тех, кто ежедневно, ежечасно гибнет от болезней — от болезней, перед которыми наука бессильна. Неизвестны причины этих болезней, неизвестно, какими средствами с ними бороться. Думать обо всех болеющих и умирающих, обо всем человечестве.

Быть может, именно в эти дни впервые мелькнули в голове Пастера мысли о том, что болезни человека тоже не вечно останутся тайной. Быть может, он именно тогда подумал о сходстве между изучаемыми им процессами брожения и гниением, вызываемым болезнями в человеческом организме. Между «болезнью» свекольного сока в чанах господина Биго и болезнями людей...

Быть может... Путь, который ему предстояло проделать, чтобы смутная догадка превратилась в обоснованный факт, потребовал не одного десятка лет. Сейчас он стоял у истоков той реки, которая своим бурным течением к концу жизни привела его к заветной пристани.

Великие проблемы волновали его ум, и он сознательно отмахивался от них, чтобы не свернуть преждевременно с намеченной дороги. Вопрос: откуда берутся дрожжи, эти шарики и палочки, как попадают они в нужную для их существования среду и как делают свое дело, требующее гигантского труда? — уже тогда засел в его мозг. Он решил пока оставить эти вопросы без внимания, а заняться скрупулезным и дотошным подбором фактов, которые помогут ему осветить темные уголки науки.

«В экспериментальных работах, — писал он в то время, — надо сомневаться до тех пор, пока факты не заставляют отказаться от всяких сомнений».

Почти неприметно для себя он уже перешел с пути химика на путь физиолога. По-настоящему он понял это, когда 30 января 1860 года Академия наук присудила ему премию по экспериментальной физиологии. Премия была присуждена за работы по брожению винной кислоты и ее изомеров, по спиртовому и молочнокислому брожению. Докладчик — Клод Бернар — подчеркнул громадный физиологический интерес полученных результатов и в заключение сказал: «Именно благодаря этой физиологической тенденции в работах Пастера комиссия и пришла к единодушному решению присудить ему в 1859 году премию по экспериментальной физиологии».

Это было признанием его заслуг как биолога. Это было поощрение биологического направления в его работах. То, что он наметил для себя на будущее, то, что ему еще предстояло сделать...

Впрочем, чтобы понять, что ему предстояло сделать, нужно разобраться в теориях, господствовавших в те времена.

Явления брожения стары как мир. И бесконечно разнообразны. Квасится в квашне тесто для хлеба; бродит в чане свекольный сок, превращаясь в вино; киснет в кружке молоко; горкнет масло, плесневеет хлеб, тлеет навоз, прокисает вино, превращаясь в уксус, портится уксус, в свою очередь превращаясь в мутную воду. Болеют и умирают люди, животные, а через некоторое время в месте их захоронения остается один только прах. Ежегодно цветут цветы, и ежегодно они вянут, а на следующий год на том же месте расцветают новые цветы.

Брожение, гниение, разложение... Трудно провести между ними грань, как трудно провести грань между жизнью и смертью. Почему на разлагающихся останках животных и растений возобновляется цветение и жизнь? И куда деваются самые останки? Почему земля до сих пор не усеяна трупами, сколько их должно было скопиться за миллионы лет?! Множество живых организмов и продуктов их жизнедеятельности заполняют мир, потом все это исчезает, превращаясь в гниющий прах, а потом снова возникает новая жизнь.

Бесконечны и разнообразны явления жизни и смерти, но что-то есть в них общее. Что же? Какие законы управляют всеми этими превращениями? В чем суть их?

За разрешение этих вопросов еще в глубокой древности прежде всего взялись философы. Они высказывали множество догадок, оспаривали их правильность, делали ни на чем не основанные умозрительные выводы и ничем не подтвержденные заключения. Состояние наук не позволяло в те далекие времена сколько-нибудь вразумительно ответить на эти вопросы.

Потом попытки разобраться в тайнах брожения и гниения перешли от философов к алхимикам. Нельзя ли превращать железо в золото при помощи процесса, подобного превращению теста в хлеб? — спрашивали они. Нет ли такого порошка, который превратит неблагородный металл в благородный, как превращается при помощи дрожжей сусло в пиво?

Алхимики бесславно закончили свой век, и на сцену вышли химики.

Ученик Парацельса, голландец Ван-Гельмонт уже не рассуждает, выискивая в голове забавные мысли. Он ставит опыты и говорит: есть общее в явлениях гниения, брожения вина, дыхания и пищеварения — во всех этих процессах обязательно присутствует углекислый газ. Этому

присутствию углекислоты обязан процесс брожения своим названием — при выделении углекислого газа бродящее вещество находится в состоянии, напоминающем кипение, оно бурлит, «бродит» по сосуду. Его частицы как бы движутся, вовлекая в это движение все больше и больше вещества.

На этом основании возникла теория, что всякое тело, находящееся в состоянии гниения, легко передает это состояние другому, еще не гниющему телу; таким образом, подобное тело, представляющее внутреннее движение, может весьма легко увлечь за собой другое тело, находящееся еще в состоянии покоя, но по своей природе способное к движению.

Этот чисто динамический подход к процессу явился прообразом будущей химической теории Либиха.

А химия в те времена становилась все более мощной наукой. Ее развитие шло достаточно быстро по сравнению с другими науками. К восьмисотым годам химикам был уже не только известен метод, как делать газы видимыми и отличать один газ от другого, — ими были определены свойства углекислого газа и открыто, что углекислый газ и спирт — единственные продукты превращения сахара в спиртовом брожении.

К этому времени появился во Франции великий химик Лавуазье. Он открыл новые законы, многое внес в учение о строении вещества, изучил неизученные до него явления. Но своей славой он обязан введению в химию весов. Только после этого химия стала по праву называться точной наукой. С помощью весов занялся Лавуазье и выяснением вопроса о брожении.

Лавуазье взвешивал воду, сахар и дрожжи, помещал эту взвесь в сосуд с водой. Когда процесс брожения заканчивался, он снова взвешивал содержимое сосуда и, высчитав разницу до и после брожения, устанавливал количество выделенного углекислого газа. Затем он перегонял в другой сосуд алкоголь и также взвешивал его. Получалось, что выделенная углекислота и полученный алкоголь весят ровно столько, сколько весил первоначально сахар. Таким же образом, при помощи весов, Лавуазье установил, что углерод, находившийся в сахаре, полностью переместился в алкоголь и выделился в виде углекислого газа. То же он проделал по отношению к кислороду и водороду. И в результате сделал вывод:

«Действие винного брожения заключается в том, чтобы разделить на две части сахар, который есть окисел, окислить одну половину за счет другой, чтоб образовалась угольная кислота, раскислить другую половину

за счет первой и получить сгораемое вещество, которое будет алкоголь. Так что, если возможно было воссоединить алкоголь и угольную кислоту, то вновь образовался бы сахар».

Это было исчерпывающее решение вопроса, с доказательствами и точными опытами. Впрочем, не совсем точными: Лавуазье принял во внимание все — и сахар, и алкоголь, и угольную кислоту, и кислород, и водород — то есть воду; но куда у него девались дрожжи? Ведь он добавлял их по весу к первоначальной смеси и совершенно сбросил со счетов при подведении итогов.

Дрожжи как-то непонятно исчезли из выводов и последующих ученых. Собственно, не самые дрожжи — они то присутствовали при всяких опытах брожения, но их почему-то никто не упоминал при заключительных выводах.

Обходили молчанием дрожжи и Гей-Люссак и Дюма, которые установили обязательное участие кислорода в процессе брожения.

Никто не оспаривал, что дрожжи участвуют в брожении. Всем было известно, что они в виде пены или мутного осадка встречаются на поверхности жидкости или на дне сосуда. Сахарные растворы в их присутствии начинали бродить, а дрожжей при этом становилось как будто даже больше. Было также известно, что если взять со дна чана, в котором перебродило сусло, немного дрожжевого осадка и по капле добавить его в другие чаны с совершенно свежим прокипяченным суслом — через несколько часов оно начнет бродить. С другой стороны, знали, что если и не положить в сахарный раствор дрожжи или осадок бродящей жидкости, то они появятся сами по себе. В 1803 году Тенар обнаружил, что в каждом таком случае, когда сахарный раствор начинает бродить, сам собой появляется осадок, по виду и свойствам похожий на дрожжи. Как тут было не сделать вывод, что дрожжи — продукт брожения?

Так или иначе, они были неотъемлемой частью процессов. И, конечно, никому в голову не приходило, что дрожжи могут представлять собой что-либо другое, кроме чисто химического соединения, называемого ферментом.

А тут еще в 1828 году химик Колин объявил, что ему удалось вызвать спиртовое брожение без участия чего-либо похожего на дрожжи; он просто брал азотистое органическое вещество, решительно ничем, даже отдаленно не напоминающее дрожжи, вводил его в сахарный раствор и получал алкоголь. Правда, при этом необходимо было соблюдать одно-единственное условие: это азотистое органическое вещество должно было находиться в состоянии разложения.

И вдруг в 1837 году сразу три ученых в разных странах — Каньяр-Латур — во Франции, Шванн и Кютцинг — в Германии — совершенно независимо друг от друга провозглашают: дрожжи вовсе не химические вещества, они живые, эти дрожжи, они растут, питаются и размножаются.

Скромный французский физик Каньяр-Латур, изучая брожение пива, выудил из огромного чана немного пены, плавающей на поверхности, и посмотрел на нее в микроскоп. После того как прошло первое изумление при виде картины, развернувшейся перед его глазами, Каньяр-Латур, просидев много часов перед микроскопом и много раз побывав на пивном заводе, написал статью, в которой утверждал: ни одна варка хмеля и ячменя не может превратиться в пиво без участия дрожжей, и они, эти дрожжи, безусловно, организованные существа, «способные размножаться почкованием, действующие на сахар в силу своего разрастания».

Оба других ученых — немцы Кютцинг и Шванн — сделали те же наблюдения: они увидели, что дрожжи состоят из яйцевидных или сферических вполне организованных телец. Но Каньяр-Латур написал статью и перестал интересоваться пивными дрожжами. Шванн же пошел дальше: он довел исследования до конца, проделав для этого множество интереснейших опытов. Он опроверг выводы Гей-Люссака, утверждавшего, что достаточно в герметически закупоренный сосуд с виноградной лозой запустить несколько пузырьков кислорода, как виноградный сок немедленно начнет бродить. Шванн пропускал согретый воздух над сахарным раствором и убедился, что ни дрожжи не появляются, ни брожение не начинается, хотя кислорода в воздухе было сколько угодно. Стало быть, резонно заявил Шванн, дело не в кислороде, а в том, что нагревание воздуха уничтожило нечто необходимое для процесса брожения. Что же оно такое, это нечто? — спрашивал Шванн. И определенно отвечал: зародыши дрожжей. Более того, Шванн сказал, что эти зародыши — растения, потому что, как он убедился при помощи опыта, они чувствительны к действию мышьяка, как и многие другие растения. Затем он проделал еще несколько опытов, после которых окончательно убедился, что брожение начинается только в присутствии дрожжей и останавливается, когда дрожжи перестают размножаться. Он определил, что кажущееся движение дрожжей — это не что иное, как их размножение. И после всего этого сделал вывод: эти растительные существа питаются за счет сахара и выбрасывают в виде алкоголя то, что не могут утилизировать.

В своей статье, опубликованной в тот же год, что и статья Каньяр-Латура, Шванн сообщил еще одну потрясающую новость: гниение мяса тоже начинается только после того, как в него проникают

микроскопические живые организмы. Он говорил, что если хорошо проваренное мясо положить в какой-нибудь сосуд и пропустить в него воздух, проходящий через раскаленные трубки, мясо может оставаться совершенно свежим в течение нескольких месяцев. Но стоит только убрать эти трубки и открыть доступ обыкновенному воздуху, мясо начнет гнить. Потому что в воздухе, очевидно, содержатся зародыши микроорганизмов. Именно они, стало быть, разлагают мясо, вызывая в нем процесс гниения.

Эти почти современные нам выводы, однако же, никого из современников Шванна не убедили. То ли потому, что многие из них, пытавшиеся повторить его опыты, не обладали еще достаточной техникой эксперимента и опыты у них не получались; то ли потому, что слишком укоренилась в их представлениях химическая идея. А скорее всего потому, что Шванн, опубликовав свою интереснейшую статью, больше не возвращался в печати к своим исследованиям, и можно было думать, что он бросил их за недоказательностью.

Нет, теория Шванна не пошатнула прежних воззрений. Только один ученый — немецкий физик Гельмгольц, успешно повторив опыт Шванна, подтвердил, что в спиртовом брожении действительно замешаны микроскопические существа. Но зато к гниению мяса, заявил Гельмгольц, они никакого отношения не имеют — здесь играют роль исключительно гнилостные выделения, находящиеся в воздухе. И Гельмгольц приходит к половинчатому решению: существуют два способа превращения органической материи — один с участием микроскопических существ, другой — без их участия.

И тогда на весь ученый мир прозвучал трубный глас короля химии — Либиха.

Как могут столь крохотные, невидимые существа проделывать такую гигантскую работу? — вопрошал Либих и иронически добавлял: придерживаться такого мнения все равно, что уподобляться ребенку, который вообразил бы, что быстрое течение Рейна зависит от движения многочисленных колес мельницы в Майнце... Для того чтобы признать, что дрожжи — причина брожения, нужно предварительно установить, каким образом эти грибки или инфузории могут вызвать действие, которое им приписывают. Между тем этого никто не сделал, да и не может сделать. Так что, если верить этой гипотезе, процессы гниения или брожения остаются столь же непонятными и темными, какими они были и без нее. И, наконец, почему живые существа находят только при одном виде брожения — спиртовом? А как же с остальными? «Если бы брожение было следствием жизнедеятельности, то бродильные организмы должны бы находиться во

всех случаях брожения». И наконец: «Возможно ли рассматривать растения и животные как причину разрушения других организмов в то время, когда их собственные элементы обречены на тот же ряд явлений разложения? Если грибок есть причина разрушения дуба, если микроскопическое животное есть причина гниения мертвого слона, то я, в свою очередь, спрошу, какова причина, обуславливающая гниение грибка и микроскопического животного, когда жизнь удаляется из этих двух организованных существ?»

Посмотрите, писал Либих, сколько процессов разложения происходит в природе без участия ваших пресловутых инфузорий и грибков. Во-первых, все случаи гниения. Попробуйте найти мне что-нибудь подобное в разлагающемся трупе, да что там трупе: вы же сами убедились, что даже к куску гниющего мяса ваши теории неприменимы, это же доказал Гельмгольц, которого скорее можно отнести к числу ваших защитников, чем противников! Во-вторых, попробуйте проделать несколько совсем простых опытов, и вы убедитесь, что тот же сахар, не говоря уже о молоке, будет у вас бродить без всяких дрожжей. Бросьте в сахарную воду немного яичного белка — и у вас начнется брожение; прибавьте в разведенный спирт свекловичного сока — спирт забродит и превратится в уксус; опустите в кринку молока кусок старого сыра — и молоко свернется; положите в масло кусок мяса — и масло начнет разлагаться. При чем же дрожжи? При чем тут жизнедеятельность организмов? Ведь о яйце, свекле, сыре никак не скажешь, что они живые! Выходит, что ваши «живые ферменты» действуют так же, как и любое другое разлагающее вещество.

Либих даже не возражал против того, чтобы считать дрожжи организмами, — его эта сторона вопроса не интересовала. Он просто отрицал, что они являются причиной брожения и что ни о какой жизнедеятельности не может быть и речи в этом чисто химическом процессе. И если даже дрожжи и участвуют в процессе, то, во-первых, они, как и всякое разлагающееся вещество, служат только толчком, а во-вторых, служат этим толчком как раз в пору своего умирания. Что касается осадка, в котором кое-кто находит живые организмы, то ведь для каждого очевидно, что осадок этот появляется после, и в результате брожения и является отбросом этого, процесса, следствием его, а никак не причиной. Ведь и в гниющем веществе в результате гниения появляется всякая муть, грибки и инфузории, но опять-таки в результате гниения, а не до него.

Все эти возражения Либиха настолько соответствовали видимой действительности, что нельзя было не поверить им. А раз так, то почему же не верить и той теории брожения, которую создал Либих?

Теория Либиха заключалась в следующем. Все процессы разложения — брожение и гниение — обязательно происходят в присутствии разлагающихся органических веществ. Есть два вида этих процессов. В одном случае кислород воздуха действует на органическое вещество, соединяется с некоторыми из его элементов, нарушает равновесие между остальными элементами и вещество распадается; это гниение. Во втором — вещество не разлагается от простого соприкосновения с кислородом, ему нужен толчок, и этот толчок сообщает ему другое, уже гниющее вещество; это есть брожение. Однажды начавшись, процесс гниения и брожения уже дальше идет сам собой. Причем гниение химически определяется как медленное горение. Брожение же заключается в распадении сложного вещества плюс окисление.

Идти против этой теории значило идти против очевидности. Объявлять ей войну значило объявлять войну всему ученому миру, ибо теория эта господствовала не только во Франции и Германии, но и в других странах. Она как единственно правильная была записана во всех учебниках химии, во всех руководствах, проповедовалась во всех книгах; она стала догмой — тем, что в науке труднее всего опровергнуть.

И вдруг какой-то малоизвестный провинциальный преподаватель обрушивается на эту догму! Он, видите ли, узрел живой фермент там, где его никто никогда не видел, — в молочной кислоте. Мало того, эту свою «находку» он возводит в принцип и грозит обнаружить специфические живые ферменты во всех видах брожения! Но и этого мало — он утверждает, что именно в жизни этих ничтожно малых организмов, а не в их смерти кроется причина процессов разложения.

И это он доложил в Академии наук, в Париже. Он рассказал о молочнокислом брожении, представляющем собой очень крохотную даже под микроскопом клеточку, перетянутую посередине и наполненную однородной массой. Иногда эти клеточки соединяются в плотные кучки, и тогда их невозможно разглядеть в отдельности. Но стоит посеять ничтожное количество таких кучек, которые сами по себе достаточно малы, в прокипяченную жидкость, содержащую белковые вещества и сахар, согреть эту жидкость до 30–35 градусов, как сахар немедленно приходит в состояние брожения, продуктом которого является молочная кислота.

Эти клеточки, эти ферменты — организованные существа. Они имеют свои потребности и развиваются только в среде, в которой есть все необходимое для их жизни. В такой среде они размножаются, как пивные дрожжи в сусле, а размножаясь, вызывают превращение окружающей среды.

Такова связь между организмами и средой их обитания. Как всякий организм, молочнокислый фермент не может развиваться вне среды, к которой он приспособлялся веками и которая прежде всего дает ему пищу, чтобы он мог жить и размножаться.

Это был прямой удар по Либиху. Когда речь шла только о спиртовом брожении — это еще было туда-сюда. Либих и его сторонники почти сдались здесь: они уже признавали, что для спиртового брожения необходимы дрожжи, и почти признавали, что эти дрожжи — организмы. Но именно тот факт, что они нужны только при спиртовом брожении и что ни к какому другому не причастны, был основным аргументом сторонников химической теории. Вот почему маленькая работа Пастера по молочнокислому брожению выбивала из-под ног Либиха почву.

В 1859 году Либих выпускает в свет свои знаменитые «Химические письма». Он снова повторяет, что процесс брожения есть чисто химический процесс и жизнь здесь ни при чем. Что, с одной стороны, только соприкосновение с гниющим веществом, ферментом, способно привести к состоянию разложения; с другой — «до соприкосновения с кислородом составные части вещества остаются рядом, не оказывая друг на друга никакого влияния; кислород нарушает состояние покоя, равновесие притяжения, связующего элементы в частицы вещества; вследствие этого нарушения происходит распадение, новое распределение элементов».

Ага, стало быть, без кислорода невозможно никакое брожение, говорит себе Пастер и пускается в дебри экспериментов.

Теперь ему уже намного легче работать — у него появился помощник, умный, работающий, талантливый и молодой Эмиль Дюкло. Заполучить его было непросто — в министерстве просвещения не придавали значения научной деятельности Пастера, и вообще во Франции достаточно пренебрежительно относились к так называемой чистой науке. Средств на оборудование лабораторий для научных исследований отпускалось так мало, что их никогда никому не хватало. Когда Пастер в свое время обратился с просьбой об ассигнованиях на приобретение самого необходимого для своей чердачной лаборатории, ему ответили: «В бюджете министерства просвещения нет рубрики, по которой можно было бы выделить полторы тысячи франков на ваши опыты». Но помощника ему в конце концов все-таки дали. Правда, с массой оговорок: в распоряжении министра было сказано, что если в течение года обязанности службы потребуют отправки господина Дюкло в какой-нибудь провинциальный лицей, он должен будет немедленно предоставить себя в распоряжение администрации. А пока Дюкло получил жилье в Эколь Нормаль, где жили

все работники этой старейшей парижской школы, стол и сорок семь с половиной франков жалованья в месяц.

Через некоторое время Пастер добился и лучшего помещения для своей лаборатории. Ему предоставили маленький двухэтажный флигель из пяти комнат с чуланом под лестницей. В чулан можно было попасть, только залезая на четвереньках. Но Пастер не пренебрегал и таким помещением. Если надо будет, полезем на четвереньках, весело острил он. И устроил под лестницей небольшой термостат.

Так что работать теперь стало легче и веселее. И Пастер, всегда готовый к бою за научные истины, решил самыми точными и неопровержимыми опытами разбить в пух и прах химическую теорию брожения Либиха, так, чтобы у этой теории не осталось ни одной лазейки.

Только ли потому потянуло его на этот бой, что он во что бы то ни стало хотел доказать свою правоту, отстоять биологическую теорию? Или было тут и другое, не менее высокое побуждение? По-видимому, да. Пастера в отличие от многих тогдашних ученых, считавшихся представителями отвлеченной науки, всегда тянуло на связь с практической жизнью. Он получал огромное удовлетворение от сознания, что его исследования могут принести пользу промышленности или сельскому хозяйству, что они могут быть применены на практике. Он всегда считал, что долг ученого — помогать жизни общества.

Ну, а при чем тут брожение? Разве оттого, что оно окажется не химическим, а биологическим процессом, вино или пиво по-иному будет бродить?

Бродить-то они будут так же там, где процесс идет нормально. А вот в случаях, подобно случаю с господином Биго, уже видна разница между тем, какой теории брожения придерживаться. Чего бы добился винокур, если бы Пастер не указал ему на открытые им молочнокислые бродила, которые и причиняли такие страшные убытки производству? Знать, в чем суть процесса, — это научиться управлять им. Вот что главное в открытии Пастера применительно к практической жизни. А ведь вино, уксус — это не только статья дохода господ Биго, это одна из основных статей государственного бюджета. Значит, помимо пользы для науки, которую принесут открытия Пастера, он еще сбережет Франции миллионы франков, спасет многих людей от разорения.

И еще была у него одна тайная мысль, которую он не открывал даже своей жене...

Движимый всеми этими чувствами, Пастер посвятил несколько лет созданию биологической теории брожения. Он отстаивал эту теорию от

всех и всяческих нападков, доказывал, что бродильные процессы не идут сами собой, не подчинены слепому случаю, именуемому силами природы, а вполне управляемы, их можно изменять по своему усмотрению, а следовательно, и улучшать.

Кислород — истинный агент брожения, утверждает Либих. Это надо еще проверить, говорит Пастер. И тут ему на помощь приходит тот самый благословенный случай, который всегда остается не замеченным человеком, который специально его не ждет.

Однажды, наблюдая молочнокислое брожение, Пастер заметил, что в сосуде внезапно изменилась привычная картина: из «его начали выделяться пузырьки газа, но на этот раз не чистого углекислого, а с примесью водорода. Это было что-то новое, и, конечно, это новое не могло пройти мимо внимания экспериментатора. Пастер вспомнил, что взятая им культура молочнокислого фермента была не лишена примесей. Тогда он извлек немного мути из забродившей жидкости и опустил в другой раствор, в котором находились только вещества, нужные для питания молочнокислого фермента.

Повторилась та же история — в сосуде, кроме молочной кислоты, явно было еще что-то. Анализ показал: это «что-то» — масляная кислота.

«Откуда же она взялась? — забеспокоился Пастер. — Не может же быть, чтобы один и тот же фермент, одни и те же грибки вызывали два совершенно различных вида брожения?».

Капля раствора с масляной кислотой, каким-то образом возникшей там, где ее совсем не ждали, лежит на предметном стеклышке под микроскопом. Ученый смотрит и ищет уже знакомые дрожжевые грибки. Но, кроме них, по всему полю стеклышка бегают какие-то ни разу еще не виденные живые существа. Опередленно живые, потому что они движутся так активно, мчатся с такой быстротой, как будто кто-то гонится за ними.

Пастер отставляет в сторону это стеклышко, повторяет опыт и берет другую каплю. И видит то же самое.

— Что за черт! — восклицает он раздраженно. — Где же дрожжи масляного брожения?

Ему и в голову не приходит понаблюдать за этими живыми существами, которые прямо на его глазах со страшной быстротой размножаются. Не приходит потому, что все, что он видел до сих пор при превращении сахара в алкоголь или молочную кислоту, были обыкновенные, пусть очень незначительные по размерам, но все же дрожжи — организмы, схожие с растительными. Они, эти организмы, шевелились, правда, но никогда никуда не бегали. Да и шевеление их шло

за счет выбрасывания члеников, отросточков, из которых потом образовывались новые дрожжи.

Пастер настолько враждебно был настроен к этим явно живым существам, опасаясь, что они уничтожат всю пищу, которую он приготовил для предполагаемых масляных дрожжей, что затратил массу усилий, пытаясь освободиться от них.

Тщетно. Во всех каплях, взятых из сосудов с самым незначительным количеством масляной кислоты, он неизбежно натыкался на десятки и сотни этих необыкновенно подвижных существ, которых в гневе тут же назвал про себя «вибрионами».

И тут его осенило: уж не они ли являются ферментом масляного брожения? Они, эти существа, ничуть не похожие на растения, а определенно маленькие животные?! Слишком уж поразительно это постоянное совпадение между масляной кислотой и вибрионами, между вибрионами и масляной кислотой...

Совершенно потрясенный своей догадкой, Пастер ставит опыт за опытом, получает те же результаты и, уже уверенный в том, что нечаянно нашел фермент масляного брожения, при этом живой фермент, начинает наблюдать за его поведением. И тут второе потрясение следует за первым...

Он снова берет каплю мутной жидкости, наносит ее на предметное стеклышко, быстро прикрывает другим и кладет под микроскоп. Капля расплывается ровным слоем. Все видимое поле буквально кишит вибрионами. Они лихорадочно мечутся по стеклу, движение их, кажется, никогда не остановится...

Но что это? По краям стеклышка движение начинает затихать, потом прекращается вовсе. Вибрионы у края, как раз там, куда проходит воздух, умирают. Это так не похоже на то, что ученый привык видеть, — ведь до сих пор все его микроорганизмы охотно тянулись к краям стеклышка, где было больше воздуха, — что Пастер невольно встает со стула и в полном недоумении начинает ходить по комнате. Потом снова смотрит в микроскоп — там у краев уже лежат одни только трупы недавно таких жизнерадостных существ. А в центре поля жизнь по-прежнему бьет ключом, только там становится все тесней и тесней, потому что все — и те, которые были тут с самого начала, и те, которые успели за это время родиться, — все избегают приближаться к краям стеклышка.

Они определенно чего-то боятся, они чувствуют, что там им грозит гибель... «У них чертовски сильный инстинкт, — бормочет Пастер, не замечая, что говорит довольно громко. — Что бы это могло быть? Уж не

воздух ли убивает их? Кислород, который так необходим всему живому? Кислород, который Либих считает основным и главным в процессах брожения...»

Чувствуя, что находится на пороге открытия, Пастер сознательно умеряет волнение и нарочито медленными движениями проделывает простой опыт: он пропускает струю воздуха в колбу с маслянокислым брожением и затаив дыхание наблюдает. Все меньше становится пузырьков воздуха, выходящих из колбы, а потом они вовсе исчезают. Капля раствора — стекло — микроскоп... Живых вибрионов больше нет. Брожение прекратилось.

Живые существа, которые не только не требуют для своей жизни воздуха, но боятся его, умирают в его присутствии. Было от чего прийти в восторг!

Итак, происходит на его глазах то, что до сих пор испокон веков считалось немыслимым: жизнь без воздуха. Анаэробная жизнь.

Пастер тут же крестит своих дорогих вибрионов — «анаэробы», живущие без воздуха.

— Позвольте, а как же они все-таки живут в воде, где есть воздух, ведь я же его оттуда не удалял? — спрашивает он самого себя.

И отвечает:

— Раствор, который берется для опыта, вовсе не стерилен, он не закупорен герметически, и в него попадают из воздуха какие угодно и сколько угодно нормальных аэробных бактерий. Если этот раствор остается открытым, то дышащие воздухом бактерии, стремясь к верхнему слою раствора, поближе к воздуху, образуют там густую, непроницаемую для кислорода пленку, похожую на желатину. А жизнь анаэробов благополучно и беспрепятственно продолжается в глубине сосуда.

Пастер ставит еще один опыт — пускает к вибрионам струю углекислого газа: вибрионы отлично себя чувствуют и продолжают двигаться с лихорадочной поспешностью друг за другом, образуя длинную, много раз переплетенную цепочку.

И эти милые вибрионы, маленькие изогнутые цилиндрические тельца, похожие на турецкую туфлю, помогают Пастеру выбить из-под ног Либиха самую незыблемую опору: кислород не только не главный агент брожения, но есть брожение, которое прекращается в его присутствии.

Когда Пастер сообщил о своем открытии в Академии наук, на него напали со всех сторон. Ученые были возмущены: этот химик, этот самозванный биолог смеет покушаться на святая святых — кислород! На непреложный физиологический канон, по которому нет жизни без воздуха!

Что это за фантазии, будто возможны существа, живущие без воздуха?! Либо эти существа неживые и Пастер их просто выдумал, либо его опыты не стоят ломаного гроша и он никуда не годный экспериментатор.

Но, увы, все, кто хотел убедиться в справедливости таких обвинений, потерпели полное фиаско. А Пастер тем временем продемонстрировал им целый полк анаэробов. И с этим пришлось примириться. Отлично, сказали тогда его противники, вы действительно доказали, что есть среди этих микроскопических зверюшек такие, которые не нуждаются в кислороде. Но, позвольте, при чем же тут брожение? К брожению ваши анаэробы не имеют никакого касательства...

Это твердили все сторонники химической теории, твердили вопреки очевидности, потому что не хотели сдаваться, потому что у них не хватало мужества на признание своего поражения, потому что имя Либиха было для них священно и его теория не подлежала проверке.

А Пастер только усмехался в свои аккуратно подстриженные усы. Ничего, я им еще не то покажу! Раз отдельные звенья их цепи оказались на поверку гнилыми, я сумею доказать, что и вся цепь — не больше как бумажное украшение: красивое, блестящее, но непрочное.

Забегая вперед, надо сказать: Пастер кое в чем был не прав, химики кое в чем были правы. Пастер увлекался, как увлекался всегда своими исследованиями; но и химики не могли еще в то время доказать свою правоту, которая, кстати сказать, ничуть не умаляет открытий Пастера.

И Пастер продолжал наносить удар за ударом химической теории, и каждый его удар представлял собой самостоятельное открытие, буквально расстреливающее все то неправильное, что защищали сторонники Либиха.

Итак, рассуждал Пастер, Либих говорит, что кислород — истинный агент брожения; я доказал, что он не прав и существуют брожения, возбудители которых не нуждаются в кислороде; напротив, он для них смертелен. Либих говорит, что все виды брожения, кроме спиртового, происходят помимо участия в них грибков или инфузорий; я нашел и тех и других там, где их раньше не замечали: в молочнокислом и маслянокислом брожении. Либих доказывает — и это самое сильное, что есть в его теории и что труднее всего опровергнуть, — что любой фермент может быть заменен белковым веществом; нужно мне разбить и этот довод.

Надо сказать, что этот довод был действительно очень силен в теории Либиха, ибо он был полностью подтвержден многочисленными опытами химиков. Козырем тут было уксуснокислое брожение — наиболее исследованная форма этого процесса.

Для того чтобы превратить спирт в уксус, говорили «химики»,

достаточно добавить к нему любое азотистое органическое вещество. И они не только говорили, но и доказывали это на опыте. Они даже очень логично определили роль грибов, которые часто присутствовали при уксуснокислом брожении: гриб, разлагаясь, теряет свой азот, который в виде аммиака попадает в бродящую жидкость. Этот аммиак, выделенный разлагающимся грибом, и служит истинным бродителем для спирта, превращая его в уксус, совершенно так же, как и любое другое органическое вещество, которое, разлагаясь, всегда выделяет аммиак.

Это-то явление и было для Пастера камнем преткновения: так как он теперь уже твердо знал, что грибки, вызывающие брожение, не мертвые, а живые, он не мог объяснить, откуда же берется аммиак в бродящем спирте?

И тут он начал ломать голову над таким всеобъясняющим опытом, который вполне определенно доказывал бы, что именно эти живые грибки своей жизнедеятельностью, а не разложением превращают спирт в уксус, и одновременно доказал бы, что эти живые существа не могут быть заменены никаким разлагающимся азотистым веществом, что без них разведенный спирт никогда не превратится в уксус.

Он долго придумывал такой универсальный опыт и в конце концов решил: надо прежде всего вырастить мои бродила в среде, в которой не будет ни капли белкового вещества.

Легко сказать — среда без белкового вещества! Эти милые создания вовсе не так уж милы, как кажутся на первый взгляд. Они до невозможности капризны и не желают жить в бульоне, который им не по вкусу. А вкусы у них донельзя прихотливы.

Пастер сделал сотни комбинаций питательных сред и не мог добиться успеха: дрожжи упорно не желали в них размножаться. Наконец на каком-то сотом опыте он добавил в обыкновенный белковый бульон, в котором культивировал колонии дрожжей, аммониевой соли. И — чудо: аммониевая соль начала бурно исчезать из бульона! Зато дрожжи столь же бурно росли и размножались.

— Угодил-таки вкусам избалованных дрожжей, — сказал Пастер своему лаборанту, — теперь уж я знаю, что делать дальше...

Дальше все пошло как по маслу. В обыкновенную дистиллированную воду, слегка разбавленную сахаром, Пастер положил аммониевой соли, опустил в эту незамысловатую смесь немного дрожжей, поставил колбу в термостат и стал ждать. Наутро он уже кричал «ура» на всю лабораторию: поле битвы осталось за ним. Дрожжи великолепно распустились и размножились за одну ночь, между тем в питательной среде не было ни капли белкового вещества.

Чего он этим добился? Он доказал, что не разлагающиеся дрожжи выделяют аммиак, а, наоборот, они заимствуют себе на пропитание аммиак из аммиачных солей, прибавляемых к растворам. Выходит, не белок разлагающихся дрожжей дает аммиак, а с помощью аммиака образуется белок новорожденных дрожжей.

Вывод был так необыкновенен и нов, что Пастер поначалу даже немного испугался. Потом спохватился — это еще только половина работы, остается главное: доказать, что именно дрожжи превращают алкоголь в уксус.

И тут ему удалось совершенно последовательно проследить весь этот сложный процесс. Он установил, что вскормленные на аммиачных солях дрожжи обладают способностью поглощать кислород из воздуха и соединять его с алкоголем, в результате чего получается уксус.

Какой же из всего этого вывод? Всякий микроорганизм начинает развиваться только тогда, когда находит в окружающей среде необходимую для себя пищу. Развиваясь, он и вызывает процессы брожения, как результат своей жизнедеятельности. Нет пищи — он не развивается, а потому, хоть и живет еще некоторое время, бывает не деятелен и не может привести к брожению. Для каждого вида брожения, сколько бы их ни было на земле, есть свой специфический «возбудитель», неразрывно связанный со средой, в которой производит брожение.

Вот и нанесен последний удар, что-то теперь скажет великий Либих?

Либих не замедлил сказать свое гневное слово: «Мы-то думали, что сущность уксуснокислого брожения, — иронизирует Либих, — выяснена досконально и заключается в простом окислении спирта. Толчок этому окислению дает присутствие белкового вещества, а грибки и вибрионы господина Пастера являются уже в бродящей, разлагающейся жидкости. Господин Пастер перевертывает роли, смешивает причину со следствием. В вине есть белковое вещество — и вот вино при доступе воздуха скисается: его спирт превращается в уксусную кислоту. Не будь в нем белкового вещества, не было бы и скисания. Вот доказательство: разведите спирт водой и держите его сколько угодно на воздухе — брожения не будет.

Прибавьте в него гниющего белкового вещества — брожение начинается: спирт станет превращаться в уксус».

Пастер принимает перчатку и легко парирует удар: это же так просто, господин великий химик, — пока вы не бросили разлагающегося белкового вещества, микроорганизмы, находящиеся в вине, сидели на голодном пайке, и было им не до процессов брожения — им бы только выжить. А вместе с вашим разлагающимся веществом вы подбросили для них и пищу

насушную. Они начали развиваться, размножаться, есть, то есть жить, и в результате их жизнедеятельности вино превратилось в уксус. Вы говорите, что я нагреванием испортил белковое вещество, которое присутствует в вине. Пожалуйста, давайте в это же самое вино положим свежих дрожжей или просто оставим сосуд с вином открытым, соприкасающимся с воздухом, в котором всегда найдутся зародыши организмов, — и брожение начнется с новой силой.

Ну, теперь уже, кажется, все — пусть господин Либих сам проверяет мои опыты и убеждается в моей правоте. Впрочем, нет, не все...

До сих пор Пастер имел дело только с брожением сахара и спирта, теперь решил перейти к белковым веществам. Ему нужно было разрешить загадку опыта Гельмгольца, на который ссылался Либих, когда вопрошал: а как же насчет гниющего мяса? Где вы тут найдете ваши знаменитые грибки?

Опыт Гельмгольца действительно был нагляден и теперь для Пастера казался загадочным. Гельмголец брал два сосуда, разделенных фильтрующей перепонкой. В один наливал бродящую жидкость, в другой — свежую. Рассуждал он так: если брожение вызывается живыми существами, они никак не пройдут через перепонку и во втором сосуде жидкость не замутится, брожения в ней не наступит. Если же оно вызывается гнилостными выделениями бродящего вещества, то оно не замедлит вступить в контакт с чистой жидкостью, просочившись через перепонку. И тогда, значит, никаких живых существ тут нет.

Гельмголец налил в один сосуд бродящий спирт, в другой — чистый свекольный сок. Свекольный сок не забродил. Здесь налицо были существа, которые не могли проникнуть через перепонку. Но когда он взял говяжий бульон, свежий и прокисший, перепонка не явилась препятствием: процесс разложения проник во второй сосуд, бульон замутился. Вот тогда-то и сделал Гельмголец свой вывод: существуют два способа превращения органической материи — один совершается микроскопическими существами, другой — контактом между бродящей и небродящей жидкостями, то есть чисто химическими веществами, способными проникнуть через перегородку.

Пастер подошел к вопросу с другой стороны. Он взял немного свежего мясного бульона и опустил в него каплю прокисшего. Через некоторое время из колбы потянуло гнилостным запахом. Это был уже не чистый углекислый газ, как при спиртовом брожении, и не слегка пахнущий углекислый газ с примесью водорода, как при масляном, — это был зловонный сероводород, запах, характерный для гниения. Сероводород,

который возникает, когда воздуха нет. Куда же делся воздух, ведь сосуд, в котором производится опыт, открыт?

Воздух поглотили аэробные бактерии. И тогда в глубине сосуда зашевелились, «задышали» анаэробы. В процессе их жизнедеятельности и произошло восстановление сероводорода, который дает характерный запах гниения. Значит, микроорганизмы, вызывающие гниение, — анаэробы. И они настолько мелки по своим размерам, что способны проникнуть через пористую перепонку.

Наконец-то Пастер мог привести все к одному знаменателю: участие микроорганизмов в отдельных случаях брожения — только эпизод из жизни этих микроорганизмов. Закон действителен для всех однородных явлений в природе — для виноделия, гниения трупов, для брожения и всех видов разложения. Все подобные явления происходят не сами по себе, не благодаря действию кислорода, не химическим «контактным» путем, а вызываются живыми существами. И принцип этот универсален: без микроорганизмов нет брожения.

В 1864 году в родных местах Пастера, в департаменте Юры, случилась беда: знаменитые клареты и белые вина, основная статья дохода этой области Франции, гордость города Арбуа, «заболели»; чудесные белые и красные вина вдруг начинали мутнеть, утрачивали свой соблазнительный запах, прокисали — словом, становились совершенно непригодными к употреблению. Помня свой удачный дебют на этом поприще в Лилле, Пастер решил и на этот раз помочь виноделам. Была у него одна затаенная мысль: а не удастся ли открыть такой способ, который всегда, во всех случаях, при всех болезнях вина мог бы служить предохранением от порчи?

В маленьком флигельке пастеровской лаборатории в Эколь Нормаль появились непривычные предметы: батарея бутылок с различными винами. Были тут вина, очаровывавшие своим букетом, были и другие — кислые, горькие, вязкие.

Никто не собирался пить эти вина... если не считать микроскопа. Он поглощал их понемногу из разных бутылок и, как волшебный фонарь, показывал самые разнообразные картины.

На эти картины с восторгом взирал Пастер. Да и было на что посмотреть! Тогда как здоровые прозрачные вина были чисты, как слеза младенца, все другие поражали обилием живых существ, кишящих буквально в каждой капле.

Именно это Пастер и ожидал увидеть — все те же микроскопические существа, всегда разные в разных видах брожения. Вязкое вино населяли

существа, похожие на бусинки; в кислом вине сплетались длинные тонкие нити; в прогорклом — бегали существа, напоминавшие знакомых уже вибрионов. Но сколько бы капель ни брал Пастер из бутылки кислого вина или из разных бутылок с одинаковым вином, микроскопические жители его всегда были одни и те же.

— Тут даже микроскопа не надо, — сказал в конце концов Пастер своему помощнику, — достаточно попробовать вино на вкус, чтобы определить, какими микроорганизмами вызвана порча. Наш язык, таким образом, может заменить нам микроскоп и лакмусовую бумагу. И, наоборот, стоит посмотреть в микроскоп, как можно, не пробуя вина, сказать, каково оно на вкус.

Выступая с сообщением в Академии наук, членом которой был избран в декабре 1862 года, он говорил о своих наблюдениях гораздо осторожней:

«Не вызываются ли болезни вина организованными ферментами, микроскопическими существами, зародыши которых развиваются, если соответствующие температурные условия, атмосферные колебания и доступ воздуха обеспечивают их развитие или создают им возможность проникнуть в вино?.. Я пришел к заключению, что изменения, происходящие в вине, зависят от присутствия и размножения подобных микроскопических организмов».

И он поехал воевать с этими зловредными организмами. Он отправился в родной Арбуа, используя для этого свой отдых. Городские власти, обрадованные приездом земляка-ученого, которым они гордились не менее чем своими кларетами, немедленно предложили Пастеру удобное просторное помещение и обещали все расходы, связанные с исследованиями, взять на себя. Но тут обычная уверенность Пастера пошатнулась: речь шла о денежных тратах, и он не мог согласиться на щедрость родного города, боясь не оправдать возлагаемых на него надежд. Он предпочел приютиться в одной из комнат кафе, находящегося на окраине Арбуа.

— Материальные затруднения только заостряют ум ученого, как говорит профессор Балар, — весело заметил Пастер своим помощникам, — а нам сейчас очень понадобится острота нашего ума...

Арбуазские столяры, жестянщики и кузнецы получили неожиданный заказ: надо было изготовить для «винного доктора», как не замедлили окрестить Пастера жители Арбуа, замысловатые аппараты, при помощи которых город сможет восстановить былую славу своих знаменитых вин.

Формы аппаратов и приборов были далеко не каноническими, и походы на фабрики за образцами вин превратились для помощников

Пастера в пытку: добродушные, но насмешливые арбуазцы, встречая на улицах парижан с такими смешными сосудами в руках, посылали им вслед каскады своего остроумия.

Но наступил день, когда пришла очередь парижан смеяться. День, когда Пастер поразил виноделов очередным «фокусом», которые он так любил показывать. Он брал каплю вина из бутылки, принесенной каким-нибудь винным мастером, клал ее под микроскоп и с видом чародея изрекал:

— Горькое... Кислое... Почти безвкусное...

Язвительно ухмыляясь, мастер «брал пробу» и, тут же сплевывая вино, с изумлением констатировал:

— Верно!

Когда же Пастер, посмотрев в микроскоп, указал на одну из принесенных бутылок: это вино отличное — и мастер с наслаждением глотнул изрядную порцию, изумление виноделов достигло предела.

— Колдун, да и только, — ухмылялись они, пряча за смехом смущение.

В общем осторожные арбуазцы все-таки не спешили делать выводы: фокусы фокусами, но что мы от этих фокусов получим? Может быть, у господина Пастера и есть какой-то секрет, который помогает ему заменить язык глазами, но нам-то нужен не его язык, нам нужно, чтобы вино перестало портиться, рассуждали они.

А в маленьком кафе, как назло, опыты не давали нужных результатов. Пастер нервничал, злился, временами впадал в уныние. Он понимал, что заболевшее вино «вылечить» невозможно. Даже если бы они сочинили какое-нибудь средство, которое могло бы вызвать обратный процесс, происходящий в портящемся вине, — вернуть напитку присущий ему вкус и запах, то, что называется букетом и более всего ценится в винах, никогда уже не удастся. Поэтому Пастер считал, что задача заключается в предохранении от порчи, в том, чтобы создать невозможные условия для жизни микроорганизмов, но при этом никак не нарушить нормальное состояние самого вина.

В этом и заключалась трудность. Нельзя обрабатывать вино ядовитыми веществами — это само собой понятно; нельзя добиться полной герметизации вина при его производстве, чтобы закрыть этим существам доступ в сосуды; нельзя кипятить вино — оно перестанет быть вином.

После многих неудачных попыток Пастер напал-таки на верное средство. Оно оказалось до обидного простым: достаточно было в течение определенного времени продержать вино при температуре 60 градусов, как

все находящиеся в нем «возбудители» прекращали свое существование. Вино от такой обработки ничуть не изменялось и уже никогда не портилось, сколько бы времени ни находилось в закупоренной бутылке.

Способ был не только «оптимальным для вина», как писал потом Пастер, он оказался универсальным. Этим способом обрабатывают молоко, чтобы убить в нем вредные для человека бактерии, этот способ применяется для приготовления некоторых видов консервов, не говоря уже о пиве, уксусе и вине.

Этот способ называется пастеризацией. Он завоевал себе широкую популярность. Что такое пастеризация, знают все, но мало кто помнит, что своим существованием пастеризация обязана Пастеру.

Арбуазские виноделы — а большинство из них было не крупными фабрикантами, а крестьянами, — наконец, перестали посмеиваться. То, что сделал для них Пастер, достойно было поклонения. И они наградили его орденами, когда он щедрой рукой подарил им великолепное и предельно простое средство для предохранения вина от порчи.

Полный радужных надежд Пастер говорил Эмилю Дюкло:

— Ну, теперь французские вина покажут себя на мировом рынке! Представляете, сколько тысяч франков дохода даст наш способ виноделам и государству!

— Англичане могут теперь успокоиться, — вторил ему Дюкло, — и прекратить свои издевательства... Мы им еще покажем...

Последнее относилось к статье одного английского журналиста, недавно появившейся в печати.

«Во Франции удивляются, — писал журналист, — почему продажа французских вин в Англии не приняла более широких масштабов после подписания торгового соглашения. Причина этого крайне проста. Сначала мы с большим энтузиазмом встретили эти вина. Но вскоре мы с грустью убедились, что торговля этими винами сопряжена с громадными убытками из-за болезней, которым подвержены французские вина».

Теперь, как думали Пастер и Дюкло, остается только широко распропагандировать их метод среди всех виноделов Франции, а может быть, даже издать специальный декрет, и золото само польется в карманы взамен экспортируемого вина.

Казалось бы, это и оставалось сделать. Но косность и невежество всегда вставали поперек дороги научным достижениям и мешали внедрять их в жизнь. В то время как виноделы департамента Юры навсегда отделались от бедствия, связанного с болезнями вин, в остальных французских виноградных местах даже не знали об открытии Пастера. А

там, куда дошел слух о нем, боялись довериться пастеризации.

В ученом мире разгорелись дискуссии, начались бесконечные проверки, создавались комиссии... А вино в большей части Франции тем временем продолжало портиться, и экспорт его все уменьшался, принося огромные убытки.

Только через три года, в 1867 году, пастеровский метод получил широкое признание: на Всемирной выставке Пастеру была присуждена высшая награда за исследования по вину. Но и после этого стена государственного бюрократизма не везде оказалась пробитой.

Постоянно из Франции в колонии отправлялось множество судов, находящихся в пути многие дни и недели. Вместе с запасами продовольствия на суда грузились бочки с вином. И, как пишет Пастер, «экипажи наших судов в колониях пьют только уксус». Вино «само по себе» начинало портиться в пути, французские моряки роптали.

История умалчивает о том, роптали ли жители колоний, которым вместо вина поставляли уксус, французское правительство эта сторона вопроса мало интересовала. Но интересы экипажей судов защищало морское министерство. Для выяснения пригодности метода подогревания, предложенного Пастером, была назначена еще одна авторитетная комиссия.

Пастеру понадобилось несколько дней, чтобы создать свой метод. Комиссия работала два года, прежде чем сделала выводы.

Сотни литров вина были уже подогреты и хранились на складах министерства, не обнаруживая никакой тенденции к порче. Комиссия уже не раз констатировала «прозрачность, сладость и бархатистость» сохраняемых по такому способу вин. И столько же раз она, комиссия, констатировала «вяжущий, кислый привкус» у вин, разлитых в бочки без подогрева. За это время море вина пришло в полную непригодность, тысячи людей тратили свои деньги на покупку вин, которые потом выливали. И только осенью 1868 года комиссия сочла возможным представить свои рекомендации... при условии, если будет проведен последний, решающий опыт.

Пастер сам выехал в Тулон. 21 сентября он написал письмо Шапюи: «Я очень удовлетворен опытами в Тулоне и могу поздравить себя с успехом. За два дня мы подогрели 650 гектолитров вина. Быстрота этой операции обеспечивает обработку в короткий срок большого количества вина. Эти 650 гектолитров будут отправлены на восточное побережье Африки вместе с 50 гектолитрами такого же, но не подогретого вина. Если этот опыт удастся... то вопрос будет решен и все вина флота впредь будут подогреваться. Расходы на это не превысят пяти сантимов на гектолитр, а

результаты будут громадными. Коротко говоря, этот метод уже стал широко известен, и я уверен, что он будет все больше и больше распространяться. Сбыт французских вин за границу может принять громадные размеры...»

Не так просто было заставить консервативных, достаточно невежественных людей, занимающихся производством вина и уксуса, поверить в собственную пользу, которую несет им научное открытие. Наука настолько далека была от жизни, что, с одной стороны, правительства относились к ней с пренебрежением, ограничивая в средствах; с другой — народные массы, незнакомые с ее достижениями, считали ученых то ли колдунами, то ли шарлатанами — людьми, не заслуживающими никакого доверия. Были, конечно, исключения, имена, которые создавали славу нации, и к этим именам правительство проявляло всякую заботу и уважение. Были и такие ученые, которые, подобно Пастеру, старались принести посильную пользу обществу и заслуживали в конце концов у него доверие.

Пастер никогда не чурался широкой аудитории, он стремился к широкому общению с людьми самых разных профессий и общественного положения. Он охотно принимал приглашения на публичные выступления, а иной раз и сам напрашивался на них. С удовольствием откликнулся Пастер на приглашение мэра города Орлеана прочесть публичную лекцию перед жителями о работах, связанных с производством уксуса.

Несмотря на то, что орлеанские промышленники успешно применяли метод Пастера; несмотря на то, что один орлеанец даже изобрел оригинальный аппарат для подогревания уксуса; несмотря на то, что сотни бочек и десятки тысяч бутылок были уже наполнены пастеризованным вином, — несмотря на все это, в массах еще сохранились самые противоречивые мнения. Пастер во что бы то ни стало хотел склонить их на свою сторону. Он всегда питал к людям большое доверие и считал, что сами ученые виноваты в том, что не умеют пробудить живой интерес у широкой публики к своим исследованиям.

Пастер тщательно готовился к публичной лекции в Орлеане. Осенним вечером вошел он в большой зал орлеанского института и быстро оглядел собравшихся. Ему было приятно, что столько народа пришло послушать его лекцию; он видел множество разных лиц с выражением любопытства и заинтересованности в глазах. И сразу, как это нередко с ним случалось, почувствовал, что с аудиторией у него установится контакт.

Контакт действительно установился с первых же слов.

Эти уксусные промышленники пришли сюда со своими женами и детьми: настолько животрепещущ был затрагиваемый вопрос. Кроме них,

зал заполняли представители других многочисленных профессий — врачи, фармацевты, учителя, профессора, студенты.

— Я с удовольствием принял это приглашение, — начал Пастер, — тем более, что считаю для себя счастьем быть полезным промышленности, которая является одним из источников богатства вашего города и вашего департамента...

Известный всем присутствующим факт превращения вина в уксус Пастер объясняет с научной точки зрения, стараясь говорить так, чтобы эта разношерстная аудитория поняла его.

Аудитория слушает затаив дыхание. Показанная на экране сильно увеличенная фотография микроскопического грибка, проделывающего гигантскую работу превращения вина в уксус, приводит слушателей в восторг.

— Достаточно посеять каплю этого «фабриканта» уксуса на поверхность слегка кислой алкогольной жидкости, как он начнет быстро размножаться. Представьте себе этот зал, в котором мы с вами находимся. Представьте, что весь он — один бассейн, наполненный вином. Так вот, наш грибок, пущенный в этот бассейн в одной капле раствора, покроет сплошной пленкой весь бассейн в течение сорока восьми часов... Почему грибок стремится к поверхности сосуда? Потому что он не может жить без кислорода. Плавая на поверхности, миллиарды миллиардов грибков поглощают кислород воздуха, соединяют его со спиртом и превращают спирт в уксус. Когда окисление закончено, грибок, если он не затонул, продолжает свою деятельность, и если ее не остановить вовремя, то свойство грибка вызывать окисление может приобрести опасные размеры. Ввиду отсутствия спирта он начинает превращать самую уксусную кислоту в воду и углекислый газ. Таким образом осуществляется дело смерти и разрушения. В этой последней фазе своей деятельности грибок подчиняется общим законам вселенной, требующим, чтобы все, что жило, рано или поздно исчезало. Совершенно необходимо, чтобы материал живых существ возвращался после их смерти в почву и в воздух в виде минеральных или газообразных веществ, например водяных паров, углекислоты, азота. Эти простые и легко перемещающиеся вещества движением атмосферного воздуха могут переноситься от одного полюса к другому, и жизнь снова черпает в них необходимые элементы для своего бесконечного продолжения. Этот естественный закон растворения и возвращения в газообразное состояние всего того, что когда-то жило, осуществляется главным образом посредством брожения и сгорания.

Так просто и понятно объяснил Пастер тайну жизни и смерти,

таинственные превращения органических веществ в минеральные. Так рассказал он обыкновенным людям то, что столько веков составляло загадку для лучших умов человечества.

Пастер был счастлив, что идеи его воплотились в жизнь. Он не замедлил тут же объяснить, в чем секрет пастеризации: грибок не выносит температуры выше 55 градусов, он погибает. Брожение не идет дальше нужных границ, уксус не разлагается и остается неизменным.

— Для людей, посвятивших себя научной деятельности, — закончил Пастер свою лекцию, — нет ничего более приятного, чем увеличивать число своих открытий, но ученый бывает особенно счастлив, когда полученные им результаты приносят немедленную практическую пользу.

Тринадцать лет понадобилось великому ученому для завершения своих работ по брожению и гниению — он кончил их к 1870 году. Тринадцать лет и тысячи опытов, для того чтобы с полной убежденностью объявить миру об универсальном законе участия микроскопических существ во всех видах брожения.

Уже очень много ученых встало на сторону Пастера — невозможно было возражать против очевидности. Но автору открытий важно было признание Либиха.

В то время вся химическая наука лежала у ног Либиха, как медицинская — у ног Вирхова. Признание Либиха было бы для Пастера последним, самым радостным аккордом в симфонии общего признания.

Летом 1869 года Пастер выехал в Мюнхен. По дороге его обуревали невеселые мысли: он не верил в то, что упрямый Либих отречется от своей капитальной теории, признав ее за капитальную ошибку. Но ведь он, Пастер, простым и понятным опытом опроверг утверждение Либиха, что для брожения необходимо присутствие животной или растительной материи в состоянии разложения! Разве, высевая следы дрожжей в воду, в которой были только сахар и минеральные соли, Пастер не видел, как эти дрожжи размножались и вызывали брожение без каких бы то ни было следов органического вещества в растворе? Не может быть, чтобы великий химик не согласился с очевидностью, так ярко подтвержденной экспериментами: брожение, рассматриваемое раньше как явление смерти, на самом деле — явление жизни бесконечно малых, но всемогущих микроскопических организмов.

Убедить великого химика, заставить его как ученого признать победу новых идей — вот чего жаждал Пастер, когда входил в лабораторию Либиха...

Либих был любезен и как будто даже доброжелателен. Он расспросил

о здоровье, о семье. Он встретил Пастера стоя, тем самым выказывая своему коллеге максимальное уважение. Но... как только Пастер заговорил о разногласиях между ними, Либих стал непроницаемым и, сославшись на нездоровье, пресек разговор.

«В доме повешенного нельзя говорить о веревке, — с горечью подумал Пастер, — даже великим умам присущи человеческие слабости. Слишком много мужества надо, чтобы ученый отказался от своей веры. Как жаль, что у Либиха этого мужества не оказалось».

Отказавшись от личного спора, Либих, однако, не замедлил перенести его на страницы брошюры: в 1870 году в статье о брожении Либих не только отвергал «грибки господина Пастера», но и ставил под сомнение чистоту его опытов.

«Исследования Пастера приводят к тому, что главное, то есть явление общее всем этим процессам, — писал Либих, — упускают из виду, просматривают; исследование дробится на возню с чистейшими деталями; дошли до того, что в каждом из этих бесчисленных процессов отыскивают отдельную причину, и для большинства их в самом деле нашли особые виды грибков или даже животных, как и для болезней, для холеры и пр., а кульминационный пункт, до которого мы благополучно добрались, — тот, что становится совершенно непонятным, как еще может существовать органический мир, окруженный такой массой врагов. Когда мы спрашиваем у исследователей, вооруженных микроскопом, что же такое, собственно, фермент молочнокислого, масляного и других брожений, то получаем в ответ название грибка!»

Пастер мог торжествовать: сквозь злую иронию, а подчас и прямую насмешку нетрудно было между строк прочесть в брошюре Либиха горечь и неуверенность в себе. Неубедительность его аргументов бросалась в глаза. Особенно когда, исчерпав все возражения, упрямый ученый в качестве последнего аргумента приводил в пример способ фабрикации уксуса в Мюнхене, где в бочках, наполненных стружками, без всякого участия дрожжей спирт превращали в уксус...

Пастеру ничего не стоило повторить любой из своих опытов. Разведение чистых культур грибков он мог теперь проделывать шутя. Он доказал, что стружки, на которые ссылается Либих, кишат микроорганизмами.

Либих настаивал: стоит только поглядеть на стружки, чтобы воочию убедиться, что они абсолютно чисты.

— Но ваше зрение недостаточно остро, господин Либих, — весело отвечал Пастер, — чтобы разглядеть микроорганизмы! Вы напрасно

пренебрегаете микроскопом: он обостряет зрение, и стоит только поскоблить ваши стружки и посмотреть на соскоб в микроскоп, как вы убедитесь в бесплодности ваших споров.

Либих не сдавался: при чем тут ваш пресловутый микроскоп, когда и без него ясно, что никаким, даже самым невидимым существам невозможно жить без пищи, а чем, позвольте вас спросить, будут они питаться в разведенном водой спирте?

Пастер легко ответил и на это: в воде, которой разводят спирт, содержится достаточно азота и минеральных солей для пропитания крохотного грибка. И если вы все-таки сомневаетесь, дорогой господин Либих, предложил Пастер, давайте выберем комиссию из членов Академии, в каком вам угодно составе, и пусть она, комиссия уважаемых ученых, решит, кто из нас прав. Пусть комиссия сама исследует мюнхенские стружки. Что касается его, Пастера, то он берется найти в них живых возбудителей уксуснокислого брожения.

Это уже становилось не просто словесной перепалкой, где Либих мог упираться, приводя свои возражения и не признавая доказательств Пастера. Это уже был открытый бой с хорошо вооруженным противником, главное оружие которого был точный эксперимент. Цену эксперименту Либих знал, цену Пастеру-экспериментатору — тоже.

Нет, вступать в открытый бой с таким противником — значит проиграть сражение. И умный Либих отказался. На том многолетний спор закончился. Либих остался при своем мнении.

Для Пастера это уже не имело значения. Все, что можно было сделать в доказательство своей теории, он сделал, и теория постепенно вытесняла воззрения «химистов» — у них почти не осталось сторонников.

Слава Пастера неуклонно разгоралась, несмотря на переменчивую погоду в атмосфере ученого мира. К этому времени Пастера уже называли великим. Самые крупные ученые пели ему дифирамбы. Молодые — стремились к нему в ученики.

Между тем дело было только еще начато. Между тем Пастер даже не открыл микробов — они были известны задолго до того, как он родился на свет. Но как говорил Дарвин: «По-видимому недостаточно высказать новую идею: нужно еще высказать ее так, чтобы она произвела впечатление, и тому, кто этого достиг, принадлежит по праву и главная честь».

Прозорливость Пастера была поистине гениальной. Он видел то, чего не замечали другие. Он понимал, что эти незримые микроорганизмы — как только их ни называли, путая между собой: ферментами, дрожжами, грибами, инфузориями, бактеридиями, бациллами, вибрионами,

миазмами, монадами — населяют мир в количестве, неисчислимо превышающем количество людей, населяющих земной шар. Их гораздо больше, чем любых других живых существ, вместе взятых. Они есть везде, где только существуют органические или неорганические соединения, нужные им для питания. И везде, где они есть, они размножаются с невероятной быстротой, примера которой нет больше ни у одного живого существа. Они обеспечивают кругооборот веществ в природе и тем самым делают возможной жизнь на земле.

И как бы их ни называли, суть остается одна: эти микроскопические организмы — иногда добрые помощники человека, иногда злые враги — настойчиво требовали, чтобы с ними считались. Пастер с самого начала знал, к чему приведут эти расчеты...

Почему он так стремился вывести свой универсальный закон о микробах? Что ж, от этого меньше будет умирать людей?

Да. В своем проникновении в суть вопроса он видел то, что недоступно было никому до него. Этот «винный доктор» вовсе не собирался ограничиваться восстановлением доходов Франции и французов, получаемых от производства пива, вина и уксуса. Он намеревался спасти человеческие жизни. На меньшее он просто был не способен. Он знал, что ступил на дорогу, которая в конце своем приведет его к больницам и госпиталям, к человеческим страданиям, именуемым болезнями. Проникнув в тайны жизни и смерти, он крепко держался за свои микроорганизмы, не намереваясь больше выпускать их из рук.

Так держатся за древко знамени, с которым наверняка можно выиграть битву.

НИЧТО НЕ РОЖДАЕТСЯ ИЗ НИЧЕГО

«Человек может уничтожить на земной поверхности все паразитные болезни, если только, как я убежден, теория самозарождения есть химера».

Пастер



В который раз пожалел он, что судьба разлучила его с Шапюи. Они почти не имели возможности видаться — Шапюи занимал кафедру философии в Безансоне, далеко от Парижа. Никто никогда не понимал так Пастера — не считая, конечно, его жены, — как Шарль, никому он с таким удовольствием не открывал свои самые потаенные замыслы. Сейчас он особенно остро чувствовал отсутствие товарища-философа: как дорог был бы его совет в этом темном вопросе!

В небольшом кабинете в Эколь Нормаль он пишет письмо далекому

другу: «Я очень занят своими исследованиями по брожению, которые особенно интересны в связи с нераскрытой тайной жизни и смерти. Надеюсь в скором времени сделать решительный шаг к разрешению этой тайны, внося полную ясность в знаменитый вопрос о самозарождении... В этом вопросе столько темных мест, что необходимо ясное, математически точное доказательство, чтобы мои выводы были достаточно убедительны для моих противников. Надеюсь, что мне удастся добиться неоспоримых результатов».

В этот зимний день 1860 года Пастеру представился случай широко продемонстрировать свое упорство ученого. И не только упорство — безудержную смелость, нестигаемую целеустремленность.

Написав письмо Шапюи, он пошел в Академию наук. Там в кулуарах можно будет поговорить с Био, Дюма, Сенармоном. Как-то они отнесутся к его намерению?

— Я решил расправиться с нелепой теорией Пуше, — прямо заявил Пастер, — пора покончить с этой метафизикой.

Био чуть не хватил удар, когда он услышал столь решительное заявление любимого ученика. Как, Пуше — микроскопист, знаток инфузорий, биолог — и вдруг подвергнется нападению химика — Пастера! Химик Пастер против знаменитого биолога Пуше — это ли не смешно?!

— Вас просто поднимут на смех, дорогой Пастер! Вы же знаете, как презрительно относятся биологи к нам, физикам и химикам! Да и что вам дался этот Пуше — он же вовсе не имел в виду ваших работ, когда писал свою статью!

— Это не играет роли, — упрямо ответил Пастер, — своей теорией он сводит на нет всю мою работу, а моя работа по брожению — не мое личное дело, это дело науки. Пуше утверждает, что живые существа, инфузории, создаются из элементов разлагающейся жидкости. Он, правда, не оригинален — еще Аристотель говорил, что всякое гниющее тело порождает живые существа; но ведь с времен Аристотеля наука двинулась вперед! Или она все еще находится в том же состоянии хаоса? Микроскопические существа важны не только для брожения пива, вина, уксуса и т. д. Я убежден, что тут откроется широкое поле деятельности и для медицины. Я решил взяться за решение вопроса о самозарождении, вернее, о нелепости самозарождения, вот почему: есть микробы, с которыми надо воевать; одно дело война против микробов, приходящих извне, — такая война вполне возможна; другое дело, если они самозарождаются в результате разложения — тогда воевать с ними невозможно, это явление фатальное, нужно ему покориться.

Волнуясь, забыв, что перед ним три крупнейших французских ученых, Пастер выпалил эту речь одним духом, сердито глядя на своих собеседников.

Старый, темпераментный, больной Био утирал огромным клетчатым платком пот с лица. Солидный и спокойный Дюма умными, проницательными глазами молча смотрел на Пастера. И только Сенармон откровенно улыбался горячности своего молодого коллеги.

— Эта проблема неразрешима! Вы слишком много берете на себя, — почти кричал Био, — сколько великих умов заблудилось в ее дебрях. Это напрасная трата времени, и вы ни к чему не придете. Только создадите себе огромное количество врагов и подвергнетесь самым страшным нападкам! Вы увязнете в этом болоте, даром потеряете время!

Обескураженный Пастер, не предвидевший такого страстного отпора от человека, которого он бесконечно уважал, растерянно посмотрел на двух других, ожидая поддержки.

Дюма неодобрительно покачал головой и сказал очень спокойно:

— Я никому не посоветовал бы чересчур долго задерживаться на этой теме...

— Ну, хорошо, — невежливо перебил Био, — если уж вы с вашим дьявольским упрямством во что бы то ни стало решили лезть в пекло, обещайте по крайней мере не упорствовать в случае неудачи ваших опытов!

Молчавший до сих пор Сенармон, чтобы остановить все более раздражавшегося старика и все более хмурящегося Пастера, заговорил наконец:

— Не отговаривайте его. Если Пастер не выудит ничего интересного в этом вопросе, он бросит его.

Он помолчал мгновение, быстрым взглядом оглядел всех троих — изумленного Био, замкнутого в своем неодобрении Дюма и ожившего Пастера — и договорил, подмигнув последнему:

— Но я буду очень удивлен, если он ничего не выудит...

Пастер приготовился к бою. Очень, конечно, жаль, что он не получил благословения от людей, каждому слову которых придавал значение, но тем более упорства нужно теперь проявить и тем больше выдержки и изобретательности, чтобы доказать им, что он не увлекающийся маньяк, а вполне уже сложившийся ученый, со своими далеко идущими и на много лет запланированными задачами.

Чего бы это ему ни стоило, он должен выйти победителем и заклепать в конце концов все пушки противников, которых, разумеется, будет

множество.

Он понимал, на что идет, но чувствовал в себе силы разрешить и этот самый сложный вопрос: откуда берутся те ничтожно малые существа, которые видны только в микроскоп? Откуда появляются в чанах со свекольным соком микроорганизмы, которые превращают этот сок в молочную кислоту, или дрожжевые грибки, превращающие его в алкоголь? Словом, каково происхождение микробов?

Вопрос старый как мир. Простой и неразрешимый.

— Угри зарождаются в тине рек, а гусеницы — из гниющих растений, — рассказывал на прогулках своим ученикам великий философ древности Аристотель.

Лукреций, Вергилий, Овидий, Плиний-старший — философы, поэты, натуралисты утверждали самозарождение.

Швейцарец Парацельс, живший в шестнадцатом веке, — чернокнижник и астролог, бунтарь, ищущий новых путей в науке, и алхимик, мудрец, у которого блестящие научные предвидения сочетались с нелепостями и бреднями, — сочинил такой рецепт: «Возьми известную человеческую жидкость и оставь ее гнить сперва в запечатанной тыкве, потом в лошадином желудке 40 дней, пока начнет жить, двигаться и копошиться, что легко заметить. То, что получилось, еще несколько не похоже на человека, оно прозрачно и без тела. Если же потом ежедневно втайне, осторожно и благоразумно питать его человеческой кровью и сохранять в продолжение сорока седмиц в постоянной равномерной теплоте лошадиного желудка, то произойдет настоящий живой ребенок, имеющий все члены, как дитя, родившееся от женщины, но только весьма малого роста...»

Перед этим рецептом Парацельса бледнеет даже «наблюдение» ближайшего его ученика Ван-Гельмонта, предлагавшего создавать мышей из грязного белья: берется глиняный горшок, в него насыпаются зерна пшеницы — их легко можно заменить кусочком сыра, — и горшок затыкается влажным грязным бельем, рубашкой или штанами. Через несколько времени в горшке родится целый выводок мышат. Испарения рубашки и запах зерен, соединившись, породили маленьких грызунов. Ван-Гельмонт утверждал, что не раз сам наблюдал подобное зачатие.

Да что мыши — лягушки, слизни, пиявки создаются испарениями, поднимающимися из болота. А скорпионы рождаются несколько сложнее. Для этого нужно выдолбить в кирпиче яму, положить в нее истолченную траву базилики, закрыть вторым кирпичом так, чтобы воздух не проходил в яму, и поставить это нехитрое сооружение на солнце. Через несколько дней

базилика превратится в скорпионов.

Итальянец Буонани ко всем фантастическим сообщениям добавил свое: на некоторых сортах деревьев, после того как они сгниют, появляются черви, которые затем превращаются в бабочек, а бабочки, в свою очередь, в птиц.

Все эти «наблюдения», «рецепты» и «утверждения» никому не казались фантастическими. Наука находилась на такой стадии, когда отсутствие возможности наблюдать, с одной стороны, и отсутствие экспериментального метода — с другой, давало широкие просторы для любых вымыслов и фантастических заключений. Все, что происходило в природе и не могло быть увидено, казалось столь непонятным и непостижимым, что нужно было любыми путями удовлетворить законное любопытство публики. И весь этот нелепый вздор, достойный осмеяния, вовсе не казался таковым даже очень умным людям в древние и средние века.

Только в 1651 году появилась по этому вопросу первая научная книга, которая даже нам теперь представляется вполне научной: книга Вильяма Гарвея «О рождении животных». В ней было доказано, что все живые существа возникают от себе подобных, обязательно проходя в своем развитии стадию яйца.

«Каждое животное, — писал Гарвей, — пробегает, формируясь, одни и те же ступени; оно проходит через различные формы организации, становясь поочередно то яйцом, то червем, то зародышем и приближаясь вместе с каждым фазисом своего развития к совершенству».

Это был первый по-настоящему научный трактат, отвечающий на один из самых древних вопросов, волновавших умы человеческие: от кого или от чего рождается на земле все живое? Ответ был ясный и четкий, вытекавший из наблюдений и некоторых доступных Гарвею опытов: каждое животное, от червя в гнилом мясе до человека, и каждое растение имеет подобных себе родителей; и это единственный путь возобновления любого вида организма.

Разумеется, речь шла только о видимых простым глазом организмах: ни Гарвею, ни другим его современникам не был известен мир невидимых существ.

После Гарвея итальянский врач Франческо Реди еще больше поколебал теорию самозарождения. Он сделал очень простой опыт: взял два кувшина и положил в них по куску мяса. Один кувшин он оставил открытым, другой прикрыл обыкновенной кисеей. Учув запах мяса, в открытый горшок налетели мухи, отложили на мясе яйца, а через некоторое

время из яиц вылупились черви. В закрытом кувшине ничего подобного не наблюдалось — ни мух, ни яиц, ни червей.

Опыт Реди навсегда покончил с рождением червей из гнилого мяса. Черви оказались личинками мух, одной из стадий их развития, как это и указывал Гарвей. Позднее падуанский профессор медицины Валисньери доказал, что черви в плодах растений, например в яблоках, происходят также из яиц, откладываемых насекомыми в цветы до того, как из них начинают развиваться плоды.

Сваммердам и другие исследователи, работавшие над развитием насекомых, Гарвей, Реди разбили теорию самозарождения для высших организмов. У сторонников этой теории почва все больше и больше ускользала из-под ног, научные истины явно говорили не в их пользу. И, быть может, теория эта была бы навсегда побеждена, если бы неожиданно в конце семнадцатого века не получила очень серьезное подкрепление.

Конец семнадцатого века в естествознании связан с именем голландского шлифовальщика стекол Антонио Лёвенгука, открывшего мир невидимых и непостижимых существ — мир микроорганизмов.

Эти существа были так малы, так, казалось бы, беспричинно, вдруг возникали в разного рода жидкостях, что не мудрено было приписать родительскую роль этим жидкостям, в которых они развивались.

Но опыт предыдущих веков, опровержения Гарвея и других исследователей по отношению к высшим организмам, не позволяли многим ученым принимать на веру возможность возникновения живых организмов из гниющих растворов. Поэтому воскресшая было теория самозарождения в течение последующих двух столетий неоднократно переживала периоды признаний и опровержений.

Среди сторонников самозарождения были такие имена, как французский зоолог Бюффон и английский натуралист Нидхэм; противниками ее — Спалланцани, Шванн, Гельмгольц и первый русский бактериолог М. М. Тереховский.

К вопросу о самозарождении Бюффон относился с некоторой торжественностью: как можно оставаться спокойным, когда речь идет о первоисточниках жизни?! Именно «речь», потому что Бюффон только ораторствовал и умозаключал — опыт был введен его соратником Нидхэмом в 1748 году. Смерти не существует, говорил Бюффон: когда животное умирает, жизнь сложного тела исчезает, но не исчезает жизнь элементов, составляющих молекулы этого сложного тела.

До сих пор как будто все верно и с нашей современной точки зрения: смерть живого существа не является смертью неорганической материи,

химических элементов, входящих в состав белков; напротив, именно распад того, что некогда было живым, и сопровождается возникновением неорганических элементов и их соединений.

Но дальше в доктрине Бюффона нет уже ничего общего с действительностью. Дальше, как говорит Бюффон, после смерти животного составляющие его молекулы, высвобождаясь из мертвого организма, тотчас начинают жить самостоятельной жизнью и давать новую жизнь вибрионам, монадам, инфузориям. Эти элементы всегда существуют в природе, как существует смерть. Их-то и можно увидеть под микроскопом — они вступают в соединение между собой под влиянием жизненной силы и образуют других животных. Частицы эти неразрушимы. Из них, — а не из других «предшествующих зародышей» происходят и более высокие по развитию существа.

Именно таким образом «...возникает множество организованных тел, часть которых, например черви и грибы, имеет вид довольно крупных животных или растений, другая же часть, количественно почти неисчислимая, видна только под микроскопом... Все эти тела появляются только в результате самозарождения».

«Жизненную силу» Бюффон позаимствовал у своего современника, еще более яростного сторонника теории самозарождения, ирландского аббата Нидхэма.

Нидхэм первый ввел опыт в область самозарождения. И опыт этот был настолько убедителен, что, казалось, возражать уже нечего. Семнадцать лет никто действительно не возражал Нидхэму — он развил свое учение, поддержанное Бюффоном, и теория самозарождения в течение этих лет господствовала безраздельно.

Нидхэм брал кусок мяса, варил из него бульон, наливал этот хорошо прокипяченный бульон в бутылку, плотно закупоривал ее и погружал в горячую золу. В закупоренной бутылке бульон закипал.

— Нет на свете такого живого существа, — докладывал Нидхэм о своем опыте Лондонскому королевскому обществу, — которое могло бы выдержать подобную процедуру и остаться живым. Между тем когда я открыл свои бутылки и через несколько дней посмотрел на их содержимое в микроскоп, меня прямо дрожь взяла — там полным полно было инфузорий! И неудивительно — ведь бульон, после того как я открыл его, стал мутнеть, гнить; из гниющей жидкости и родились эти инфузории. Мы присутствуем при бесспорном доказательстве того, что живые существа самозарождаются из мясного бульона. Больше им неоткуда взяться!

Серьезные ученые, заседавшие в Королевском обществе, слушали с

неослабным вниманием и согласно кивали головами. Нидхэм заявил, что дело тут не только в бульоне, что такие же результаты дали его опыты с отваром миндаля и подсолнечного семени.

Ученый мир был взволнован опытами Нидхэма. Впервые пресловутый вопрос о самозарождении обрел экспериментальную почву. Теперь это уже не досужие рассуждения философов, не выдумки алхимиков и даже не умозаключение уважаемого Бюффона. Теперь самозарождение доказано прямым опытом и стало твердым фактом.

Факт этот перестали брать под сомнение, потому что добросовестный Нидхэм действительно все предусмотрел в своих опытах. Методика была ясна и проста, и каждый, кто хотел, мог повторить их, чтобы убедиться в правоте Нидхэма.

Но до поры до времени никто не собирался проверять Нидхэма — ему поверили безоговорочно. Опыт был проделан вполне добросовестно. Действительно, ни одна живая тварь — будь то зрелая особь или ее зародыш — не могла выжить после двойного кипячения. Без всякого сомнения, они родились в самом наваре.

Очевидность была на стороне Нидхэма.

Но на свете всегда найдется сколько угодно сомневающихся. И пока на острове трех королевств ирландский аббат Нидхэм подводил под теорию самозарождения экспериментальную базу, в солнечной Италии другой аббат, Лаццаро Спалланцани, профессор богословия в Реджио, изрядно поколебал эту базу.

Дело было в 1865 году, через семнадцать лет после того, как Нидхэм доложил ученому английскому обществу о рождающихся из наваров и настоев маленьких зверюшках. Спалланцани было знакомо искусство эксперимента, а главное, он обладал очень важным для ученого свойством: всегда во всем сомневаться, пока подлинность открытия не выдержит всех испытаний, и прежде всего испытаний на возражения противника. Твердо веря в то, что у любой живности, как бы ничтожно мала она ни была, непременно должны быть родители, что ничто живое не может так вот, запросто, рождаться из бульонов, наваров и настоев, Спалланцани, как только ему попалась статья Нидхэма, тотчас же усомнился. Сперва только в правильности выводов, которые никак не укладывались в понятиях ученого-естествоиспытателя, а затем и в самом опыте. Что-то в нем было не так, коль скоро эти «зверюшки» все-таки оказались в сосудах Нидхэма. Но что?

Спалланцани был человеком дела, он не любил пустых словопрений — ему надо было все досконально изучить, понять и доказать. Вот тогда он

не прочь был и поговорить, а говорить Спалланцани был мастер.

Начал он с того, что повторил опыт Нидхэма; одновременно поставил свой собственный, очень точный опыт. Этот последний отличался двумя существенными моментами: во-первых, Спалланцани решил кипятить свои отвары гораздо дольше, чем это делал Нидхэм, во-вторых, он закрывал сосуды не обыкновенной пробкой, а запаивал их стеклянные горлышки на огне.

Он взял несколько пузатых колб с суживающимся горлышком, известных теперь под названием «колбы Спалланцани», налил в них чистую воду и насыпал семян миндаля и гороха. Часть колб заткнул пробкой, как это делал Нидхэм, другую часть запаял на огне. Потом он брал по одной склянке «Нидхэма» и по одной — «Спалланцани», как он их мысленно окрестил, и стал кипятить каждую одинаковое количество времени. Одну пару колб он держал на огне несколько минут, другую — целый час.

Через несколько дней Спалланцани приступил к проверке. Он отбивал горлышки у своих колб и исследовал содержимое под микроскопом. Он был счастлив, когда убедился, что догадка его правильна: в запаянных колбах, которые он кипятил целый час, не было и следа какой-нибудь живой твари; в колбах, простоявших на огне несколько минут, микроскопические существа благополучно появились.

— Ясно! — воскликнул Спалланцани. — Эти зверюшки очень устойчивы к высокой температуре; чтобы убить их в зародыше, нужно поистине зверски обращаться с ними — варить целый час! Ну, а как насчет населения колб Нидхэма?

Каждая капля жидкости, наполнявшая сосуды, заткнутые пробкой; полным-полна была крохотных существ.

— Как в озерах, в которых плавают самая разнообразная рыба от китов до пескарей! — воскликнул Спалланцани и тут же записал это удачное сравнение в тетрадь, чтобы использовать его в будущей статье.

«Я с огромной тщательностью, — писал Спалланцани, — повторял эти опыты; я брал герметически закрывающиеся сосуды с питательным субстратом и погружал их на один час в кипящую воду. Затем я вскрывал эти сосуды через определенное время и исследовал образовавшиеся в них экстракты. Мне не удалось ни разу обнаружить ни малейших следов этих существ, хотя я проверил под микроскопом экстракты из 19 сосудов».

Ученый мир заволновался — опять кто-то пытается опровергнуть теорию самозарождения, которая, казалось бы, столь прочно вошла в научные представления!.. Но сам Нидхэм был спокоен — за его спиной

стояли два популярных научных общества: Лондонское королевское общество и Парижская Академия наук. Он был действительным членом обоих обществ и чувствовал себя абсолютно защищенным. Очень вежливо Нидхэм ответил Спалланцани, что своим длительным кипячением тот просто убил «производящую силу» внутри настоев и изменил состав воздуха, находящегося в сосудах.

— Производящая сила! — издевался Спалланцани, сидя в своей лаборатории. — Опять вытащили на свет это красивое словечко, за которым ровно ничего не кроется. Но все-таки я должен придумать опыт, который опроверг бы даже эту самую проклятую силу! Потому что, — сказал самому себе честный ученый, — потому что, а вдруг Нидхэм все-таки прав?!

Но как доказать, что «производящая сила» остается в силе, если только она существует? Как иметь с ней дело, когда никому на свете неизвестно, что она такое? Спалланцани решил так:

— Коль скоро Нидхэм утверждает, что эта сила скрывается в семенах, значит надо взять чистых семян, сварить их и снова прокипятить. Если только после часового кипячения в склянках окажутся зверьки, то, стало быть, производящая сила плевала на температуру. Только склянки эти мы заткнем пробкой так же, как это делал сам Нидхэм, а другие склянки запаяем так, как это делал я. И посмотрим.

Когда он посмотрел под микроскоп на содержимое остывших и выдержанных склянок Нидхэма, кипяченных от нескольких минут до двух часов, он обнаружил в них опять-таки целые озера, кишашие «рыбой».

— Чепуха, — сказал Спалланцани, — никакой производящей силы! Просто зародыши маленьких животных проникают в сосуды из воздуха через поры пробки. Факт, потому что ни в одном из моих сосудов, прокипяченных как следует, как и первый раз, нет ни следа этих животных.

Но он и на этом не остановился — он сделал еще один остроумный опыт: поджарил разные семена на жаровне, превратив их в жалкие обуглившиеся зернышки. Таким способом можно было выжарить любую, самую божественную «производящую силу». Но когда он положил эти угольки в чистую воду и отварил их, а через несколько дней вынул пробки и посмотрел под микроскопом, он пришел в восторг от того, что увидел: во всех отварах из сожженных семян жили, развивались, размножались микробы. Что-то теперь скажет Нидхэм?

Нидхэм только плечами пожал. Он давал Спалланцани дикие и нелепые советы, решительно оспаривал убедительность его опытов, оперировал малопонятными и совершенно лишеными смысла словами. И

остался в уверенности своей правоты.

Отвечать на неконкретные и почти неуловимые возражения своего коллеги Спалланцани не мог. Нидхэм стоял на своем и запрудил научную литературу выпренными и лишенными мысли статьями. Горячий спор ничем не кончился.

И опять повис в воздухе вопрос о происхождении микробов. И опять теория самозарождения господствовала в умах. Только теперь уже не все слепо верили в нее; все больше появлялось сомневающихся и нет-нет то тут, то там, на разных концах земли, раздавались умные слова в опровержение этой нелепой теории.

Так, в России молодой доктор медицины М. М. Тереховский в своей диссертации снова исследовал природу микроорганизмов и пришел к выводу, что никакого самозарождения тут не может быть, что микробы происходят от других, таких же организмов, занесенных извне. Тереховский критиковал ученых, которые на словах отказались от создания жизни творцом, а на деле, «кое-что прибавив и изменив, хотят таким образом объяснить многие тайны природы».

В море научных проблем мало найдется таких, которые давали бы на протяжении веков столь мощные и частые приливы и отливы. После спора между Спалланцани и Нидхэмом наступило некоторое затишье. Время от времени еще возникали словесные перепалки, довольно вялые и бесплодные. Иногда кто-нибудь из естествоиспытателей обращался к авторитету лабораторного опыта, и всегда опыт показывал полную несостоятельность теории самозарождения.

Немецкий ученый Шульце в своем опыте пропускал воздух через серную кислоту в сосуд с отваром. Инфузории в сосуде не появлялись в течение нескольких месяцев. Через год-другой немецкий ученый Шванн пропускает воздух через паровую баню. Результаты те же. В 1854 году два исследователя — Шредер и Душ — поступили еще проще: они профильтровали воздух через вату. Никто не мог обвинить их в том, что вата изменяет состав воздуха. Между тем результат опытов ничем не отличался от предыдущих.

Что же показали все эти эксперименты? Прежде всего то, что именно в воздухе и находится жизненное начало, которое потом появляется в сосудах с наваром или настоями в виде живых микроорганизмов. И серная кислота и высокая температура убивали это жизненное начало. Вата же механически задерживала его в себе. Это жизненное начало не могло быть ни газом, который легко прошел бы через вату, ни твердым телом, на которое нагревание не оказало бы действия. Это могло быть только

органическое вещество; оно разрушается нагреванием, действием серной кислоты, кипячением и не проходит через вату. И это органическое вещество — либо зародыши инфузорий, либо уже созревшие взрослые организмы.

Казалось бы, сторонники самозарождения стали лицом к лицу с неопровержимыми фактами, не оставляющими места ни для «производящей силы», ни для возникновения микробов из наваров, настоев, растворов и даже самого кислорода. Но беда была в том, что экспериментальная техника стояла на низком уровне. Чтобы разбить наголову эту живучую теорию, нужно было многократно опровергать ее опытами, которые всегда давали бы одни и те же результаты. Между тем наиболее убедительные опыты часто не удавались во второй или в третий раз. У сторонников теории зародышей было немало уязвимых мест. Некоторые вещества — молоко, белок, вода, в которой находилась гниющая говядина, — ни фильтрованием через вату, ни нагреванием воздуха нельзя было предохранить от порчи.

Сторонники самозарождения находились на выгодных позициях. Они говорили:

— Мы не знаем, от чего зависит жизнь, мы только допускаем, что возникает она из ничего, сама по себе. Поэтому мы и не обязаны показывать причины ее возникновения, которых мы сами не знаем. Но вы-то объясняете происхождение жизни вездесущими зародышами, так покажите их нам! Покажите в достаточном количестве и разнообразии, чтобы каждый пузырек воздуха мог населить многочисленными существами различные настои. По-вашему, получается, что в воздухе находится такое количество зародышей, которое населяет буквально каждый кубический миллиметр. Согласитесь, такой воздух был бы плотен, как железо... Поэтому мы считаем, что вы ничего нам не доказали в защиту своей правоты и, по сути дела, ничем значительным не опровергли наших убеждений.

В декабре 1858 года член-корреспондент Парижской Академии наук, директор музея естественной истории в Руане, биолог Пуше направил в Академию статью «Заметка о простейших растительного и животного происхождения, самопроизвольно зарождающихся в изолированном воздухе и кислороде».

Статья начиналась словами: «В тот момент, когда, основываясь на достижениях науки, некоторые естествоиспытатели пытались или ограничить область возможного самозарождения, или совершенно опровергнуть эту возможность, я предпринял серию опытов с целью

пролить свет на этот столь спорный вопрос». И Пуше заявил, что берется доказать зарождение «мельчайших животных и растений в среде, совершенно изолированной от атмосферного воздуха, в которую, следовательно, не может быть занесено никаких зародышей организованных существ». Устраните атмосферу, замените ее искусственно полученным кислородом, свободным от всяких зародышей, микробы все равно родятся, говорил Пуше. И приводил опыт, который действительно не оставлял сомнения в его правоте.

Представьте себе бутылку с кипящей водой, наглухо закупоренную плотной пробкой. Опрокиньте такую бутылку горлышком в сосуд с ртутью и под ртутью выньте пробку. Ни один пузырек воздуха не может попасть в бутылку. После этого возьмите клочок сена, нагрейте его до ста градусов, чтобы ни одно живое существо не могло остаться живым. Так же, через ртуть, просуньте этот кусочек сена в бутылку и пропустите чистый кислород. Как сказали бы мы теперь, стерильность полная. Между тем через несколько дней в бутылке с прокаленным сеном и чистым кислородом, без малейшей примеси «загрязненного» атмосферного воздуха, появляются микробы, точно такие же, как они появились бы в обыкновенном сенном настое, без всяких предосторожностей.

Откуда же они взялись? Конечно, самозародились!

Когда статья с описанием этого опыта оказалась на столе Пастера, он долго задумчиво сидел над ней, подчеркивая места, которые вызывали сомнение. Таких мест было не так уж много, и все же они позволили Пастеру написать руанскому исследователю следующее вежливое письмо.

«Я считаю, что Вы неправы не в том, что верите в самозарождение (в вопросе такого рода трудно не иметь предвзятого мнения), но в том, что подтверждаете возможность самопроизвольного зарождения... В экспериментальной науке всегда неправ тот, кто перестает сомневаться в то время, когда факты еще не вынуждают его отказаться от своих сомнений... По моему мнению, эта проблема все еще остается действенной, ввиду отсутствия неоспоримых доказательств. Что именно в воде вызывает возникновение организованных существ? Зародыши? Плотное тело? Газ? Жидкость? Или нечто подобное озону? Все это остается неизвестным и требует исследования».

Пастер не мог принять на веру никакое доказательство самозарождения. Весь его опыт ученого, вся система его мышления, все сделанные им исследования по брожению и гниению опровергали эту теорию. Он убедился собственными глазами, что для каждого вида брожения существует свой собственный микроб и что видовые различия

микробов передаются ими по наследству. Он сам не раз наблюдал размножение микроорганизмов, и всегда от одного вида материнского организма происходили только такого же вида потомки. При чем же тут, спрашивается, самозарождение?

Логический ход вещей делал Пастера сторонником рождения от себе подобных для всего живого на земле — от слона до инфузории. У него не было сомнений, что зародыши микробов проникают в сосуды с растворами извне, нужно было только доказать это действительно неопровержимыми опытами, предусмотрев все возможности возражения.

Никто лучше Пастера не был вооружен искусством эксперимента; бесконечно малые существа были ему знакомы больше, чем кому бы то ни было другому.

И во всеоружии своего экспериментального метода Пастер решил дать битву Пуше. Раз навсегда надо было покончить с тысячелетними спорами, чтобы теория самозарождения не могла больше возродиться.

Удивительно, как он умел отрешаться от всего, когда его охватывала какая-либо идея! И как мог увлечь ею окружающих! Все, кто был в лаборатории, — Дюкло, мадам Пастер и даже дети — все были охвачены новым зудом.

И начались в маленьком флигеле Эколь Нормаль страдные дни. Прежде всего Пастер ухватился как за будущий оплот своей теории зародышей за... воздух. Именно воздух был всему виной, по убеждению Пастера. И невесомым воздухом он собирался разбить тяжеловесные теории противников.

Микроскопировать воздух — вот лозунг, который с этих дней и на несколько лет вперед стал лозунгом маленькой лаборатории. Микроскопировать атмосферный воздух не для того, чтобы доказать, что в нем есть зародыши, а чтобы доказать, что именно эти зародыши, попадая в настои, превращаются там в зрелые особи и производят себе подобных. Родители переселяются из воздуха, чтобы произвести детей в подготовленных человеком питательных жидкостях.

На всякий случай Пастер еще проверил опыты, которые уже до него доказали, что в воздухе носятся зародыши. Если правда, что они там существуют и что их так много, надо изловить их оттуда.

Первые аппараты и первые опыты были несложны, но достаточно точны. Дюкло и Пастер, используя опыт Шредера и Душа, засунули в стеклянную трубку кусок обыкновенной ваты и пропустили через нее ток атмосферного воздуха. Через некоторое время вата почернела от осевших на нее пылинок. Пастер исследовал эти пылинки, и перед ним открылся

уже привычный мир микроскопических существ.

— Отлично, — сказал Пастер, — зародыши, несомненно, есть в воздухе. Но способны ли они к развитию и как они переходят в растворы? Вот вопрос, который нам предстоит решить.

— Давайте воспользуемся опытом Спалланцани, — предложил Дюкло, — зачем изобретать то, что уже изобретено?

— Изобретать нам придется еще немало, — пробормотал Пастер, — а пока готовьте жидкости — те, которые легче всего подвергаются гниению.

Они наготовили кучу баллонов с длинными трубками, как это делал Спалланцани, налили в них мочу, кровь, различные настои и запаляли трубки на огне так, чтобы в них не проникал воздух. Затем кипятили по несколько минут.

Ни один микроб не обнаруживался в колбах.

— Очень хорошо, — сказал Пастер, — а теперь положим в любой из этих сосудов крохотный кусочек загрязненного ватного фильтра. Посмотрим, что будет.

Они клали кусочек грязной ваты в любую из этих колб, и настои не замедлили ответить на их вопрос: они бродили, разлагались, в них появлялись миллиарды и биллионы микроорганизмов.

Пастер и Дюкло проделали несчетное число опытов, подтверждающих, что зародыши попадают из воздуха и что, если воздух не загрязняет раствор, жидкости остаются свежими. Они брали сосуды со свежими бульонами, отламывали кончик трубки и заталкивали в нее кусочек ваты так, чтобы вата не соприкасалась с бульоном. Жидкости оставались свежими неделю, две, месяц. Тогда они делали простую операцию: наклоняли баллон, чтобы вата упала в жидкость. И через двадцать четыре часа жидкость становилась мутной, а через сорок восемь уже кишела мириадами организованных телец.

Год просидели Пастер и Дюкло над этими опытами. Они варили самые невероятные настои, как повара, изобретавшие новые блюда для стола капризного гурмана; они придумывали разные способы стерилизации сосудов и, наоборот, загрязнения их; они до рези в глазах смотрели в микроскоп. И в результате на свет явилась статья Пастера, после которой, собственно, и начался весь шум, ознаменовавший спор между Пастером и Пуше.

«Газ, жидкости, электричество, магнетизм, озон, известные и оставшиеся таинственными вещества, возможно содержащиеся в воздухе, не могут явиться источником жизни. Единственным источником жизни является зародыш». Вот выводы, которые Пастер огласил в Академии.

«Повторите эти опыты, соблюдая все предосторожности, о которых я говорю, и они у вас удадутся так же, как и у меня».

Пуше, признанный ученый-биолог, взъярился: жалкий химик осмелился так нагло и так безапелляционно навязывать науке свои бредовые теории! Зародыши — вот, значит, откуда возникает жизнь крохотных существ! А зародыши носятся в воздухе! И попадают не только в гниющие жидкости, но и в легкие человека, который, как известно, дышит воздухом! Значит, ежедневно миллиарды людей на всем земном шаре вдыхают вместе с воздухом всю эту мразь — любопытно, как это люди, до отказа нафаршированные такими зародышами, не вымерли с лица земли...

Не только биологи, химики, физики и прочие ученые люди, — вся интеллигенция разделилась на два лагеря, кровно заинтересовавшись теорией самозарождения. Полемика разгоралась, как лесной пожар, и никогда еще парижане не читали столько статей на научные темы, как во время спора Пастера с Пуше.

Пуше, разумеется, ответил гневной статьей.

— Какие же неисчерпаемые запасы зародышей или спор должен содержать каждый кубический миллиметр воздуха, если Пастер прав? — вопрошал он. — Если верить ему, то воздух должен быть плотным и мутным, как густой туман. Между тем мы все дышим прозрачным воздухом. И, наконец, откуда же взялся ваш пресловутый населенный воздух в моем опыте со ртутью?

Вот именно, это как раз и смущало Пастера. Он уже повторил опыт Пуше и убедился, что тот прав — микроорганизмы появлялись в настое, несмотря на то, что безусловно чистый кислород вводился в него через ртуть, что ртуть мешала проникновению атмосферного воздуха и что сено было хорошо прожарено на огне. Откуда же взялись тут зародыши? Пастер ломал голову над этим вопросом. Ни в воде, ни в сене, ни в кислороде, ни в чистой колбе, ни в ртути не могло содержаться зародышей. Тем не менее они были, и никуда от этого не денешься. Потом, как это часто бывало с ним, догадка сверкнула в напряженном мозгу.

Он объявил своим помощникам, что зародыши были в...ртути.

— И нечего тут изумляться и смотреть на меня такими глазами! Я не сошел с ума и не хуже вас знаю, что ртуть — это последнее вещество, в котором может существовать жизнь. Но почему бы зародышам не находиться на поверхности ртути? Скажите мне, почему бы нет? Поверхность ртути соприкасалась с воздухом, на нее осаждалась пыль, которая — вам-то это отлично известно — кишмя кишит организованными

существами.

Тем временем в спор включился профессор зоологии Тулузского университета Жоли. Не столь темпераментный, как Пуше, он, однако, как и его коллега, не обладал способностью ни к экспериментированию, ни к умению оценить правильно сделанный опыт. Чтобы доказать, что на поверхности ртути не содержится живых существ, он собирает пыль, помещает ее в дистиллированную воду и затем кричит на весь мир: даже в самый сильный микроскоп вы не найдете ни одного существа в этой пыли, снятой с ртути!

В маленькой лаборатории хохотали над этим опытом: ну, какие же зародыши станут размножаться в дистиллированной воде, лишенной элементарных питательных веществ, необходимых для них?!

Пастер только пожимал плечами:

— Наши мозги не одинаково устроены...

Ему было не до смеха — выпустил из бутылки духа, а дух, кажется, начинает ополчаться против него. Большинство коллег по Академии наук явно склоняются на сторону Пуше и при встречах стараются увильнуть от прямого разговора.

Уязвленный Пастер искал утешения у Дюма и бывал счастлив, когда старый ученый хвалил его за какой-нибудь отлично поставленный опыт.

Но как раз в эти дни Пастеру нечем было похвалиться перед своим учителем — это были дни решающих боев за теорию зародышей, и Пастеру никак не удавалось добиться того главного, не подлежащего опровержению опыта, который мог бы раз навсегда «заклепать все пушки противника».

Необходимо было отрезать пути проникновения пыли в сосуд с жидкостью, в том числе попадание ее с поверхности ртути. Легко сказать — отрезать. А как это сделать? Пастер и его добросовестные помощники измучились, пытаясь найти решение этой проблемы. Какие только сумасшедшие опыты они не ставили, какие только аппараты не изобретали! В конце концов они придумали такой сложный опыт: они наливали в баллоны Спалланцани бульон или любую другую легко гниющую жидкость, соединяли шейку баллона с платиновой трубкой, накаляли ее докрасна и кипятили жидкость. Пар выгонял воздух из баллона, затем, когда кипячение кончалось, воздух снова входил в сосуд, проходя через раскаленную трубку, где все зародыши гибли от высокой температуры. Затем стеклянная шейка наглухо запаивалась.

Опыт оправдал себя: неделями и месяцами жидкость оставалась прозрачной, без каких бы то ни было следов гнивания.

Но стоило отломить кончик шейки и впустить в сосуд обыкновенный воздух, как жидкость начинала разлагаться.

— Чепуха, а не доказательство, — ответил на это Пуше, — вы прогоняете воздух через раскаленную трубку, он горячим попадает в жидкость и убивает в ней производящую силу.

Опять эта «производящая сила»! Как же сделать, чтобы воздух был холодным и не «убивал» ее, а пыль все-таки не попадала в сосуд?

Лабораторию охватило уныние. То ли исследователи устали, то ли исчерпали всю свою изобретательность, только они не могли придумать такого способа. Время шло, Пастер нервничал.

— Надо как можно скорее придумать опыт с холодным воздухом, — говорил он своим помощникам, — как можно скорее, чего бы это нам ни стоило!

Это стоило им многих бессонных ночей, дурного настроения и затворнической жизни. И неизвестно, как и когда бы это кончилось, если бы однажды в лабораторию не зашел профессор Балар. Жизнерадостный и бескорыстный, любивший наблюдать за успехами своих учеников, он частенько заглядывал в лабораторию Пастера. И всякий раз его посещения вносили сюда шутки и смех, и заразительная веселость оживляла поглощенных наукой подвижников. Шутя и остря, он разгонял сосредоточенность Пастера, заставлял и его смеяться, отвлекал ненадолго от напряженных мыслей.

Он совал нос во все колбы и пробирки, отстранял Пастера от микроскопа, заглядывая туда сам, громко выражал свой восторг точно поставленным опытом и огорчался, если опыт не удавался.

В тот день он был поражен унынием, царившим в лаборатории. Он сначала попробовал привычно острить, но никто на этот раз не поддержал его и никто не засмеялся. Пастер только бросил на него странный, отрешенный взгляд и пробормотал:

— Не понимаю, чему тут смеяться...

Балар понял, что у Пастера серьезные затруднения, и быстро разобрался в них.

— Задача действительно очень трудная, — сказал Балар, нахмутив седующие брови, — ужасно трудная, прямо не знаю, что делать...

Все с надеждой смотрели на него, ожидая, что он, как всегда, одарит их какой-нибудь блестящей идеей.

— Между прочим, — вдруг оживился старый ученый, — ей-богу, это выведенного яйца не стоит. Надо сделать так...

Он взял со стола первую попавшуюся колбу, налил в нее дрожжевого

бульона, вскипятил его, затем нагнул сосуд над паяльной лампой и начал вытягивать горлышко.

— Было уже и это, — махнул рукой Пастер, — пыль прекрасно влетает в вытянутое горлышко, и вы это знаете не хуже меня... Пойдите, пойдите, что это вы там колдуете?..

Балар действовал быстро, ловко манипулировал длинным стеклянным горлышком: повертел его над паяльной лампой и как-то странно изогнул.

— Вот и готово, — сказал он, погасив лампу, — видите, как оно изогнуто? Похоже на лежащую букву «S». Теперь вам наплевать на всю пыль, которую можно собрать в Париже! Вы меня поняли?..

Понял ли его Пастер? Впервые за последние дни глаза его радостно заблестели. Ученики и помощники окружили старого профессора, и все вместе громко выражали свое удовольствие. Выход был найден — греть воздух не придется, и между тем ни одна пылинка не сможет попасть в колбу с бульоном.

С этого дня лаборатория превратилась в стеклодувную мастерскую: все, кто здесь находился, приготавливали колбы для многочисленных решающих опытов. Когда множество колб выстроилось на столе, как стая лебедей с изогнутыми шеями, их наполнили бульоном, прокипятили и дали остыть. Воздух беспрепятственно входил в колбы, но пыль, в которой, по убеждению Пастера, находились зародыши, оседала в изгибах горлышка и с бульоном не соприкасалась.

Потом Пастер самолично полез под лестницу в чулан, согнувшись в три погибели, и со всеми предосторожностями поставил свои колбы в термостат. Там они должны были простоять сутки в тепле, достаточном для того, чтобы зародыши, если они попали в бульон, начали развиваться.

Пастер не спал всю ночь. Сколько таких бессонных ночей проводил этот неистовый искатель на протяжении своей жизни, знала только его долготерпеливая жена. А на рассвете, когда он на цыпочках вышел из спальни, возле узкого входа в чулан безмолвно, как стражи, стояли Дюкло, Жерне и Майо — его преданные ученики и помощники. С надеждой и страхом уставились они на учителя. Ни слова не говоря, Пастер вполз в чулан, извлек из термостата колбы и торжественно показал их собравшимся. Во всех колбах бульон сохранил идеальную прозрачность. Через несколько минут микроскоп подтвердил его полную стерильность: даже следов микроорганизмов в бульоне не оказалось.

Это была победа! Это был отличный удар по теории самозарождения!

Через несколько дней на заседании Академии наук, куда собралась вся ученая публика Парижа, Пастер с горящими глазами, то и дело протирая

стекла очков, провозглашал истину:

— После того как вы ввели в баллон жидкость, способную к гниению, оттяните на паяльной лампочке шейку баллона, чтобы она приняла изогнутый вид наподобие французской буквы «S». Затем начните кипятить жидкость и после того, как пар станет выходить из шейки баллона, увлекая за собой весь находящийся там воздух, потушите лампочку под баллоном и дайте жидкости остыть. Баллон наполнится обыкновенным ненагретым воздухом со всеми находящимися в нем известными и неизвестными элементами. Шейка баллона, оставаясь открытой, не препятствует обмену воздуха, находящегося в баллоне, с наружной атмосферой. А между тем жидкость в баллоне на вечные времена останется бесплодной.

Пастер обвел взглядом присутствующих, и этот взгляд не сулил ничего хорошего сторонникам самозарождения.

Выдержав торжественную паузу, он спросил:

— Что скажете теперь? Как объясните вы это — вы, сторонники самозарождения? Вы здесь имеете органическую материю, воду, постоянно возобновляемый воздух, теплоту, а между тем в жидкости ничего не появляется!

Он снова сделал паузу, словно ожидая, что кто-то захочет ответить ему. Желаящих не нашлось, и Пастер продолжал свой разгром.

— Но если, не прикасаясь к настою, я отрежу шейку баллона, давая таким образом доступ атмосферной пыли, через два-три дня жидкость замутится. Что же, жизненная сила для своего появления только и ожидала, чтобы исчезла изогнутая шейка колбы? Но и это нелепое объяснение, если бы кто-нибудь из вас вздумал на него сослаться, сейчас будет мною разбито. Я могу и не отламывать шейку, мне достаточно слегка ополоснуть ее находящимся в баллоне бульоном, так, чтобы он омыл изгиб шейки, на которой осела атмосферная пыль. Если в этот изгиб попадет одна только капля, которую потом я смешиваю с остальным бульоном, через двадцать четыре часа мой бульон станет мутным, а через сорок восемь я увижу под микроскопом несметное количество организованных существ. Ваша производящая сила — чистейшая выдумка и чепуха! Микроскопические существа рождаются только от собственных родителей, зародыши которых носятся в пыли воздуха. Ваша карта бита, господа сочинители, попробуйте-ка теперь что-нибудь возразить!

И несмотря на то, что Пастер несколько забылся и привычная вежливость изменила ему, высокое собрание после этих злых слов бурно заплодировало.

Когда смолкли рукоплескания, Пастер уже более спокойно рассказал,

почему у его предшественников получались противоречивые результаты, которые заставляли их воздерживаться от окончательного суждения. Шванн и другие исследователи замечали, что их опыты не удавались, если жидкость хоть на минуту приходила в соприкосновение со ртутью. Они не понимали, что пыль из воздуха оседает на поверхность ртути и приносит с собой зародыши микроскопических существ. Кроме того, опыты, которые получаются с дрожжевым и мясным бульоном, не дают положительных результатов с молоком, с желтком яйца и с мясом, которые не удается сохранить, даже нагревая их до ста градусов. Вот почему такие замечательные экспериментаторы, как Гельмгольц, Шредер, Душ, вынуждены были допустить, что есть такие органические вещества, для разложения которых достаточно одного только присутствия кислорода.

И тут Пастер снова оглушил высокое собрание:

— Но и здесь для самозарождения нет места, — сказал он, — нагревайте только молоко, яичный желток, говядину не до ста, а до ста пятидесяти градусов, и вы сохраните их неизменными при тех же условиях, как и бульон.

Это было триумфальное выступление Пастера. После него он уже мог написать отцу, что оставляет без внимания возражения сторонников теории самозарождения: «Я не мог писать тебе, так как был занят своими опытами, которые по-прежнему очень интересны. Это такая обширная тема, что я, естественно, перегружен работой. Со мной не перестают полемизировать два натуралиста: один из Руана, г-н Пуше, а другой из Тулузы, г-н Жоли. Но я решил не терять времени на ответы на их возражения. Пусть они говорят что угодно. Истина остается при мне. Они не умеют проводить эксперименты. Это не такое простое искусство. Кроме определенных прирожденных способностей, оно требует также большого навыка, которого обычно лишены наши современные натуралисты».

Искусство эксперимента... Им не только не владело большинство натуралистов даже второй половины девятнадцатого века, его чурались, им гнушались. Делать опыты, возиться с грязной лабораторной посудой, с дурно пахнущими смесями и жидкостями — да какой уважающий себя ученый унижится до этого?! Замечательному экспериментатору Гельмгольцу не раз приходилось слышать от своих коллег: физиологу нечего возиться с опытами, он должен наблюдать и осторожно обобщать; опыты — удел физиков. И с грустью другой немецкий ученый, друг и однокашник Гельмгольца — Дюбуа-Раймон, после того как Гельмгольц опубликовал свои тончайшие исследования по скорости распространения возбуждения по нервному волокну, пишет ему: «Твоя работа, — я говорю

это с гордостью и горечью, — здесь, в Берлине, понята и оценена только мною».

Быть может, не будь Пастер химиком, он так и не стал бы на путь экспериментов, а ведь именно экспериментальному методу обязан он всеми своими открытиями и всем своим величием.

Увлеченный зародышами, почти исчерпав все доказательства своей правоты, Пастер, однако, должен был проделать еще очень сложную и совершенно необычную работу.

Утверждая, что воздух везде достаточно «плодороден», но имея в виду не насыщенность его зародышами, а насыщенность кислородом, который способствует самозарождению, Пуше, Жоли и натуралист Мюссе патетически восклицали: каждый пузырек воздуха может вызвать всевозможные брожения и гниения, как только соприкоснется с органической жидкостью. Так возможно ли допустить, что в каждом пузырьке воздуха находятся зародыши?

Это действительно трудно было допустить, и Пастер вовсе не ставил так вопроса. Он только говорил, что в той пыли, которая наполняет атмосферу и всегда находится в воздухе, освещаемая и согреваемая солнечными лучами, существует неопределенное количество зародышей, попадающих вместе с воздушной пылью в различные подверженные гниению жидкости.

Сказать, что в воздухе есть зародыши, не значит сказать, что они есть повсюду в громадных количествах. Они есть в одном месте, и их может не оказаться в другом в зависимости от условий, в каких находится воздух, — от сырости или солнечного света, в городе или в деревне, на болоте или в горах.

И вот в один весенний день Пастер, прихватив с собой двух помощников и сорок пузатых сосудов, наполненных прокипяченным дрожжевым бульоном, отправился в путешествие по Парижу. Это была довольно смешная кавалькада. Парижане со смехом и изумлением смотрели вслед невысокому человеку в пелерине и двум его молодым сотрудникам, которые тащили в корзинах какие-то нелепые на вид стеклянные сосуды с длинными запаянными горлышками.

Но Пастер даже не оглядывался на ядовитые остроты, сыпавшиеся ему вслед. Он был погружен в размышления. Как ни верил он в свою правоту, ему, как всегда в таких случаях, не терпелось скорее получить в руки наглядное доказательство. Он нервничал и раздражался и почти всю дорогу не вымолвил ни слова.

Дорога шла к Парижской обсерватории. В обсерватории был двор —

обыкновенный двор, каких тысячи в Париже. Но в обсерватории был еще и подвал, воздух которого всегда находился в состоянии покоя.

Во дворе Пастер вынул из плетеной корзины первый сосуд. Дюкло и Жубер разожгли спиртовую горелку, прокалили на ней длинные щипцы и горлышко сосуда. Пастер принял сосуд со всей возможной осторожностью из их рук и высоко поднял над головой, чтобы пыль с одежды не попала в сосуд, когда его вскроют.

Вокруг собралась кучка неведомо откуда взявшихся мальчишек. Сперва они хихикали, потом заинтересовались и затаив дыхание следили за колдовскими манипуляциями странных людей. Сотрудники обсерватории глядели из окон, пожимали плечами, принимая Пастера за сумасшедшего.

Наконец длинными щипцами Дюкло отломил кончик горлышка первой колбы. Мальчишки в восторге услышали тоненький свист — это струя воздуха врывалась в баллон. Потом баллон быстро перешел в руки Жубера, и тот запаил горлышко на спиртовой лампе. Так один за другим извлекались из корзинки одиннадцать баллонов; одиннадцать раз Пастер поднимал их над головой, одиннадцать раз Дюкло прокаливал щипцы и откусывал горлышко баллона, а Жубер быстро запаивал его на лампе, после того как воздух обсерваторского двора с мелодичным свистом заполнял его.

Сложив все сосуды обратно в корзинку, компания направилась к входу в обсерваторию. Огорченные мальчишки остались снаружи — их туда не пустили. А Пастер и двое помощников сошли в полутемный холодный подвал. И снова десять колб и десять раз повторенная манипуляция. И снова все сложено в корзинку и исследователи отправляются в обратный путь к Эколь Нормаль.

Баллоны поставлены в термостат, а Пастер, Дюкло и Жубер продолжали свое путешествие в Люксембургский сад, на площадь Пантеона, в мансарды Латинского квартала, рабочие трущобы фабричных районов. Они брали пробы воздуха где только могли и сейчас же отправляли свои сосуды в термостат для «созревания».

И вот наступил день, когда были вскрыты первые два десятка сосудов с обсерваторским воздухом. Как жаль, что веселые любознательные мальчишки парижских улиц не могли присутствовать в этот день в лаборатории! Как велик был бы их восторг, если бы они вместе с Пастером и его учениками заглянули в микроскоп и увидели: не было ни одного из одиннадцати сосудов, вскрытых во дворе, где дрожжевой бульон не разложился, — микробы заселили эти сосуды. А из десяти, вскрытых в подвале обсерватории только один оказался подверженным изменению, да и то количество микробов, видимых в микроскоп, было там

незначительным.

Как просто и наглядно! На солнечном, полном пыли дворе в атмосферном воздухе сколько угодно зародышей микробов; а в прохладном подвале обсерватории, куда не проникает солнечный свет и ветер, воздух почти чист от них. Зато какая масса этих зародышей процветает в грязных и сырых трущобах, возле свалок и рынков! Их гораздо меньше в Люксембургском саду, чем в Латинском квартале, но гораздо больше в любой точке Парижа, чем в нескольких километрах от города.

Иными словами, чем чище воздух, тем меньше в нем зародышей. Но и в самом загрязненном воздухе все-таки могут попасться и такие пробы, где зародышей либо окажется очень мало, либо вовсе не будет.

Сказать, что в воздухе есть зародыши, еще не значит сказать, что они есть в каждом его пузырьке...

На каникулы Пастер решил отправиться со своими сосудами в большое путешествие — воздух Парижа это был воздух только одного города, он же решил взять пробы во всех доступных ему местах. Он мечтал провести это путешествие вместе с Шапюи, но тут его ждало разочарование: «Судя по твоему письму, — пишет ему Пастер, — боюсь, что ты не сможешь поехать в Альпы в этом году... Не говоря уже об удовольствии иметь тебя своим проводником, у меня было намерение, зная твою любовь к науке, использовать тебя также в качестве препаратора. Этими исследованиями воздуха на больших высотах, далеких от жилья и лишенных растительности, я намереваюсь закончить свою работу по так называемому самопроизвольному зарождению, которую я уже начал редактировать...»

Закончить свою работу... Ох, как не скоро придется ему закончить эту работу, как часто он будет еще вынужден возвращаться к спорам, в которые его будет втягивать «святая троица» — Пуше, Жоли и Мюссе. Как много еще потратит он нервов на эти споры, сколько времени, драгоценного пастеровского времени, уйдет на бесплодные пререкания с теми, кто не желал считаться с очевидностью.

Взяв с собой 73 сосуда и микроскоп, Пастер поехал в Арбуа. Возле дубильной мастерской он вскрыл двадцать первых сосудов в присутствии отца и сестер, не преминув прочесть им лекцию на тему о зародышах. Всей семьей разглядывали они потом содержимое этих сосудов. Вместе радовались, что только в восьми из них появились микробы. Потом родные проводили его в город Сален, откуда Пастер взобрался на гору Пупэ, на высоту 850 метров над уровнем моря. Он героически преодолел этот подъем, хотя совершенно не был приучен к лазанью по горам. Но чего не

сделаешь ради науки! Он обладал свойством совершенно не замечать ни усталости, ни всяческих неудобств, когда ум его был поглощен какой-либо идеей. В это время он помнил только о ней, и даже в письмах к горячо любимому отцу, сестрам, жене и детям способен был сообщать только об опытах.

На горе Пупэ только в пяти из двадцати сосудов жидкость начала изменяться. Первая неудача ждала на вершине ледниковой горы Монтанвер, в Швейцарии. Туда он поднялся со своими помощниками и местным проводником, со страхом смотревшим на чемодан, в котором были упакованы тридцать три пузатых сосуда, болтающийся на спине мула, и на странного бородатого человека, с глазами маньяка, который все время шел бок о бок с мулом, поддерживая рукой драгоценный груз.

Был ветреный день, Пастер и его спутники поеживались от холода, а паяльная лампа ни за что не хотела гореть на ветру. Запаять сосуды на вершине не удалось. Тринадцать колб с бульоном, в которые вошел воздух, так незапаянные и вернулись в маленькую гостиницу, где остановилась экспедиция. Пастер был очень расстроен — совершенно очевидно, что на таком ветру не одна пылинка попала в сосуды, а раз пыль, значит и зародыши. И действительно, почти во всех тринадцати сосудах жидкость после подогрева начала мутнеть.

Усталые помощники Пастера пробовали было уговаривать, что неудача тоже подтверждает его теорию: ведь он говорил, что только там, где воздух спокоен и нет пыли, нет и зародышей. А раз они существуют в пыли даже на такой высоте, значит...

Пастер в гневе не дал им договорить: опыт будет повторен, и запомните это на всю жизнь, если вы хотите работать со мной — ни один опыт не должен оставаться не доведенным до конца, чего бы это ни стоило исследователю...

В полном молчании на другой день караван в том же составе снова поднялся на ледяную вершину. Снова, но теперь уже с огромными предосторожностями двадцать колб были вскрыты и мгновенно запаяны. А через сутки Пастер торжествовал: только в одном из двадцати сосудов появились микробы.

Пастер вернулся в Париж и сел писать сообщение в Академию наук: «Если суммировать все результаты, которые я получил в настоящее время, то я могу, как мне кажется, утверждать, что пыль, взвешенная в воздухе, является основной причиной, первым и необходимым условием появления жизни в органических настоях... Мне больше всего хотелось бы настолько продвинуть эти опыты, чтобы подготовить почву для будущих серьезных

исследований по происхождению различных заболеваний...»

Вот к чему он стремился. Вот почему так старался разбить теорию самозарождения. Там, где есть самозарождение, там есть и самозаражение — фатальное заражение болезнью от неизвестной причины, само собой возникающее. Бороться с такой болезнью невозможно. А Пастер был слишком умным человеком, чтобы верить в такую чушь, и слишком деятельным ученым, чтобы сложа руки наблюдать за фатально зарождающимися и потому неборимыми микробами, которые несут горе и смерть человеку...

В то время, когда Пастер писал свой отчет, когда он лазал по подвалам и горным вершинам, Пуше тоже не дремал. Убежденный в своей правоте, он тоже взбирался в горы и спускался в долины — побывал в Сицилии и на Этне, плавал по Средиземному морю. И везде брал пробы воздуха, и везде воздух оказывался «одинаково плодородным». Пуше тоже написал отчет в Академию наук: «...воздух, одинаково подходящий для зарождения организмов, независимо от того, брались ли образцы в густо населенных городах, где воздух сильно засорен, или же на вершине горы, или на море, где он особенно чист. Я утверждаю, что из одного кубического дециметра воздуха, взятого в любом месте, можно всегда получить легионы микроорганизмов и плесеней».

Не следует забывать, что Пуше вовсе не считал, что эти микроорганизмы и плесени обитают в воздухе, — нет, речь шла только о том, что каждый пузырек воздуха, откуда бы его ни брали, способен в бутылке с настоем дать ту необходимую силу, которая рождает эти существа. Словом, Пуше проповедовал непорочное зачатие, а Пастер — рождение от родителей.

Но Пастер начал уже утомляться от всех этих возражений, он решил на этот раз не отвечать Пуше. Истина была на его стороне, о чем он уже сказал в Академии. А теперь его ждали другие дела — незавершенные работы по брожению.

Он ими и занялся, выехав из Парижа.

Тем временем в Академии наук дебаты продолжались. С одной стороны были Пуше, Жоли и Мюссе и их многочисленные сторонники из числа ученых и просто интеллигентов; с другой — статья Пастера «Об организованных тельцах, содержащихся в атмосферном воздухе».

И статья выдержала бой. Мнение Академии наук было выражено весьма определенно: в пользу Пастера и его теории зародышей. Академия наук присудила ему премию за конкурсную тему: «Попытайтесь путем тщательно проведенных опытов пролить новый свет на проблему так

называемого самопроизвольного зарождения».

Разумеется, Пуше, Жоли и Мюссе не могли не восхищаться энергией и остроумием Пастера. Но они не могли и уступить ему поле боя. Уже по одному тому, что искренне верили в свою правоту. И все трое летом 1863 года решили побить Пастера его же оружием.

Они снова предприняли высокогорную альпинистскую экспедицию, можно сказать, «превзойдя» Пастера: поднялись на 1000 метров выше его. У них тоже были с собой в огромном количестве колбы с вытянутым горлышком, но только в этих сосудах был налит не дрожжевой бульон, а сенной отвар.

Не более Пастера привычные к лазанью по горам, трое натуралистов, обливаясь потом, поднялись на 3000 метров над уровнем моря, добравшись до крупных ледников Маладетты.

Они остановились у глубокой, узкой щели в леднике, где воздух был безусловно чист и спокоен, и тут, предвкушая сенсацию, которую произведут их опыты, открыли несколько своих сосудов с сенным отваром и быстро запаляли их горлышки.

Измученные и усталые, вернулись исследователи воздуха к подножию гор в Баньер-де-Люшон, и тут они получили лучшее вознаграждение за потраченные усилия: во всех сосудах жидкость начала разлагаться.

Что-то теперь запоем Пастер?

Пастер «запел» несколько неожиданную для них песню: он потребовал раз и навсегда покончить с этим делом — назначить комиссию Академии наук, в присутствии которой его противники повторяют свои опыты.

Среди ученых раздавались голоса о ненужности комиссии, потому что после исчерпывающих экспериментов Пастера вопрос уже совершенно ясен — самопроизвольного зарождения не бывает, сомневаться в этом — значит не понимать вопроса. Однако Пастер настаивал, а Пуше, Жоли и Мюссе понимали, что для них отступления не существует — надо было соглашаться.

Они согласились, но предъявили свои условия: опыты зимой или даже весной могут полностью опровергнуть их выводы; они имели дело с летним самозарождением, а потому они требуют отсрочки до будущего лета.

Пастер не хотел ждать — слишком много нервов потрепали ему упрямые противники. Он ни на минуту не допускал, чтобы их опыты выдержали критику настоящих ученых; он понимал, что они совершили какую-то неточность, не чисто произвели свои эксперименты и только поэтому получили противоположные результаты. Он раздраженно возражал: при чем тут лето, когда обыкновенный термостат может поднять

температуру до любого уровня? Ему, Пастеру, совершенно безразлично, в какое время года делать опыты, он берется повторить их в присутствии любой комиссии когда ей будет угодно. Но он не желает больше растягивать этот ненужный спор. Если теория самозарождения верна в июле, она должна быть верна и в декабре.

Академия назначила комиссию, в которую входили виднейшие ученые Франции, в том числе Балар и Дюма. Однако комиссия решила дать возможность «подсудимым» настоять на своей просьбе — это было выгодней и для Пастера: в противном случае «самозарожденцы» на весь мир кричали бы, что во всем виновата погода.

Пришлось ждать.

Но вот наступил и этот интереснейший день. Интереснейший не только потому, что Пастер, наконец, мог легко вздохнуть, но и потому, что в этот день не состоялось нечто, что единственно могло бы послужить на пользу науке.

А это нечто не состоялось, потому что Пуше, Жоли и Мюссе трусили...

В лаборатории Пастера собрали все необходимое для опыта и отправились в Музей естественной истории. Противники тоже пришли в полном составе, но не принесли с собой ничего.

— Я утверждаю, — начал Пастер, — что в любом месте можно получить определенный объем воздуха, который не будет содержать ни яиц, ни спор и который не вызовет образования новых существ в подверженных гниению жидкостях.

— Если хоть в одном из наших сосудов, — отпарировал Жоли, — жидкость останется неизменной, мы честно признаем свое поражение.

— А я утверждаю, — сказал Пуше, — что где бы я ни взял один кубический сантиметр воздуха, если я позволю ему прийти в соприкосновение с налитой в герметический сосуд жидкостью, подверженной гниению, в сосуде неизбежно появятся живые организмы...

— Может быть, мы от утверждений перейдем к делу? — насмешливо перебил Балар, подмигнув Пастеру.

— Да, конечно, — согласился Пуше, — но только нам надо проделать целую серию опытов точно так, как мы их делали в прошлом году.

Строгий голос Дюма прекратил эти пререкания:

— Для подтверждения вашей правоты нужно доказать только один простой факт — воздух без пыли приведет к самопроизвольному зарождению существ. Для этого достаточно одного опыта как с вашей стороны, так и со стороны господина Пастера, который берется доказать

обратное и не раз уже доказывал это. Если вы ничего не имеете против, приступайте к опыту.

— А где ваши колбы с настоем? — лукаво спросил Балар, — Нельзя же идти на битву невооруженными.

Несколько смущенно Пуше, Жоли и Мюссе признались, что «оружия» они с собой не захватили. Посоветовавшись между собой, они отказались от демонстрации и — удалились.

— Напрасно, напрасно, — кричал им вслед довольный Балар, — вы же таким образом полностью признаете свое поражение!

А серьезный, выдержанный Дюма, как бы резюмируя, добавил:

— Какую бы окраску сторонники самозарождения ни пытались придать своему отступлению, они сами признали свое дело безнадежным. Если бы они были вполне уверены в приводимых ими фактах, неоспоримость которых торжественно взялись доказать, они никогда не уклонились бы от доказательств, уверенные, что теория их восторжествует...

Комиссия сделала выводы: «Факты, установленные Пастером и опровергаемые Пуше, Жоли и Мюссе, отличаются абсолютной и бесспорной точностью».

Как бы изумилась эта авторитетнейшая комиссия, если бы сторонники самозарождения произвели все-таки свой опыт! Пастер в ярости стал бы доказывать, что они просто не владеют искусством эксперимента, и дискуссия началась бы с самого начала. Но более всех были бы удивлены Пуше, Жоли и Мюссе, — настолько они уверовали в неизбежность своего провала.

А между тем если бы опыт с сенным отваром был сделан даже руками самого Пастера, все бы увидели, что в сенном отваре действительно «самозародились» микроорганизмы...

Через несколько лет английский ученый Тиндаль доказал, что зародыши микробов содержатся в самом сене, что они невероятно жизнеспособны и выдерживают кипячение в течение нескольких часов!

Безусловно, Пастер был бы горько разочарован, если бы сторонники самозарождения проделали в тот исторический день свой опыт и доказали, что достаточно пузырька стерильного воздуха, чтобы в сенном настое развились микроорганизмы. Но наука от этого только выигрывала — Пастер, несомненно, бросился бы выяснять, в чем тут дело, и на несколько лет раньше стали бы известны необыкновенно устойчивые ко всякого рода внешним воздействиям зародыши некоторых видов.

Весной 1864 года в амфитеатре старой Сорбонны, на одной из

научных конференций, Пастер получил то удовольствие, которого его лишили Пуше и его соратники на заседании комиссии Академии, отказавшись от демонстрации.

В огромном зале Сорбонны состоялась лекция Пастера о самозарождении. Не было такого представителя интеллигенции в Париже, который не поспешил бы на лекцию, так задела всех эта борьба между Пастером и Пуше. Не только зал был переполнен — в коридорах, проходах, на ступеньках амфитеатра теснилась любознательная публика, жаждущая из уст самого провозвестника услышать, наконец, истину о рождении этих наделавших столько шума крохотных существ.

На почетных местах сидели знаменитый романист Александр Дюма-отец, Аврора Дюдеван — Жорж Занд и даже принцесса Матильда. На остальных — ученые, литераторы, духовные лица. Между ними теснились студенты.

Быстрой неровной походкой Пастер пробрался через толпу, провожавшую его восторженными возгласами, и подошел к кафедре.

— В наше время, — начал он, — целый ряд великих проблем волнует и возбуждает умы: вопрос о единстве или мнржественности человеческих рас, о том, был ли человек создан несколько тысяч лет или несколько тысяч столетий назад, вопрос о неизменности видов или о медленном, постепенном превращении одного вида в другой, вопрос о вечности материи, вне которой ничего не существует, о бесполезности бога — вот краткий перечень вопросов, которые усиленно обсуждаются в наше время... Я коснусь вопроса, поддающегося экспериментальным исследованиям, которые я и проводил долго и тщательно. Могут ли появиться «на свет живые существа, которым не предшествовали бы живые существа того же вида?

Он рассказал о пыли, которая носится в воздухе, и о том, что на ее частицах оседают зародыши. Потом взял поданный ему одним из помощников стеклянный сосуд с ртутью.

— Сколько пыли попало в эту ртуть с тех пор, как она вышла из своего рудника! Невозможно коснуться ее, положить в нее руку, наполнить ею склянку, чтобы не внести внутрь чашки пылинок, находящихся на поверхности. Сейчас я покажу вам, как это происходит...

Аудитория затаила дыхание — сейчас будет что-то самое интересное, что-то, что они, наконец, увидят своими глазами, научный фокус, который покажет им этот кудесник, этот горячий, страстный оратор.

В зале стало темно. В темноте Пастер бросил луч света на поверхность ртути в чашке и опустил в нее стеклянную палочку. Мириады пылинок,

ставших видимыми в ярком луче, устремились к этой палочке, заполняя все пространство между ней и ртутью. Эти мириады пылинок кружились в воздухе, а затем плавно опускались на поверхность палочки.

— Бойтесь пылинок, — патетически воскликнул Пастер, — они несут на себе биллионы микроорганизмов, и многие из них — жестокие враги человека... Вот сосуд с совершенно прозрачной жидкостью. Я поместил в него питательный бульон, в котором есть все необходимое для развития инфузорий. В нем нет только пыли. Я жду, я наблюдаю, я спрашиваю, я требую от этой жидкости, чтобы она начала свою основную созидательную работу. Но она молчит! Она молчит уже в течение нескольких лет, прошедших с момента начала этого опыта. И это потому, что я удалил из нее и удаляю до сих пор единственное, что не может создать человек; я удаляю из нее зародыши, носящиеся в воздухе, я удаляю из нее жизнь, так как жизнь — это зародыш и зародыш — это жизнь!

Он закончил лекцию очень эффектно:

— Никогда теория самопроизвольного зарождения не поднимется после того смертельного удара, который нанес ей этот простой опыт!

Вся Сорбонна аплодировала ему в этот день. Весь Париж. Вся Франция. А он, скромно собрав свои сосуды, потупив глаза, чтобы скрыть их ликующий блеск, с трудом пробился через толпу людей и вернулся к своим каждодневным делам, на улицу д'Юльм.

Не только своим сорбонновским слушателям внушил Пастер страх перед пылью — он и сам теперь всячески остерегался ее. Сидя за обеденным столом, он тщательно мыл в стакане с кипяченой водой каждую вишню, поданную на десерт, а потом... по рассеянности залпом выпивал эту наполненную микробами воду.

Мадам Пастер только улыбалась про себя, притворяясь, что не замечает его оплошности, а дети зажимали салфетками рты, чтобы заглушить прорывающийся смех.

В эти дни Пастер был очень благодушен и очень поглощен своими мыслями. Он переживал период полного удовлетворения от проделанной трудной и долгой работы. В эти дни он говорил своим ученикам — студентам Эколь Нормаль:

— Не высказывайте ничего, что не может быть доказано простыми и решительными опытами. Но когда после стольких усилий достигнешь уверенности, то испытываешь величайшую радость, какая только доступна душе человеческой...

Эта радость от выигранной битвы — как часто еще омрачалась она в последующие годы! Теория самозарождения действительно не смогла

оправиться от удара, нанесенного ей простым и исчерпывающим опытом Пастера. Но сторонники этой теории долго еще не хотели признавать себя побежденными. То и дело возникали утомительные дебаты, теория самозарождения находила новых защитников, те находили новые аргументы и донимали ими Пастера еще не один год.

В силу горячего характера, быть может и в силу того, что здоровье его сильно пошатнулось, Пастер утратил свое мудрое убеждение: «Истина на моей стороне, и не стоит вступать в спор». И хотя друзья и коллеги упрашивали его не тратить сил на недостойных противников, он ввязывался каждый раз в новую дискуссию и, только закончив ее, спохватывался и горько сожалел, что зря потратил столько драгоценного времени.

Когда в 1872 году Пуше написал книгу «Вселенная, бесконечно большие и бесконечно малые», не упомянув в ней даже имени Пастера, будто и не было между ними пятилетнего спора и будто Пастер не вышел из него победителем; когда затем член Академии наук Ферми затеял дискуссию о происхождении ферментов, создающихся органическими телами, а не проникающими из пыли, будто и он ничего не знал об исчерпывающих опытах Пастера; когда ботаник Трекюль заявил, что своими глазами видел, как один вид микроскопических существ переходил в другой, и что «самопроизвольное зарождение — это естественный процесс, посредством которого жизнь, покидающая какое-либо организованное тело, концентрирует свою активность на каких-то частицах этого тела и превращает их в существа, совершенно отличные от того, субстанцией которого она воспользовалась»; когда старые аргументы и новые возражения, заполненные словесной шелухой, не подтвержденные опытами, посыпались, как из дырявого мешка, на голову Пастера, он не выдержал.

Напрасно Балар умолял его не ступать на этот скользкий путь возобновившегося спора; напрасно писал ему: «...Пусть ваши противники экспериментируют сначала сами, а когда они представят вам результаты, которые покажутся вам неправильными, тогда вы сможете использовать их во время дискуссий и вскрыть их слабые места, если такие будут, с той строгой научной логикой, которой вы обладаете...» Напрасно самый старший из его учеников, Эмиль Дюкло, предупреждал: «Я ясно вижу, что Вы можете потерять в этой бесплодной борьбе: Ваш покой, Ваше время и Ваше здоровье; но я тщетно пытаюсь представить себе, что Вы могли бы выиграть...»

Убежденный в своей правоте, Пастер решил припереть противника к

стене.

И на заседаниях Академии наук, пренебрегая парламентскими правилами, Пастер в ярости и гнев обрушивался на всех «чудотворцев» и нередко потом сожалел, что был так резок и невосдержан.

— Знаете ли, чего вам не хватает, г-н Ферми? Привычки к микроскопу! — кричал он члену Академии наук.

— А вам, г-н Трекюль, — привычки к лаборатории, — обвинял он ученого-ботаника.

Но при этом он вполне разумно разбивал все их доводы, зло и жестоко демонстрировал их неграмотность как экспериментаторов. Четыре месяца потратил Пастер на то, чтобы проверить утверждения Трекюля о превращениях одних видов микробов в другие, и, ничего не добившись, заявил, что остается при своем мнении, хотя и не слагает оружия. После этого он проделал бесчисленное количество опытов, менял схему их проведения, изобретал самые дикие формы сосудов и самые немыслимые аппараты, пока, наконец, много времени спустя добился своего: опыт полностью опроверг не только самого Трекюля, но и предыдущие опыты Пастера, в которых он не мог получить исчерпывающих результатов и чуть было сам не принял одну инфузорию за превращение другой.

В итоге он пришел к трем неукоснительным выводам: ферменты — это живые существа; каждому виду брожения соответствует особый фермент; ферменты не зарождаются самопроизвольно.

Он возвращался к этим дискуссиям еще много раз, — всегда, когда кто-либо из противников втягивал его в них. Он уже не был так хладнокровен, как в 1860 году, когда ему было всего тридцать восемь лет и когда он мог сдерживать свои порывы. Теперь его легко было спровоцировать на любой спор, и он даже не мог скрыть, как того требовала академическая вежливость, ни своего нелестного мнения, ни своей ярости, ни своего презрения. Похоже было на то, что кто-то заинтересован навести тень на ясный уже вопрос, запутать его еще больше, чтобы даже Пастер заблудился в его дебрях.

И он заблудился. Не Пастер-экспериментатор — Пастер-философ, ибо философом он был меньше всего.

Полемика о самозарождении обернулась совсем неожиданной стороной. Пастера вдруг провозгласили знаменем клерикализма.

В семнадцатом веке Гарвей, выступивший со своей формулой — «Все живое из яйца», — вступил в борьбу с интересами церкви и религии. В те стародавние времена церковники пропагандировали самопроизвольное зарождение. Господь бог очень свободно сотворял живое из чего угодно —

хоть из зловонной жижи болот. Даже в восемнадцатом веке верующие были сторонниками самозарождения. А в девятнадцатом вдруг все изменилось. Вдруг оказалось, что бог единожды взмахнул перстами, создал все живые твари на земле, а в дальнейшем эти твари могли рождаться только от себе подобных. Это применялось и к человеку, и к животным, и к насекомым, и к микробам. Словом, все живое должно иметь своих родителей — такова была новая церковная доктрина.

В чем дело? Что случилось? Уж не потому ли церковь так резко переметнулась в противоположную сторону, что все тверже становился на ноги философский материализм, и церковь испугалась его? А материалисты утверждали, что где-то на заре существования земной коры все органическое возникло из неорганической материи.

И вот произошла путаница — «материалисты», каковым считал себя и Пуше, объявили, что жизнь самозарождается из мертвой материи, церковь же доказывала, что живые существа могут родиться только от подобных себе родителей. Путаница страшная и удивительная!

Знаменем материализма было только что вошедшее в силу учение Дарвина, говорившее о превращениях органических форм путем медленного накопления едва заметных изменений, закрепляемых естественным подбором. И это же действительно материалистическое учение вдруг стало опорой сторонников самозарождения.

— Только из неорганической материи, — говорили они, — как изначально, так и во все времена может возникать жизнь. Раз все материально, раз материя всемогуща — стало быть, и органическое и неорганическое, и живое и неживое являются материальными, а это значит — возникают из мертвой материи.

И Пуше упрекает Пастера в том, что он играет на руку церкви, а не является эволюционистом и материалистом, что он своей теорией подрывает материализм и утверждает идею бога. «Раз живые существа, — говорил Пуше, — по мнению Пастера, могут рождаться только от родителей, значит Пастер не допускает возникновения жизни из материи».

Любопытно, что и такой материалист, как Писарев, защищал идеи Пуше, обрушиваясь на Пастера за его теорию зародышей.

Между тем теория Пастера вовсе не исключала возникновения живой материи из неживой на определенной стадии развития Земли. И именно Пастер, опровергая Пуше, изгнал сверхъестественное из биологической науки и подтверждал теорию эволюции. Как раз теория самозарождения ближе всего стояла к богу, к творцу, воля которого простирается на превращение гниющего сена в инфузорию или разлагающегося мяса в

червяка.

Но коль скоро вульгарные материалисты ополчились против Пастера, церковь не замедлила взять его под свою защиту. И клерикалы размахивали его учением как незыблемым знаменем господа бога.

Пуше и его сторонники заблудились в круге понятий «жизнь» и «материя».

Жизнь материальна. Но она не присуща материи вообще. Материя развивается и движется. Жизнь же — одна из форм движения материи, качественно отличающаяся от других видов движения. Законы жизни иные, чем законы, которым подчиняется мертвая материя. И понадобилось неисчислимое количество лет, чтобы в процессе эволюционного развития земной коры из неорганического водорода и углерода возникли органические углеводороды и их производные, чтобы затем из белков появились организованные системы живых организмов, сперва примитивные, а затем все более сложные.

Непонимание этих философских материалистических основ и привело к той нелепой путанице, в результате которой Пастер был объявлен верным сыном церкви, взявшим на себя высокую миссию спасения человеческих душ от неверия, а Пуше воевал за материализм со своей идеалистической, метафизической теорией.

И тут Пастер не смог занять четкой позиции.

«В этого рода вопросах не может быть речи ни о религии, ни о философии, ни об атеизме, ни о материализме или спиритуализме, ни о какой-либо другой философской системе. Это — исключительно вопрос фактов и точной аргументации...» — писал он.

Так-то оно так — факты и точная аргументация необходимы в подлинно научных открытиях. Но и религия, и философия, и материализм, и спиритуализм не могут быть непричастными к научным фактам. Ибо во всех случаях открытия науки служат не только всему человечеству, но и используются господствующим классом в своих целях. И хотя сам Пастер был чужд какой бы то ни было подсказанной религией идее, чего нельзя сказать о тех, кто в спекулятивных целях использовал его труды, он не дал отпора своим «защитникам».

Французские клерикалы стремились наложить свою лапу на свободу научного исследования, тем более на исследования в области биологии. В результате получилось, что вся либеральная печать, выступая против прессы клерикалов, защищала Пуше от нападок церкви и зачастую не делала различия между Пастером и его непрошеными «покровителями», между научным фактом и его эксплуатацией в целях преследования той же

науки.

И вот Пастер провозглашен вождем клерикалов, и на Пуше и других сторонников теории самозарождения сыплются обвинения в подрыве основ религии и нравственности.

Между тем Пастер вовсе не был ревностным католиком. Он никогда не проявлял чрезмерной религиозности, избегал разговоров о религии, отделяясь общими фразами о том, что наука не в состоянии еще решить множества самых важных вопросов. Он всегда настаивал на том, что в научную работу не следует вводить религиозных мотивов, что научный факт — превыше всего.

Но черные сутаны всячески старались накрыть своей тенью и самого ученого и его учение. И Пастер недостаточно энергично отмежевывался от этих попыток, ни разу не выступил в печати с четкой философской трактовкой своей теории.

Быть может, ему было безразлично, кто и в каких целях использует его науку, — он всегда был бесконечно далек от всего, кроме самой науки. Он не вмешивался ни в какие споры, кроме чисто научных, и никогда не понимал, что таких споров просто не может быть: чистая наука — химера, такая же химера, как и теория самозарождения.

Но главная цель Пастера была выполнена — теорию самозарождения он разбил в пух и прах. Это отняло у него массу времени, значительная часть которого ушла на препирательства, массу сил и здоровья, но и закалило его для других боев. Еще не раз его старые враги по этому спору напоминали о своем существовании, не раз ставили ему палки в колеса. Но были у него и могучие защитники среди больших ученых, одного слова которых достаточно было, чтобы Пастер снова обретал душевное равновесие и бодрость духа.

Он много занимался своей деятельностью научного руководителя Эколь Нормаль, и в эту деятельность, как и во все, за что он брался, вносил всегда новую, свежую струю.

Внезапно разыгравшийся инцидент навсегда заставил его отказаться от административной карьеры. В результате этого инцидента Пастер покинул свою «альма матер» — Эколь Нормаль, хотя еще более двадцати лет продолжал работать в маленьком флигеле на улице д'Юльм.

Сто жителей города Сент-Этьена, главы ста буржуазных семейств, до смерти боявшиеся «духа вольности», написали в сенат жалобу: в двух общественных библиотеках их отпрыски имеют возможность читать сочинения энциклопедистов. Отцы города требовали запретить и изъять из библиотек книги Руссо, Вольтера и других «подобных писак».

Когда жалоба разбиралась в сенате, литератор Сент-Бёв, возмущенный посягательством на свободу мысли выступил с великолепной речью, обвиняя сенат в инквизиторском усердии.

Речь мгновенно стала известна свободолюбивой французской молодежи. Учащиеся Эколь Нормаль послали Сент-Бёву восторженное поздравление за его мужественную, прекрасную речь в защиту их прав и свободы.

Поздравление это опубликовал один из либеральных журналов. Студент, подписавший по поручению своих товарищей письмо к Сент-Бёву, был исключен из Эколь Нормаль.

10 июля 1867 года возмущенные студенты вышли на улицу и устроили манифестацию. Напуганное правительство, боявшееся студенческих волнений, решило закрыть Эколь Нормаль.

Временное закрытие школы не так взволновало студентов, как слухи о том, что и директор и научный руководитель Пастер будут смещены.

Студенты написали Пастеру письмо, поручив сделать это слушателю научного отделения, ученику Пастера — Дидону. Тому самому студенту, который дернул шнурок звонка 10 июля, и по этому звонку вся школа высыпала на улицу.

«Если Ваш уход из школы еще не решен окончательно, если его еще можно предотвратить, все студенты школы с удовольствием сделают для этого все, что от них зависит. Если еще не поздно, я готов немедленно выехать из Парижа. Что касается лично меня, вряд ли нужно говорить, о моей признательности. Никто никогда не проявлял ко мне такого интереса, как Вы, и я никогда в жизни не забуду того, что Вы для меня сделали».

Пастер прослезился, читая это письмо.

— Это тот самый Дидон, который — помнишь, Мари? — три года назад первым выдержал экзамены в Эколь Политехник, предпочел уйти из нее к нам, чтобы только учиться у меня... Ах, есть ли на свете лучшее вознаграждение для профессора, чем эти знаки признательности от его учеников! Но, очевидно, я уже сделал для школы все, что мог. И, очевидно, уже поздно, придется уходить отсюда...

«Если Ваш уход из школы еще не решен окончательно...» — писал Дидон. Но, увы, уход Пастера из Эколь Нормаль был решен. Разумеется, эта мера была предпринята только на страх студентам — им показали, что даже таким ученым, как Пастер, нет пощады, если они не умеют держать в руках дисциплину и подчиняться правилам, принятым в учебных заведениях Франции. Разумеется, министерство просвещения было не настолько глупым, чтобы из-за подобного инцидента лишить Париж такого

крупнейшего ученого, как Пастер.

Пастера назначили заведующим кафедрой химии в Сорбонне, откуда уходил его учитель Балар.

Во всем этом деле Пастера утешало то, что он теперь сможет спокойно заняться научными исследованиями и лекциями, не отвлекаясь на административную деятельность.

Положим, спокойно заниматься наукой в те времена в Париже, как и во всей Франции, не было возможности. Ни один ученый не имел сколько-нибудь сносной казенной лаборатории для исследовательской работы, ни один не мог потратить лишней копейки на необходимые материалы или оборудование, ни один не мог потребовать для себя лишнего лаборанта. И хотя ученые, подобно Пастеру, сберегли Франции не один миллион франков, денег у государства для них всегда не хватало.

Пастер не был исключением из этого правила. Но Пастер решил, что дальше так продолжаться не может. Надо протестовать, надо требовать, ибо под лежащий камень вода не течет.

А уж если требовать, то у самого императора. И 5 сентября 1867 года он пишет Наполеону III докладную записку.

Он пишет, что его исследования по брожению и микроорганизмам открыли для физиологической химии новые пути, что плодами этих работ уже пользуются и в промышленности и в сельском хозяйстве, но что он только начал свой обширный план научных исследований и область, которую он намерен досконально изучить, необозрима. Он полон сил и решимости приступить к дальнейшему изучению этой области, но не может работать, потому что испытывает острый недостаток в материальных средствах. «Поскольку стоит вопрос о научных исследованиях, которые могут служить нам вехами в открытии причин гнилостных или инфекционных заболеваний, я хотел бы иметь при довольно обширной лаборатории такие подсобные постройки, в которых можно было бы проводить эти исследования с удобствами и без угрозы здоровью...» Он деликатно умалчивает о том, что в свою нынешнюю сушильную ему приходится лазить на четвереньках, зато приводит с десяток доводов, которые, по его мнению, могут заинтересовать и убедить главу государства: он намерен создать способ хранения быстропортящихся продуктов, он намерен повести наступление на бич французских овцеводов — сибирскую язву; он запланировал на будущее тысячи других важных для Франции и французов исследований, но все эти исследования можно осуществить только «при условии организации крупной лаборатории. Настало время освободить научные исследования от нищеты,

препятствующей их развитию».

Довольно смело, если учесть, что простой ученый обращался к самому императору. Быть может, именно эта смелость и подействовала, а возможно, произвели впечатление такие слова, как сибирская язва, гангрена и другие, на которые не поскупился Пастер. Так или иначе, Наполеон III «повелел» министру просвещения удовлетворить просьбу Пастера.

Между прочим, «повеление» было выражено в форме обычного пожелания и всего лишь на словах. Ничего не стоили эти слова правителю Франции, ни к чему не обязывали его. Власть имущие любят иной раз поиграть в «добрых дядей» и покровителей науки — они часто охотно обещают, чтобы затем ничего не выполнить.

Пастер страшно обрадовался такому обороту дела, искренне поверив, что теперь уж его мытарства кончатся. Он написал своему ученику Ролену, вышедшему уже на самостоятельную научную дорогу, что, наконец, «я буду иметь возможность заказать большой сушильный шкаф...». Предельная мечта великого ученого, совершившего переворот в биологической науке — обыкновенный сушильный шкаф, достаточно вместительный и чтобы к нему можно было подходить стоя, во весь рост!

Это будет лаборатория физической химии, пишет Пастер Ролену, построят ее, очевидно, в Эколь Нормаль. И если Ролен надумает приехать — Пастер до смерти будет рад: в новой лаборатории найдется место для всех его бывших учеников и для тех новых, будущих, которых он мечтает иметь.

Вместе с архитектором Бушо Пастер по вечерам сидит в своем кабинете и делает наброски планов лаборатории. В ней должно быть все необходимое для опытов, достаточно места для учеников и совсем чуточку удобств для него самого. И тогда — тогда как быстро пойдут его исследования, которые в недалеком будущем приведут его к заветной цели.

И все рухнуло. В конце того же 1867 года внезапно — для Пастера внезапно! — выяснилось, что министерство отказало во всех просьбах на дополнительные кредиты, что даже самую маленькую лабораторию построить невозможно.

Сначала он загрустил, а потом возмутился.

— Это ужасно, — сказал он своей жене, — ужасно, что для постройки оперы находится миллион, а постройка лаборатории, на которую нужно всего сто тысяч франков, «откладывается», выражаясь языком этих бюрократов. Я же отлично понимаю, что это только вежливая отписка, на самом деле моя лаборатория уже погребена в недрах департаментских полок с «делами». И подумать только — ведь эти гроши, нужные на

лабораторию, не замедлят окупиться в тысячекратном размере, если даже смотреть на науку как на статью бюджета государства! Открытия, сделанные в стенах этой лаборатории, могли бы... Э, да что говорить...

Он махнул рукой и, откинувшись на высокую спинку кресла, замолчал. Мадам Пастер с тревогой смотрела на него. Ей, так хорошо изучившей все его настроения, было ясно, что вот-вот грянет буря.

И она грянула: возмущенный и оскорбленный Пастер разразился гневной статьей. Статью он послал ни больше, ни меньше, как в журнал «Монитор» — официальный орган империи.

«...Самые смелые концепции, самые законные рассуждения обретают тело и душу лишь в тот день, когда они подтверждаются наблюдением и экспериментом. Лаборатория и наука — это два условия, находящиеся в полной зависимости друг от друга. Уничтожьте лаборатории — и естественные науки станут бесплодными и мертвыми. Ограниченные и потерявшие свою мощь, они превратятся лишь в предмет преподавания, а не будут наукой прогресса, наукой будущего. Верните им лаборатории — и в них снова волеется жизнь, плодovitость и мощь. Вне своих лабораторий физик и химик не что иное, как безоружный солдат на поле сражения.

Вывод отсюда простой: если победы, полезные для человечества, затрагивают ваше сердце, если вас приводят в трепет такие великолепные открытия, как телеграф, дагерротип, анестезия и другие, если вы ревниво относитесь к участию Вашей родины в развитии этих чудес, заинтересуйтесь, умоляю вас, и священными жилищами, столь выразительно именующимися «лабораториями». Требуйте, чтобы число их увеличивалось, чтобы они украшались: это храмы будущего богатства и благосостояния. Здесь растет человечество, здесь оно набирается сил, здесь оно совершенствуется. Здесь человечество учится читать Книгу природы, Книгу прогресса и гармонии вселенной: дела же человеческие часто полны варварства, фанатизма и призывов к разрушению...»

Статья была огромной, в ней он выложил все, что наболело за все годы страданий на Голгофе науки. Он с горечью напомнил о склепе, в котором вынужден работать великий физиолог Клод Бернар, — в полуподвальном помещении, словно в издевку именуемом лабораторией. И где — в Коллеж де Франс! Лаборатория химии, организованная в Сорбонне — одном из старейших французских университетов, гордости французского образования и науки, — помещается в сырой и темной комнате подвала, на метр ниже уровня земли. И это называется «лаборатория усовершенствования научных знаний»! А в провинции? Кто из вас знает, в каких нечеловеческих условиях работают ученые в провинциальных

университетах! «Кто мне поверит, если я скажу, что в бюджете народного образования нет ни одного динария, ассигнованного на развитие наук путем лабораторных работ, что только благодаря различным ухищрениям и снисходительности администрации ученым удастся получить от казны аванс на покрытие расходов по их личным исследованиям, погашая его затем из сумм, предназначенных для оплаты их лекций...»

Можно себе представить, как понравилась эта статья деятелям журнала «Монитор». Разве мог редактор такого журнала взять на себя смелость опубликовать эту статью, этот бунт против установленных правительством порядков?!

Пастер сумел напечатать ее отдельной брошюрой — «Бюджет и наука». Брошюра попала на глаза императору, император решил, что нельзя оставить ее без внимания. Он все еще заигрывал с наукой, хотя однажды Пастер уже узнал цену этим заигрываниям.

Так или иначе, в роскошном кабинете правителя Франции были собраны ученые — Пастер, Сен-Клер Девиль, Клод Бернар и другие — и представители министерств. Им было предложено высказать свое мнение по поводу требований Пастера. И все присутствующие выразили сожаление, что «чистые науки» в отличие от «прикладных» находятся в таком заброшенном состоянии.

Пастера возмутила такая постановка вопроса — что значит «чистые науки»? Кто выдумал этот искусственный барьер между наукой и ее приложением?

Забыв, где находится, Пастер с горячностью и возмущением ответил на все это:

— Мало найдется людей, понимающих истинное происхождение чудес промышленности и народных богатств. Как одно только доказательство этого я теперь приведу все чаще и чаще употребляемое в разговоре, в официальном языке, в разного рода статьях совершенно неподходящее слово «прикладные науки». Кто-то недавно в присутствии одного очень талантливого министра выразил сожаление, что научные карьеры бросаются людьми, которые с успехом могли бы на них подвизаться. Возражая на это, государственный муж старался доказать, что этому не следует удивляться, так как в настоящее время значение теоретических наук уступило свое место господству прикладных наук. Нет ничего ошибочней этого мнения, нет ничего, осмелюсь сказать, опасней тех последствий, которые могут возникнуть на практике из подобных слов. Они запечатлелись в моей памяти как очевидное доказательство настоятельной необходимости реформ, требуемых нашим высшим

образованием. Нет, тысячу раз нет, не существует ни одной категории наук, которой можно было бы дать название прикладных наук. Существуют науки и приложение наук, связанные между собой, как плод и породившее его дерево! Не может быть и нет вопроса о том, должны ли ученые и наука служить своему обществу и человечеству. Вопрос в том, какой путь короче и вернее ведет к этой цели...

После этого совещания не прошло и полугода, как нашлись деньги на постройку новой, просторной и хорошо оборудованной лаборатории для Пастера. С каким восторженным нетерпением ждал он того часа, когда первые удары лопаты коснутся узкой полоски земли, на которой будет заложено его будущее святилище. Он снова проводит вечера с архитектором, пишет письма своим бывшим ученикам, спрашивая у них совета по разным частностям.

Постройка действительно началась. Потом ее приостановили. Потом Пастер снова добился ее окончания. Но он не смог ею воспользоваться — грянула война, и по настоянию друзей он выехал из Парижа.

Только через двадцать лет Пастер получил, наконец, достойное его помещение. Было оно построено не на средства французского министерства финансов — Институт Пастера построили простые люди всего мира в благодарность за те благодеяния, которые оказал им великий ученый.

В ЭТОМ ПОВИННЫ МИКРОБЫ...

«Впервые в истории науки мы имеем право питать твердую и основательную надежду на то, что в отношении заразных болезней медицина скоро освободится от эмпиризма и получит действительно научную основу. Когда наступит этот великий день, человечество признает, что вам главным образом оно обязано благодарностью».

Тиндаль



— Я убежден, что заразные болезни вызываются микроорганизмами и в отсутствие их возникнуть не могут. Нужно только при каждой болезни найти ее возбудителя и подчинить его своей воле... Овладеть им, сделать безопасным для человека...

Жерне и Майо затаив дыхание слушали учителя. Им только недавно посчастливилось стать его лаборантами, и этот откровенный разговор, когда ученый делился с ними своими затаенными мечтами и планами, они восприняли как акт величайшего доверия и поклялись в душе никогда не изменять его делу и все свои силы отдать служению науке.

Этот разговор о микробах в связи с болезнями был начат неспроста: Пастер задумал серию исследований по одной из самых опасных и самых распространенных среди животных болезней — сибирской язве.

Он собрался продолжить разговор, как вдруг двери лаборатории раскрылись и на пороге возникла внушительная фигура Дюма.

— Мой дорогой Пастер, я пришел к вам за помощью! Вся надежда на вас. Только вы и никто другой здесь не в состоянии помочь!..

Начало предвещало нечто из ряда вон выходящее, нечто, к чему Пастер вовсе сейчас не стремился. И он насторожился, ожидая объяснений.

Дюма не заставил его долго ждать.

— Вы должны спасти французских крестьян от голода и французскую промышленность от разорения. Шелковичные районы на юге Франции, в том числе в моих родных местах, близ Алэ, обречены на страшное обнищание. Черви страдают какой-то повальной болезнью, нет спасения от нее... Никто, кроме вас, ничего не сможет поделать, — повторил Дюма, не скрывая слез в голосе, — вы должны возглавить исследования...

Пастер был потрясен. Он никогда не думал, что болезнь каких-то шелковичных червей может довести этого великого ученого до такого состояния. Более того, он никогда не знал, что эти черви вообще-то могут болеть. Он даже не мог припомнить, чтобы когда-нибудь видел этих червей...

Не могло быть и речи о том, чтобы размышлять над ответом. Старый учитель смотрел на него требовательным и вместе с тем молящим взглядом.

Пастер оглядел всех, кто присутствовал при этом историческом моменте — поворотном в его жизни ученого. Мадам Пастер не сводила с него глаз; в них он читал уверенность — она знала, что вопрос для него уже решен. С тревогой и напряженностью глядели молодые ученики; они еще не знали, как он ответит, но им хотелось, чтобы он согласился.

Он усмехнулся про себя. Почему бы и нет? Почему он мог быть винным лекарем и не может стать лекарем шелковичных червей? Тем более, что это так важно для французских крестьян и для Дюма, которому он так многим обязан...

— Разумеется, я к вашим услугам, дорогой учитель, — просто сказал

он.

Все с облегчением вздохнули. Мадам Пастер едва приметно одобрительно кивнула.

Растроганный Дюма обнял Пастера.

— Я не сомневался в вас, — сказал он дрогнувшим голосом, — хотя и понимал, какая это для вас жертва — покинуть лабораторию...

Дальше все приняло чисто деловой характер. Дюма рассказывал об этой проклятой болезни, о шелководстве вообще, о червях, от которых так многое зависит для сотен крестьянских шелководческих хозяйств, о французских шелках. Он объяснял все с азов — для него не было секретом, что Пастер понятия не имеет ни о том, ни о другом, ни о третьем. Но, зная все это, старый ученый ни на минуту не усомнился, что Пастер справится с таинственным недугом червей, как он справлялся со всем, за что бы ни взялся.

Тутовое дерево попало во Францию из Китая. Сначала в Прованс, затем Людовик XI перенес его в Турень. Печальной памяти Екатерина Медичи пыталась акклиматизировать шелковицу в департаменте Орлеана. Генрих IV приказал посадить его в садах Фонтенебло и Тюильри.

Великолепные китайские шелка не давали покоя французским владыкам. Эти белые черви, которые питаются только тузовыми листьями, это же миллионы франков золота! Начиная с 1700 года Франция ежегодно получала около шести миллионов килограммов коконов. Через сто с лишком лет эта цифра поднялась до 20 миллионов килограммов, на сумму сто миллионов франков. Шелковица оправдала свое название «золотое дерево».

Потом нагрянула беда — неизвестная болезнь затопила золотой источник.

— Яйца, гусеницы, куколки, бабочки, — рассказывал Дюма, — все поражено болезнью. Откуда она? Никто не знает! Как она подкралась? Неизвестно! Но ее можно распознать по коричневым или черным пятнам на червях. Некоторые называют эту болезнь «маленькая кошечка», потому что белые черви с приподнятой головой и вытянутыми вперед крючкообразными ножками напоминают котенка, приготовившегося к прыжку. Но правильней другое ее название — «пембрина», на лангедокском наречии это значит — груша. Пятна на больных червях очень похожи по рисунку на семена груши. Черви, вылупившиеся из грены, отказываются от еды, покрываются пятнами и дохнут, не достигая зрелости. Некоторые считают, что болезнь появилась в 1845 году, некоторые — в 1847. Но уже к пятидесятому году она стала настоящим бедствием. Весь юг поражен

эпидемией. И не только Франция — Италия, Испания, Австрия, Турция, Греция, Сирия, Кавказ и теперь уже родина шелковицы Китай охвачены пеприной. Здоровую грену можно выписывать только из Японии, но долго ли она и там останется здоровой?! Нужно спасать шелководство, ибо ему приходит конец!..

Пастер напряженно слушал этот рассказ, этот твердый трагический голос Дюма. Страх объял его перед неизвестной эпидемией неизвестных ему червей, которых — теперь он уже точно вспомнил — он никогда не видел. Что он может тут поделать, с чего начать?

Между тем слово было дано, и Пастер не собирался брать его назад. Он успокоил учителя, ничего, однако, не обещав ему в смысле результатов своих исследований, которыми он немедленно займется. Ах, для этого надо выехать в Прованс, в город Алэ? Ну что ж, он готов ехать.

Легко сказать — исследования... А что, собственно, он будет исследовать? Разумеется, надо начать хотя бы с истории вопроса: пробовал ли уж кто-нибудь разобраться в этой болезни, какие меры применялись, что они дали? Что удалось выяснить?

Пастер и его энергичные помощники бросились изучать литературу. Литературы было мало, но кое-что им удалось узнать.

Причину заболевания искали в чем только можно — в погоде, в климате, в заболеваниях тутового дерева, наконец, в вырождении породы шелкопряда. Червей «лечили» наугад — серой, золой, сажей, дегтем, сернистой кислотой, хлором, ляписом, креозотом; предлагали даже поить их водкой и абсентом.

Черви терпели все эти издевательства и... продолжали болеть. К 1865 году, к тому дню, когда Дюма пришел в лабораторию Пастера, французское шелководство вырабатывало едва ли одну четверть обычной выработки шелка. За эти годы упадка шелковой промышленности все кому не лень брались за спасение от пеприны. В конце концов вопрос запутали до предела.

Кое-кто из ученых высказывал различные догадки, но все это были только догадки, ничем не подтвержденные.

Таким догадкам Пастер не верил. Но вот среди статей и статей он наткнулся на сообщение итальянского ученого Корналиа. Это было что-то похожее на научный подход к вопросу. А главное, это было близко и дорого сердцу Пастера и подтверждало его мысли о микробном происхождении эпидемических болезней. Корналиа нашел в болеющих червях множество крохотных движущихся телец. Тельца эти получили название «корналиевых телец». Но никто, в том числе и сам Корналиа, не довел дело

до конца, не занялся изучением этих теляц. Не было даже доказательства, что именно они вызывают болезнь, быть может, это были паразиты, поселяющиеся на уже заболевших червях.

Пастеру больше нравилась другая версия: эти ли тельца, или другие — именно они должны были вызывать болезнь. Раз она была заразной, эпидемической, стало быть паразитарной, виноваты должны были быть микробы. Это вполне отвечало его планам исследований микробных болезней, и он несколько ожил, когда прочел сообщение Корналиа, сделанное пятнадцать лет назад.

К этому времени вопли шелководов достигли ушей Академии наук. Академия надела на Пастера: вы — и больше никто. Это как раз в вашем профиле, быть может, вы там найдете своих возлюбленных микробов.

Пастер только пожал плечами:

— Я уже обещал господину Дюма. Незачем напоминать мне о моем обещании. Мы — я и мои помощники — готовы выехать в район Алэ, пораженный эпидемией.

Министерство земледелия быстро организовало все необходимое для экспедиции Пастера; мэр города Алэ с нетерпением ждал его приезда.

6 июня 1865 года Пастер с женой и дочерью и два его лаборанта — Жерне и Майо — выехали на юг страны, в прованский город Алэ.

Едва только в ясный солнечный день Пастер въехал в Алэ, жители города окружили его. Откуда только стало им известно о приезде ученого — только слух об этом распространился молниеносно. Собрались не только местные жители — пришли крестьяне из округи. Они с надеждой смотрели на столичного доктора, от которого ждали спасения.

Ни один ученый не стал бы начинать исследований по загадочному, никому не ведомому вопросу, так, как начал его Пастер, — с опроса крестьян. Собственно, трудно было сказать, кто кого тут спрашивал, — многоголосый шум стоял вокруг пастеровского экипажа, из этого многоголосья ученый пытался выудить хоть что-нибудь полезное. Кончилось тем, что он вылез из фиакра, смешался с толпой и велел каждому отвечать по очереди. Мадам Пастер неприметно записывала эти ответы в истрепанную записную книжку мужа.

Собственно, записывать было нечего — жители Алэ рассказывали о том, чем и как пытаются они лечить червей. Но Пастера не интересовали многочисленные, разнообразные и, по-видимому, совершенно бесполезные «лекарства» — ему надо было добраться до сути: до происхождения болезни.

Червоводы говорили, что иногда болезнь поражает червей едва они

вылупятся из грены и они тут же погибают; иногда же черви успевают пройти почти все стадии своего развития и даже начинают вить коконы и только тогда погибают. А иной раз из кокона вылупливается бабочка, но бабочка эта явно больна: ножки у нее высохшие, крылья кажутся опаленными. И еще бывало, что в течение лета болезнь на одной и той же червоводне то затухала, то вновь вспыхивала; бабочки вылупливались здоровыми, а грены откладывали никуда не годную.

И в один голос все с горечью констатировали:

— Ничего нельзя поделать с этой пембриной! Разве что вы сотворите чудо!..

Пастер рассмеялся — ну, какой из меня чудотворец? — однако тут же стал серьезным, записал несколько адресов червоводен и обещал в ближайшем будущем посетить их.

Экспедиция обосновалась в белом домике, в чудесной ярко зеленеющей маленькой деревушке, где была одна небольшая червоводня. На этой червоводне Пастер решил начать свои наблюдения.

С чего начать?.. Для Пастера это никогда не было вопросом: начинал он с микроскопических исследований. Но что исследовать? Грены, кокон, самих червей? Разумеется, нужно искать те самые «тельца», о которые писал Корналиа.

А вдруг они и есть возбудители болезни?..

В белом домике поселилась вся семья — Пастер, жена, дочь и помощники. А во дворе, в небольшой пристройке, разбили лабораторию. Исследования начались с двух выводков червей, один из которых получен был из японской грены и дал великолепное потомство. Бабочки отложили яйца грены, и червовод предназначил их для продажи, чтобы покрыть свои огромные убытки от прошлогоднего «урожая» и от остальных выводков.

Пастер с жалостью смотрел на гусениц второго выводка. Не было сомнения в том, что они больны! Они лежали в решетке, в пахнущих свежей зеленью листьях шелковицы и, казалось, спали, тогда как здоровые черви из первого выводка жадно разгрызали листья.

— Словно дождь шумит в листве деревьев, — сказал Пастер, — а те, больные бедняжки, — они же просто с голоду помрут...

Пастер взял несколько больных на вид гусениц и несколько гусениц и бабочек японского происхождения и унес их в свою незамысловатую лабораторию.

С нетерпением и любопытством склонился Пастер над микроскопом. За спиной, дожидаясь своей очереди, стояли его помощники.

— Странно, очень странно, — бормотал Пастер, — из какого выводка

эти гусеницы?

— Из японского, — поспешно ответил кто-то из стоявших за его спиной.

— Но... они же абсолютно больные, эти «здоровые» японские гусеницы! В них же полно этих маленьких паразитов. Посмотрите...

Когда все убедились, что действительно в теле этих гусениц движутся крохотные «корналиевы тельца», Пастер положил под микроскоп растертый кусочек заведомо больной гусеницы.

— Еще более странно — у этих больных гусениц нет никаких паразитов. Что бы это могло значить? Либо у червей есть скрытый период болезни, когда паразиты не принимают еще зрелых форм, либо секрет надо искать не в самих червях, а в окружающей среде. И вообще, может быть, эти «тельца» вовсе тут ни при чем.

Начались поиски. Без конца под микроскоп клали растертые туловища бабочек, червей, куколок и смотрели, смотрели во все глаза. И в этих двух загадочных выводах все время получались противоречивые данные: почти все явно больные черви не имели паразитов, почти все явно здоровые имели. «Почти» — для экспериментатора в этом слове кроется многое.

Первоначально Пастер согласился на поездку в шелководческий район почти исключительно из любви к Дюма и немного из чувства патриотизма. Сейчас же его сердце ученого забилося быстрее — сейчас он уже чувствовал зуд охотника за истиной, работа становилась тем интересней, чем трудней и загадочней оказывалась сама болезнь.

Только несколько дней успел Пастер посвятить опытам: из Арбуа пришла телеграмма о тяжелой болезни отца. Жена принесла телеграмму в лабораторию. Предметное стеклышко выпало из рук Пастера. На глаза набежали слезы, и он не пытался смахнуть их.

Склонившись головой к руке своей верной спутницы, он тихо сказал:

— Мать я уже не застал в живых... И нашу маленькую Жанну... А переезд из Алэ в Арбуа такой длинный...

Когда он вернулся из Арбуа, мадам Пастер ни о чем не спросила — по его подавленному виду, по скорбному лицу она прочла все. Удар был тяжелым — Пастер безмерно любил отца, чудесного воспитателя и верного друга. Предчувствия не обманули его: в Арбуа он застал гроб. Его мучила мысль, что он так и не успел сказать дорогому старику всех тех ласковых слов, которыми полна была душа и которые так трудно говорятся в обычное время. Горе согнуло его плечи, веки глаз были красны от пролитых слез.

Как всегда, он старался забыться в работе. Нередко теперь, когда он

сидел у микроскопа или выслушивал сообщения своих помощников, ему виделось милое, постаревшее от болезни лицо отца, слышался его спокойный, сдержанный голос. Тогда он выходил из лаборатории и брел, согнувшись, в маленький домик, где, пугая жену, начинал непривычно страстно ласкать свою старшую дочь.

Посидев немного возле родных, словно набираясь от них бодрости, он снова возвращался в лабораторию и снова садился за микроскоп.

Кое-что начинало уже проясняться. Гусеницы, которые казались больными, но на которых не было ни пятен, ни паразитов, заворачивались в кокон и плели свои тонкие нити. Прошли и другие стадии их превращений, и вот уже куколка готовится превратиться в бабочку...

Но вместо этого она попадает в микроскоп Пастера, и он радостно ахает: паразиты буквально заполняют куколку, и нет ни одной бабочки, вылупившейся из этого выводка, на которой не кишели бы микроскопические «корналиевы тельца».

— Вот теперь понятно, — говорит Пастер своим помощникам, — мы были не правы, когда искали возбудителей болезни — теперь мы уже вправе называть их так — исключительно на грене и гусеницах! Они могут носить в себе зародыши пебрины, но не иметь еще зрелых паразитов. Болезнь поражает главным образом куколок и бабочек, на них и следует ее изучать.

— Единственное надежное средство получить здоровую грону, — объявил Пастер Агрономической комиссии в Алэ, — это отбирать только тех бабочек, на которых нет паразитов. Каждая бабочка, зараженная пебриной, должна давать больную грону. Если бабочка сильно заражена, то с первых же дней жизни гусеницы на них появляются паразиты, на основании которых сразу же можно предсказать неминуемую гибель выводка. Если бабочка-мать заражена слабо, то потомство ее либо заболевает к концу жизни, либо вовсе может не заболеть.

Он говорил с убежденностью, вызывающей доверие, потому что видел тут единственный путь к ликвидации разорительной эпидемии. На самом деле это были только гипотезы, основанные на его недолгих наблюдениях. Предстояло провести еще сотни опытов, препарировать и положить под микроскоп сотни бабочек и гусениц, чтобы превратить гипотезу в твердо установленный факт, не допускающий двух толкований... или чтобы опровергнуть ее и искать другие объяснения.

Кое-кто поверил Пастеру, но большинство сомневалось. Оно и понятно — не легко крестьянину своей рукой уничтожить грону, из которой вылупится множество червей, а потом образуется множество коконов. А

главное — кто знает, что это там за паразиты, они ли делают бабочку больной или что другое? Нет уж, пусть себе грена развивается, как ей положено, возможно, черви и вырастут здоровыми...

Кое-кто, кто по слухам разбирался в науках, поговаривал:

— Нашли кому доверить спасение шелководства — химику! Что он понимает в живых тварях? Не могло государство призвать на помощь ученых — шелководов или зоологов?

Разговоры доходили до Пастера, но в тот период не раздражали его. Он только отмахивался и говорил:

— Время покажет!..

Еще не остыло горе от потери отца, еще мучили его иногда галлюцинации, а новая беда уже поджидала, когда он вернулся в Париж: тяжело заболела младшая дочь Камилла.

Ночи напролет проводил он у детской кровати вместе с мадам Пастер. Девочка страдала от болей в животе, но с недетским терпением сносила их.

Часто Пастер становился на колени возле ее кровати, и Камилла нежно улыбалась отцу. Так, улыбаясь, она и умерла...

И еще один гроб отвез Пастер на Арбуазское кладбище, похоронив вторую дочь рядом с первой. Увы, не последний это был гроб...

Все стало ему немило в Париже. Работы, которая могла бы хоть временами отвлекать от перенесенных потрясений, не было: опыты по шелководству можно было проводить только будущим летом.

Внезапно он бросил свою лабораторию и перекочевал на чердак одного из парижских госпиталей.

Внезапно! Как часто это слово вторгалось в его жизнь. Внезапно из заурядного маленького постреленка он превратился в серьезного художника. Внезапно забросил карандаши и угли и стал первым учеником в школе. Внезапно у подножия кафедры Дюма решил стать химиком и, свернув с проторенной дорожки, избрал тернистый путь первооткрывателя. Внезапно из химика он стал биологом. А к концу жизни — лекарем.

Внезапность играла странную роль в жизни этого необыкновенного человека, с энергией и вспыльчивостью маньяка, прозорливостью гения и с любящей, легко привязывающейся душой ребенка.

Он безмерно любил науку. Но не ради нее самой. Об этом говорит вся его жизнь, вся его научная деятельность. Он любил науку, потому что еще сильнее, чем ее, любил он человечество. И для блага человека пробивал он гранитные стены, брал один за другим неприступные бастионы.

Вот почему внезапно он позабыл свои печали и ринулся на поиски

микроба — возбудителя холеры.

Холера пришла из Египта в Марсель, оттуда перебросилась на Париж. Ежедневно, корчась в страшных муках, умирало свыше двухсот человек. Боялись, что эпидемия примет обширные размеры, как это было в 1832 году.

Госпиталь Ларибуазьер. Чердак над холерной палатой. На чердаке — три виднейших ученых Франции. Клод Бернар, Сен-Клер Девиль и Пастер. В вентиляционном проходе проделано отверстие, соединившее чердак с палатой больных. В отверстие вставлена стеклянная трубка.

Гудит вентилятор, втягивая через трубку воздух из палаты. Воздух исследуется, чтобы уловить в нем все взвешенные частицы. Быть может, среди них обнаружится возбудитель холеры.

Ни одному из трех ученых не приходит в голову, сколько героизма проявляют они, сидя на своем чердаке. Для них это обыкновенная, будничная работа; они просто делают свое дело и не задумываются над тем, что если в воздухе есть холерные «миазмы», то ничто не убережет их самих от заражения.

Однажды кто-то из друзей с восхищением сказал Пастеру:

— Надо иметь смелость для таких исследований!

— А долг? — просто ответил он. И рассказал, что это только начало — они намерены брать пыль непосредственно из палаты, исследовать кровь больных холерой и проделать еще множество рискованнейших опытов...

Быть может, на этих опытах оборвалась бы жизнь великого Пастера и он так и не стал бы великим. Но холера пошла на убыль, и трое ученых не успели выполнить своих планов.

Наступил февраль 1866 года. Весна пришла ранняя, солнечная, дружная. Можно было вернуться в Алэ к больным шелкопрядам, проверить правильность прошлогодних суждений и посмотреть, чего достигли шелководы, которые послушались его советов.

С двумя верными спутниками — Жерне и Майо, на этот раз без жены и детей, которые остались в Париже до конца школьных занятий, Пастер снова выехал в Алэ. В предместье Рошбелль сняли домик, для опытов приспособили сарай. По целым дням циркулировал Пастер между домом и сараем. То сидел у окна, склонившись над микроскопом, то наблюдал, как живут и развиваются подопытные шелкопряды.

Все шло хорошо, одно только раздражало Пастера — обедать и ужинать приходилось ходить в отель.

— Слишком много времени пропадает даром, — ворчал он, — я не могу тратить его на чревоугодие. Мне некогда.

Его всегда преследовала мысль, что он не успеет за свою жизнь выполнить всего намеченного, он всегда спешил, всегда торопил других, часто занимался одновременно совершенно разными вещами. Скромный и медлительный в жизни, он был необычайно энергичен и быстр в работе. Его требовательность к ученикам и помощникам, его частые гневные вспышки, его легкая раздражимость — все это никогда не проявлялось в кругу семьи, вне лаборатории. Но так мало бывало свободного времени, так редко он отдыхал, что таким спокойным, не мечущимся его почти никто не знал.

— Надо найти другое помещение, в котором можно было бы стряпать наши незамысловатые блюда, — категорически заявил Пастер, — не то мы ничего не успеем сделать.

И преданные, как няньки, помощники отправились на поиски более удобного дома, чтобы только избавить своего дорогого учителя от ненужных волнений.

Они нашли такой домик в полутора километрах от города, у подножия невысокой горы, вдали от всякого жилья. Еще недавно гора эта густо зеленела, покрытая тузовыми деревьями, сейчас же была совершенно голой — деревья выкорчевали из опасений, что в них гнездится зараза. Пастер с грустью смотрел на эти разрушения и с новой силой взялся за опыты.

Ждали мадам Пастер, которая должна была взять на себя ведение хозяйства, а пока питались кое-как, приспособив для этого запасы, купленные при переезде.

Здесь работа шла интенсивно, и учитель вместе с учениками почувствовали привычное увлечение. Каждый свой опыт Пастер заставлял проверять, требуя от своих помощников, чтобы они нелюбезно критиковали его промахи и неудачи.

— Читите дух критики, — говорил он, — сам по себе он не пробуждает новых идей, но толкает к великим делам. То, чего я требую от вас и чего вы, в свою очередь, потребуете от ваших учеников, — самое трудное для исследователя.

В уединенном домике хорошо работалось... До поры до времени. Адрес пастеровской шелковичной лаборатории каким-то образом стал известен не только французам — шелководам других стран. Поток писем с самыми неожиданными вопросами и рецептами для борьбы с пембрийю затопил трех исследователей. Нужно было отобрать из этих писем наиболее ценные, проверять предложенные в них методы, приходилось ставить новые, сверхплановые опыты. Отвлекали и бесконечные посетители, приходившие из окрестностей посмотреть на работы Пастера и

посоветоваться с ним.

Пастер с нетерпением ждал приезда жены. Она могла помочь в разборе бесконечных писем, ей можно было рассказать о своем недовольстве и о своих планах, с ней просто можно было помечтать вдвоем. Но мадам Пастер задерживалась на небольшой дачке под Парижем в ожидании, когда кончатся занятия у сына.

Внезапно — ох, опять это внезапно! — среди кучи писем Пастер увидел ровный знакомый почерк жены. Она писала, как всегда, спокойно и деловито, пряча между строк свою великую нежность и великую тревогу, и только между прочим сообщала, что маленькой Сесиль что-то неможется.

Пастер почувствовал приступ дурноты — неужели и эта, третья дочь?! Он написал, что немедленно выедет к ним. Но в следующем письме жена отговорила его, пообещав ежедневно сообщать о состоянии девочки.

Она писала аккуратно, сдержанно и спокойно о том, что девочка чувствует себя по-прежнему и нет никаких оснований для тревоги.

Она попросила и лечащего врача написать Пастеру. Врач исполнил ее просьбу: «Не говоря уже о том громадном интересе, который вызывает у меня Ваш ребенок, храбрость матери поддерживает и удваивает, если это только возможно, мою горячую надежду на счастливый исход».

В тот день, когда Пастер получил это успокоительное письмо, двенадцатилетняя Сесиль умерла от внезапно наступившего рецидива тифа.

Ему казалось, что чаша переполнена — больше он не мог хоронить своих детей... Как во сне ехал он к жене на дачу, как во сне склонился над мертвым ребенком, потом перевез этот третий детский гробик на семейное кладбище в Арбуа.

«Кто следующий? — невольно думалось ему, — сколько можно вынести?» И все чаще и чаще казалось Пастеру, что не ему придется в следующий раз нести гроб, потому что «следующим» будет он сам...

Мадам Пастер поехала с ним в Алэ. Теперь он мог проводить немногие свободные часы среди любимой, такой поредевшей семьи — жена, сын и последняя дочь... Он стал угрюмым и мрачным, и даже присутствие детей не снимало с его лица странной, настороженной и тревожной маски.

Но исследования он продолжал. Казалось, нет на свете ничего, что могло бы заставить его бросить на полпути начатую работу.

Сейчас работа была в стадии доказательства инфекционного характера пеприны. Это были довольно кропотливые опыты, а главное, слишком долго приходилось ждать их результатов: они могли сказаться только через

год, в следующий сезон.

Пастер набирал в решето листья тутового дерева и кисточкой разбрызгивал на них воду. Не обыкновенную воду, а такую, в которой были «корналиевы тельца», взятые с больных червей. В решето пускали десятка три-четыре гусениц шелкопряда. Шурша, они грызли зараженные листья. И всегда заболевали. Либо сами гусеницы, либо их куколки, либо, наконец, бабочки. Бабочки откладывали яйца и умирали.

И вот тут-то начиналось ожидание: пока из этих яиц не вылупятся гусеницы, нельзя знать, заразила ли бабочка свое потомство. Если заразила — паразитарный характер болезни бесспорен.

Пастер твердо рассчитывал на успех. Разумеется, он не думал заставить шелководов дожидаться еще год. Накопив довольно большое количество экспериментальных данных, он имел право считать, что уже теперь понимает истинный характер болезни. И он решил предложить шелководам практическое средство для борьбы с пембрииной.

Предложения Пастера были предельно ясны, и выполнение их доступно каждому.

Нужно убивать больных куколок. Как узнать, больны ли они? Как узнать, размотать ли коконы на шелк или оставить для получения потомства? Для этого достаточно отобрать сотню коконов, искусственно согреть их в несколько повышенной температуре, чтобы ускорить выход бабочек, и исследовать их под микроскопом. Паразитов на этих бабочках настолько легко увидеть и распознать, что любая женщина или даже ребенок могут справиться с такой задачей. Правда, в крестьянском хозяйстве нет микроскопов, но и это не препятствие. Вместо того чтобы выбрасывать бабочек после кладки яиц, нужно заспиртовать некоторое их количество в банке и отправить в лабораторию. Так можно выяснить качество грены, которая весной должна быть использована для получения нового потомства.

— Я хочу, чтобы этот год был последним годом господства пембриины и чтобы в следующем году мы больше не слышали жалоб шелководов, — говорил он своим помощникам.

В ожидании этих результатов Пастер уехал в Париж. Он смертельно устал от напряженной работы с шелковичными червями, он совершенно измучился за последние два года от своих трагических потерь, и ему хотелось хоть чуточку покоя в привычной обстановке своей парижской лаборатории.

Как бы не так! Никакого покоя ему не дали.

Трудно было переоценить ту услугу, которую Пастер оказывал

Франции исследованиями и предложениями по ликвидации катастрофической болезни. И все-таки немало нашлось людей, которые протестовали против его выводов. Как всегда, это не были ученые-экспериментаторы, которые могли хоть что-нибудь возразить на основании опыта, — это были болтуны от науки, вымещающие свою злобу и зависть. Старый враг — натуралист Жоли — не постеснялся высказать в одной из своих словообильных статей, что... «Не надо обманывать себя, — эта проблема относится скорее к физиологии и медицине, чем к химии».

Звание химика стало для Пастера словно бы позорным клеймом. Всякий раз, когда у его противников из стана биологов чесались языки, но сказать что-либо внушающее доверие по поводу его исследований они не могли, они начинали корить его за то, что он химик, корить тех, кто доверял ему разрешение биологических проблем.

Ненависть биологов и медиков к химикам, которые пытались «вмешаться» в их дела, «служить обедню в их епархии», отлично выразил несколько позднее доктор Петер: «Никогда не поверю, чтобы химик мог двигать вперед медицину. Когда умру, пусть на моей могиле напишут: «Он воевал с химиками».

Сам Корналиа писал, что мероприятия, предложенные Пастером, наивны и не могут дать эффекта, так как тельца тельцами, а черви-то заболевают благодаря распространенному всюду «инфекционному духу».

Пастер был уже надломлен предыдущими бесплодными спорами со сторонниками самозарождения, своими личными невзгодами и горестями. Он уже не мог просто, как в прежние времена, отмахиваться от этих нападок. Они беспокоили его, раздражали, портили настроение, мешали работать.

В январе 1867 года он снова с женой и сотрудниками выехал в Алэ, чтобы посмотреть, что же вышло из прошлогодней грены, среди которой была и здоровая и заведомо больная.

Едва вставало солнце, Пастер выходил на цыпочках из спальни, и через несколько минут его уже можно было видеть склоненным над решетками, в которых копошились ранние выводки. Он наблюдал, как сразу же после вылупливания погибали некоторые гусеницы, как другие медленно чахли. Зато третьи, о которых он знал, что они от здоровых родителей, с жадностью пожирали свежие листья шелковицы.

Предсказания его сбывались. И не только в его личных опытах, но и в тех крестьянских хозяйствах, которые поверили ему и в прошлом году отобрали здоровую грену.

В одной из соседних червоводен хозяину удалось раздобыть немного

японской грены. Из нее вылупились великолепные жирные гусеницы, и хозяин уже строил свое благополучие на этих выводках, мечтая взять реванш за предыдущие разорительные годы. И вдруг в грене этих бабочек Пастер обнаружил характерных паразитов. Оправдались его опасения: здоровые японские гусеницы заразились здесь, во Франции, пебриной. Заглянув в червоводню, Пастер сразу понял, в чем дело. В нижних решетках кормились японские гусеницы, в верхних — выведенные из больной грены. Подстилка сверху падала вниз, гусеницы не только соприкасались с ней — они поедали эти листья. Когда же Пастер посмотрел на них в микроскоп, оказалось, что нет ни одного самого малого участка листа, на котором не размножались бы пебринные паразиты.

Здоровые черви заболели от близости, от контакта с больными. Типичнейшая черта любой инфекционной болезни!

Пастер написал письмо в Академию наук: «Если я не ошибаюсь, если опыты, которые я еще должен провести, не изменят коренным образом моей точки зрения, то мне кажется, что нам не следует так мрачно смотреть на вещи, как мы это делали до сих пор. Спасение близко, оно в наших руках».

А опыты с выводками, приготовленными Пастером в прошлом году из грены абсолютно здоровых бабочек, тем временем продолжались. Если из них выйдет здоровое потомство, значит нет сомнений, что пебрина вызывается «тельцами».

Выводки вылупились хорошие: великолепные белые гусеницы, без единого налета черных или серых пятен шумно пожирали листья шелковицы в своих решетках и, как и положено им от природы, совершали переход из одной стадии в другую. Они уже трижды линяли и по-прежнему были совершенно здоровыми.

Но наступила четвертая линька, и... гусеницы одна за другой погибли. Почти полностью, все шестнадцать выводков. Сто гусениц. Каждый день Пастер собирал в решетках по 15–20 мертвых червей, и с каждым днем все мрачнее становилось его лицо, все насупленней брови, все угрюмей взгляд. Он перестал выходить к своим постоянным многочисленным посетителям — он не знал, как смотреть им в глаза. Неужели он мог допустить такую чудовищную ошибку? Или, быть может, опыт недостаточно чисто проведен? Но ведь он делал все с обычными предосторожностями и совершенно был уверен, что все сто бабочек были здоровыми. Он сам проверил их под микроскопом и ни в одной не нашел ни одного паразита.

А черви умирали перед четвертой линькой...

Они становились мягкими и вялыми и в конце концов походили на

пустую кишку. Пастер лихорадочно растирал их вялые останки и клал один за другим в микроскоп. И тут его окончательно подкосило: ни в одном из погибших червей не было даже следов «корналиевых телец».

Пастер растерялся — удар был сильным и неожиданным. Значит, правы его противники? Значит, надо с повинной выступить перед ними и признавать свое поражение... Но это будет не только его поражением — это означало бы поражение экспериментального метода, всей теории микроорганизмов.

Нет, невозможно! Как невозможно и то, что он ошибся. Тут что-то другое.

С этого дня и Пастер, и его помощники, и его жена засели за литературу о шелководстве. В одной из книг они, наконец, вычитали об еще одной известной болезни, поражающей шелковичных червей, — флашерии.

— Значит, тут, кроме пембины, была еще и флашерия, — обрадовался Пастер, — теперь посмотрим, чем же она вызывается.

Несколько заболевших неизвестной болезнью червей растираются и кладутся под микроскоп. И довольно легко Пастер обнаруживает в них характерный грибок — возбудитель флашерии.

Тем не менее эта вторая болезнь смешала все карты. Неизвестно, как широко она была распространена, неизвестно, в какой стадии развития наиболее резко поражала шелкопрядов. Надо было начинать сначала все опыты, на этот раз по флашерии.

Между тем в научной печати, где уже пронюхали о «неудаче» Пастера, но не знали еще о новой обнаруженной им болезни, снова появились злопыхательские статьи. И снова Пастер приготовился к ответному бою, но, послушный настойчивым советам Дюма, решил оставить эти статьи без внимания. Вместо того чтобы тратить время на ненужную писанину, он, опять-таки по совету Дюма, выехал в шелководческие районы.

Эти поездки принесли ему много радости — он воочию убедился в пользе своего профилактического метода.

В одной из червоводен Нима он чуть было не расцеловал всю милую трудолюбивую крестьянскую семью, которая в точности повторила то, что он предлагал, и получила великолепные результаты.

Пембина отступала всюду, где применялся метод Пастера.

Надежда на то, что шелководство Франции через год-два выйдет из страшного упадка, в который его повергла пембина, становилась вполне реальной.

Министр просвещения Дюпюи писал Пастеру весной 1867 года:

«Неподалеку от Вас, в Авиньоне, воздвигли памятник персу, который перенес во Францию культуру марены. Почему не сделать то же самое для того, кто спас две наиболее крупные отрасли нашей промышленности?»

Виноделие и шелководство — сколько миллионов франков вернул Пастер своей родине, научив лечить и предохранять от болезней вино и шелковичных червей!

В Алэ было установлено десять микроскопов на червоводнях. Шелководы из Нижних Альп занялись исследованиями по совету Пастера. В департаментах Ним, в Сове, Парпеньяне и других местностях широко поставили пастеровскую профилактику. Все это обсуждалось вслух, все ждали в будущем году облегчения. Вера в Пастера среди практиков стала незыблемой. Лаборатория его осаждалась людьми, приходившими и приезжавшими из отдаленных мест за советом и консультацией.

Следующий год был годом триумфа. Когда Пастер, бледный, похудевший, не оправившийся еще от прошлогоднего пребывания в затхлом воздухе червоводен, от работы без отдыха и почти без сна, от раздражающих, унижительных споров противников, приехал в Алэ, его встретили толпы крестьян, спасших свои хозяйства благодаря его советам.

Если бы не флашерия — дело можно было считать законченным. Пастер вздыхал всякий раз, когда вспоминал об этой болезни, и на все лады проклинал микроскопический грибок, вызывающий ее. Но теперь флашерия перестала пугать его — она только оттянула окончательное решение вопроса. В конце концов флашерия была только эпизодом, как убедился Пастер, проведя выборочную проверку на нескольких червоводнях. Уж если удалось покончить с повальной пебриной, то с эпизодической флашерией они как-нибудь справятся.

Эта новая болезнь, о которой никто и не подозревал, возникла внезапно, без каких-либо видимых причин. Трудноуловимая, зависящая от случайностей, она, однако, тоже могла быть легко побеждена — достаточно было прибегнуть к обыкновенным гигиеническим мероприятиям. Сорванные с дерева листья шелковицы, которыми выкармливают гусениц, не должны подвергаться разложению, нужно беречь их от попадания пыли из червоводни — одной этой пыли достаточно, чтобы занести на листья грибок и вызвать флашерию.

Червоводы ликовали: кончилось бедственное положение, шелководство начало возрождаться и обещало в недалеком будущем нагнать потерянное время.

— Все, что предлагает господин Пастер, может быть немедленно перенесено в широкую практику, — с восторгом говорили одни.

— Увлекаетесь, — обрывали их другие, — мы пробовали то же самое, но болезнь у нас не отступила.

— Значит, вы неправильно делали то, что велел господин Пастер, — настаивали сторонники, — мы точно придерживаемся его советов и получили абсолютно здоровые выводы и от них совершенно здоровое поколение.

Больше всех волновались торговцы греной: слишком много сжигали яиц больного шелкопряда. И спекулянты в погоне за наживой частенько скупали заведомо больную греноу и продавали ее за здоровую, переноса тем самым заразу из одних мест в другие. Они же распространяли самые невероятные слухи о Пастере и его опытах. Такие слухи достигали ушей тестя Пастера — господина Лорана. В тревоге он писал дочери:

«Здесь распространился слух, что неудачи шелководства и метода, предложенного Луи, вызвали такое озлобление у населения вашей местности, что ему пришлось спешно покинуть Алэ, жители которого забрасывали его камнями».

От всех этих нелепых толков, от слухов и статей Пастер решил спастись куда-нибудь подальше: вместе с женой, дочерью и сыном он уехал отдохнуть на берег моря, неподалеку от Бордо. Сюда, в Бордо, получил он очень обрадовавшее его письмо от итальянца Салимбени, который, повторив все опыты Пастера, проверив и подтвердив их, благодарил Пастера и писал, что его метод — лучшее, что можно придумать для возрождения шелководства.

Об этом и собирался рассказать Пастер, когда 19 октября 1868 года, после непродолжительного отдыха, вернулся в Париж.

Странно, но отдых на берегу моря в кругу любимой семьи и вдали от всех опытов и треволнений, от врагов и злопыхателей не очень пошел ему на пользу. Возобновились головные боли, странное недомогание вселяло тревогу. Он скрывал эти ощущения от жены, но мадам Пастер слишком знала и любила своего мужа, чтобы не насторожиться. Должно быть, напряженные исследования, баталии с теоретиками самозарождения, походы на пибрину и флашерия, неблагодарность общества, которому он служил всеми своими помыслами, сильно пошатнули его нервную систему, расслабили и без того некрепкий организм.

В тот день, 19 октября 1868 года, Пастер рано встал и почувствовал, что, кажется, не сможет выйти к завтраку: вся кожа тела непривычно немела, будто по ней бегали мурашки. Пересилив себя, он все же позавтракал вместе с семьей и ушел в кабинет: надо было продиктовать жене статью в Академию наук.

Едва Пастер уселся в кресло, как его забил озноб. Стараясь не показать испуга, мадам Пастер попросила его лечь в постель.

— Можно ведь диктовать и лежа, — ласково, как ребенка, уговаривала она, — и, пожалуйста, не спеши так.

Но даже лежа Пастер не мог уже говорить. Тепло укрытый, заботливо напоенный горячим чаем, он пролежал в постели до половины третьего, а потом все-таки решил идти в Академию.

— Я отлично себя чувствую, — заявил он, пресекая всякие протесты жены, — должно быть, слишком много ел за завтраком. Пожалуйста, не волнуйся, дорогая, я намерен еще очень долго прожить, и мы с тобой напишем еще не один десяток статей и книг...

Он старался шутить, но за шутливым тоном слышалось желание преодолеть и боль и тревогу и, главное, успокоить жену.

— Отлично, — сказала она, зная, что никакие уговоры теперь не помогут, — мне как раз надо выйти по хозяйственным делам, так что нам с тобой по пути.

Рука об руку дошли они до Академии, и тут мадам Пастер попрощалась, сделав вид, что идет дальше. Но как только невысокая фигура Пастера скрылась в дверях, мадам Пастер быстро вбежала в вестибюль. Оглядевшись, она увидела Балара и бросилась к нему.

— Господин Балар, — в тревоге сказала она, — Луи с утра скверно себя чувствует. Прошу вас, проследите за ним и ради бога проводите после заседания до самых ворот Эколь Нормаль.

Балар в шестьдесят шесть лет выглядел моложе своего ученика; веселый и бодрый, очень подвижный, он представлял полный контраст с Дюма. Оба — ученые, оба — химики, давнишние друзья, они во всем были непохожи. Дюма — сдержанный, сосредоточенный, немного скептик, больше мудрец — в течение всей жизни двигал вперед свою науку, неумоимо работая над исследованиями, непрестанно делал одно открытие за другим. Балар — темпераментный, живой, горячий и очень добрый — почти не занимался исследованиями, сделав в молодости, как сам считал, все, что мог сделать; всю остальную жизнь он довольствовался лекторской работой и тем, что щедрой рукой разбрасывал среди своих учеников блестящие научные идеи, которыми всегда была полна его умная голова. Трудно учесть, какое количество открытий совершили в науке эти ученики, пользуясь идеями и изобретательностью учителя.

Балар не только выглядел, но и душой был моложе своего сверстника Дюма (оба родились в 1802 году). И все-таки он ушел из жизни на восемь лет раньше Дюма, в 1876 году...

Встреча с мадам Пастер, ее слова о муже встревожили Балара.

— Не волнуйтесь, дорогая, я просто не отойду от него. И доставлю домой в полной сохранности.

Между тем заседание уже началось, и Пастер обычным уверенным голосом, не имея перед собой никаких записей, рассказал о работах Салимбени. Говорил он так спокойно и внятно, что Балар подумал: «Быть может, это только обычная мнительность любящей жены?»

Тем не менее он сдержал обещание: после заседания дошел вместе с Пастером до Эколь Нормаль, болтая всю дорогу о разных разностях и то и дело искоса поглядывая в лицо собеседнику.

Семья ждала Пастера с обедом. Он, как всегда, тщательно вымыл руки, переоделся и сел к столу. Обедал без всякого аппетита, еда с трудом проходила в горло. Едва дождавшись конца обеда, он ушел к себе и сразу же лег в постель.

Опять эти мурашки по коже. А вот откуда-то, из глубины его существа, поднимается боль. Голова, тело, руки и ноги — все пронзает она... Пастер хотел крикнуть и — не смог. На мгновение потерял сознание, потом снова очнулся от чудовищной боли. Наконец боль отпустила его, и он тихо позвал жену.

Должно быть, она все время стояла под дверью, потому что едва крик сорвался с его губ, как она уже оказалась у изголовья кровати.

Побагровевшее, искаженное лицо Пастера было ужасным. Рот перекосялся, и казалось, смерть уже кладет свою печать на это дорогое лицо.

Спohватившись, Мари Пастер выбежала из комнаты и послала сына за врачом. Когда постоянный врач Пастеров доктор Годелье вошел в спальню, больной лежал спокойно, будто спал. Мадам Пастер положила ему на голову пузырь со льдом, зная, что это всегда облегчает ему головные боли.

Ночь была тяжелой. Постепенно у него отнялась вся левая сторона тела. Говорить он не мог.

Наутро дочь Пастера стояла у дверей Эколь Нормаль в ожидании появления школьного врача де Мюсси, за которым послал ее Годелье.

— Скорее зайдите к нам, доктор, — плача, шептала она, — с папой что-то плохое, у него не действует рука и нога... и он очень страдает... Только, пожалуйста, мама просила, не пугайте его...

Встревоженный де Мюсси поспешил к Пастерам. Перед тем как войти к больному, он остановился, чтобы придать своему лицу свойственное ему обычно выражение и только потом открыл дверь.

— Узнал, что вам нездоровится и зашел провести, дорогой господин

Пастер. Но сейчас я вижу, вам уже лучше?

Пастер только грустно улыбнулся. Понимая, что дело серьезное, оба врача решили не брать на себя ответственности за жизнь ученого и пригласили на консилиум парижское светило — доктора Андреаля.

— Пиявки, — немедленно назначил Андреаль, — не менее шестнадцати за уши. Сразу станет легче.

Действительно, стало легче. Настолько, что к утру Пастер заговорил:

— Я бы ее отрезал, она тяжела, как свинец, — сказал он, глазами указывая на парализованную руку.

Это были его первые слова после удара. Но к ночи положение опять стало угрожающим: снова резкий озноб, снова мучительное беспокойство, лицо заострилось, взгляд потускнел.

Как неживая сидела жена возле этого скорбного ложа. Каждые пять минут с неуклонностью маятника она наклонялась к его губам, чтобы услышать поверхностное прерывистое дыхание.

Пастер спал. Сном, похожим на смерть...

А наутро, проснувшись, он с изумлением обзел глазами комнату, словно вспоминая, что тут случилось, посмотрел на осунувшееся лицо жены с новыми, незнакомыми ему морщинками вокруг рта и улыбнулся. Улыбка вышла такая горькая и нескладная, что мадам Пастер с трудом сдержала рыдание: улыбалась только правая половина лица.

Когда в десять часов пришел первый посетитель — встревоженный Сен-Клер Девиль, — Пастер встретил его словами:

— Мне жаль, что я умираю... Так много хотелось бы еще сделать для родины и для науки...

— Вы еще поправитесь, — сказал Девиль, — вы еще сделаете не одно чудесное открытие, вам еще предстоят счастливые дни. Вы переживете меня — я ведь старше вас...

Потом он серьезно и тихо добавил:

— Обещайте мне, что скажете надгробное слово над моей могилой. Я прошу вас, потому что уверен — вы скажете обо мне только хорошее...

По полумертвому лицу Пастера бежали скупые слезы.

— Спасибо, — тихо прошептал он. И нельзя было понять, что это — благодарность за доверие или за попытку утешить его?

Дюкло и Ролен примчались из провинции на другой же день и уже не уходили от Пастеров. Дидон — тот самый, который писал когда-то Пастеру, перед его уходом из Эколь Нормаль, и который теперь работал там препаратором; старый друг Пастера и Шапюи — профессор Бертен, служивший в дирекции Эколь Нормаль; сотрудники и товарищи

профессора и друзья — все они предлагали мадам Пастер свою помощь, решив дежурить попеременно у постели дорогого больного.

На шестой день Пастер был крайне возбужден, пытался говорить о своих исследованиях, говорил сбивчиво, взволнованно, часто не договаривал слова, перебегая с мысли на мысль, и раздражался, когда его не понимали. То и дело лицо его покрывалось обильным потом, то и дело он поправлял свою тяжелую парализованную руку. Иногда плакал, и невозможно было видеть этих слез бессилия на лице такого темпераментного, деятельного человека.

В спальне хранили полное молчание. Только в соседнем кабинете, отделенном двойными дверьми, слышался приглушенный шепот. Эта комната ни на минуту не пустовала. Сюда то и дело заходили люди, знакомые и незнакомые; весь ученый Париж, студенты Сорбонны и Эколь Нормаль, врачи и химики побывали за эту неделю в кабинете Пастера.

Пришел старик Дюма. Этот человек, образец выдержки и спокойствия, который никогда не раздражался и на редкость умел хранить про себя свои переживания, вошел бледный, с покрасневшими глазами и категорически заявил, что намерен дежурить в эту ночь.

Доктор Годелье возражал; Дюма настаивал, чтобы спросили самого больного. Доктор Годелье вызвал мадам Пастер.

— Дорогой профессор, я бесконечно тронута вашей заботой, — сказала она, — но вы ведь понимаете, как взволнуется Луи, когда увидит вас в числе дежурящих. Он сразу решит, что мы потеряли всякую надежду. Не ради вас — ради него откажитесь от своего благодеяния...

Дюма склонил голову. Это был единственный повод, который мог заставить его отказаться. Немного успокоившись, он вошел к Пастеру и тихо присел у его ложа. Глаза больного засияли навстречу учителю. И так велико было его успокаивающее влияние, что Пастер впервые за все эти дни почувствовал себя спокойней.

Оба молчали — говорить было не о чем. Они так хорошо знали, так умели читать мысли друг друга, так много было у них общих воспоминаний, что в словах ни тот, ни другой не нуждался.

Сидя у постели разбитого параличом Пастера, глядя в эти ввалившиеся воспаленные глаза, в которых он уловил живой блеск, когда вошел в комнату, Дюма был счастлив, что и на этот раз смог влить в Пастера веру в выздоровление, смог заставить его успокоиться, не делая к тому никаких усилий.

— Он будет жить, — торжественно и уверенно сказал Дюма тем, кто ожидал его в кабинете, — и он еще многое сделает для науки, для Франции,

для человечества. Вот увидите!

Когда этот человек ушел, в кабинете как-то сразу изменилось настроение. Будто свежая струя воздуха ворвалось в затхлое помещение, где в унынии, в горестном молчании сидели люди. Столько было веры у старого ученого и так умел он внушать эту веру окружающим, что никто, даже лечащий врач, не усомнился в его предсказании.

И действительно, прошел критический шестой день, и ночью Пастер впервые спокойно проспал несколько часов.

А наутро он заявил жене:

— Мне надо еще многое сделать, после того как я закончу с шелкопрядом; мне еще предстоит открыть целый мир...

И попросил ее записать заметку о флашерии, которую так и не успел продиктовать до болезни. Целый день под разными предложениями Мари Пастер откладывала эту работу, боясь утомить больного.

В эту ночь у его постели дежурил Жерне. Молодой, начинающий ученый, как и все, сразу же попавший под обаяние пастеровской личности, он оказался разумней любящей жены. Он решил, что надо дать Пастеру возможность освободиться от мыслей, которые загружают его мозг, избавиться от опасений, что он забудет, что именно нужно продиктовать.

Как два заговорщика, шептались они в полной ночной тиши — мадам Пастер впервые в эту ночь уговорили немного поспать.

Окончив диктовать, Пастер тихо уснул. А ученик, едва дождавшись утра, помчался к Дюма, чтобы продемонстрировать ему, какие блестящие мысли сверкали в полумертвом мозгу Пастера.

Дюма молча выслушал статью. Потом расчувствовался, обнял Жерне и сказал:

— Я счастлив, что мое предчувствие оправдалось... Трудно поверить, что статья эта продиктована парализованным человеком. Но Пастер не просто человек, не просто ученый — это гений, какие рождаются раз в несколько сот лет...

Он взял статью и тут же отнес ее в Академию. А 26 октября Дюма принес «Отчеты Академии наук», в которых была напечатана заметка Пастера. И как и предполагали самый молодой и самый старый — Жерне и Дюма, так и вышло: опубликованная заметка послужила Пастеру лучшим лекарством. Доктор Годелье разрешил, в виде исключения, в этот день громко прочесть статью собравшимся у постели Пастера друзьям.

На двенадцатый день Пастер уже настолько окреп, что ему разрешили встать с постели и посидеть немного в кресле. Опираясь на руку жены с одной стороны и на руку Дюкло — с другой, он торжественно

продефилировал от кровати к креслу, насмешливо приговаривая:

— Ведите старого инвалида, осторожно, не оброните, он может упасть и разбиться...

Мадам Пастер отвернулась, чтобы скрыть навернувшиеся слезы. В сорок шесть лет — парализованный!.. Но Пастер твердо решил не огорчать своих близких и потому, словно прочитав мысли жены, ласково заявил:

— Не такой уж инвалид — всего только полупарализованный. И потом я уверен, что со временем это мне перестанет мешать. Одним словом, поменьше, пожалуйста, дрожите надо мной — мне так полезней.

Мадам Пастер молча кивнула, говорить она была не в силах. А Дюкло, отлично понимая настроение Пастера, поддержал его:

— Все идет более чем нормально. Я говорил с нашими светилами в Академии медицины, они утверждают, что выздоровление наступает исключительно быстро, и это вселяет в них уверенность, что в скором времени вы совсем оправитесь.

И, зная, какая затаенная мысль всегда волновала Пастера, Дюкло добавил:

— Академия медицины непрерывно интересовалась вашим здоровьем. У них даже дебаты были по этому поводу...

Дюкло рассчитал правильно: заговорить о медицинской академии — лучший путь, чтобы отвлечь мысли Пастера от его болезни.

— Академия медицины... — пробормотал ок, — эх, если бы я был медиком...

Потом весело подмигнул правым глазом и шепнул:

— Такие ли еще дебаты предстоят им из-за меня!

Дюкло рассмеялся, и мадам Пастер рассмеялась, и Пастер был очень доволен, что они так хорошо поняли его.

Его всегда брала некоторая робость перед намерением вмешаться в «чужую» область — в медицину. Он знал, как ревностно относятся медики к своей науке; знал и другое — очень еще несовершенна эта наука! Паразитарные болезни — они их называют инфекционными — вот что было уже давно его целью, его стремлением, его мечтой. Найти возбудителей болезней, научиться управлять их жизнедеятельностью, научиться обезвреживать их, как он научился делать это с возбудителями болезней вина и уксуса, а теперь и с болезнями шелкопряда. И где-то на самом доньшке сознания теплилась надежда: стать когда-нибудь академиком медицины, чтобы ни один медик не мог корить его за то, что он — всего лишь химик — осмелился вторгнуться в их святая святых.

Дюкло угадал — именно такими словами можно было отвлечь Пастера

от невеселых мыслей о своей собственной болезни.

Весь час, пока он отдыхал в своем кресле, он думал о будущих исследованиях в области медицины, о женщинах, гибнущих от родильной горячки, о больных, обреченных на госпитальную гангрену и смерть.

Он уже заглядывал с некоторых пор в больницы и вынес оттуда убеждение, что сами врачи являются причиной этих болезней — родильной горячки и госпитальной гангрены. Это было интуитивное убеждение, ни на чем не основанное, ничем не доказанное. Это были гениальные догадки, и Пастер понимал, что до поры до времени должен держать эти догадки про себя.

Ах, скорей бы выздороветь!

Страстная надежда на выздоровление, горячее желание скорее начать работу, помогли его разбитому телу набраться сил. Доктор Годелье с изумлением наблюдал, как быстро шло дело на поправку.

— Молодой, крепкий организм, — говорил он своим коллегам.

— Замечательный, любящий уход, — говорили друзья Пастера между собой.

— Он выздоравливает потому, что не может жить без дела, — сказал Дюма, — его зовут незавершенные дела и те, которые он только собирается начать. Его зовет лаборатория и наука. Вот поэтому он и выздоравливает.

В середине декабря доктор Годелье уже записал в дневнике: «Общее состояние все более и более удовлетворительное. Моральное — прекрасное. Ежедневный прогресс в восстановлении движения в парализованных мышцах внушает больному уверенность в выздоровлении. Он составляет планы будущей шелководческой кампании, принимает, не особенно утомляясь, массу людей, диктует письма».

Праздник наступил в семье Пастеров, когда он, наконец, вышел в столовую обедать, держась за стулья и все время подшучивая над собой. А на другой день — 29 декабря, почти под самый новый 1869 год — прошел несколько шагов без всякой поддержки.

18 января Пастер заставил везти себя на Лионский вокзал. На мягком диване в отдельном купе ехал он до Алэ в сопровождении жены, дочери и верного Жерне. Из Алэ тридцать километров они протряслись в коляске до Сен-Ипполит-дю-Фор.

Пастер великолепно себя чувствовал. Ему не терпелось усесться за микроскоп и посмотреть на куколок и бабочек. Он был уверен, что не найдет в них ни паразитов пембины, ни грибка флешерии.

Ожидания его оправдались: болезнь шелкопряда была побеждена. Он был так весел, так радостно сияли его глаза, что даже жена, все время

беспокоившаяся о его здоровье, наконец перестала волноваться.

— Кто сказал, что это безумие — работать? — говорил Пастер. — Для меня жизнь только тогда чего-то стоит, когда она приносит хоть какую-нибудь пользу.

Из Парижа писал ему Дюма — не устает ли он слишком, не вредит ли это ему? Хотя он, Дюма, отлично понимает, что Пастер должен довести до конца свое патриотическое дело и что это и есть лучшее для него лечение. Дюма просит написать о самочувствии, о том, когда можно навестить его, и, конечно, как дела с греной? Что можно советовать людям, которые обращаются к нему, Дюма, с просьбой достать здоровую грену «господина Пастера», как они ее называют...

Пастер с удовольствием читал письмо учителя, особенно там, где речь шла о грене «господина Пастера». На радостях он, задумавшись, прошелся по мощеному двору и, споткнувшись, упал.

Он громко проклинал свою болезнь, мощный двор и самого себя. Это падение окончательно приковало его к постели.

Дни его проходили однообразно и насыщенно. Рано утром Ролен, Жерне и Майо поднимались в его спальню, и он давал им задания на весь день. В полдень ему подавали в постель завтрак и читали газеты и письма. В хорошую погоду он на час спускался в сад в сопровождении жены или дочери. Здесь у садового стола Пастер диктовал жене одну страничку из будущей работы, в которой он резюмировал все, что было сделано по болезням шелкопряда. Перед обедом он выслушивал отчет своих сотрудников, обсуждал с ними результаты опытов. После обеда начинались баталии с энергичной и упорной дочкой — настоящей дочерью своего упрямого отца: она наблюдала за тем, чтобы он контрабандой не припрятал книги и под видом отдыха не стал бы их читать. Пастер и сердился и смеялся, а в общем был рад, что дочь не отказывается от своих обязанностей и что она по характеру похожа на него.

Потом усталость брала свое, и к восьми часам он уже засыпал. Ненадолго — после полуночи наступала бессонница, но почему-то она не слишком утомляла его: в эти молчаливые ночные часы он мечтал. Под утро, устав от своих грандиозных планов, он снова засыпал и просыпался бодрым для нового трудового дня.

Этот размеренный порядок нарушился к весне, когда начался сезон воспитания шелкопряда. Специальная комиссия шелководов из Лиона, где находилась экспериментальная шелководня, попросила у него немного здоровой грены. Пастер послал несколько образцов; на каждом из них он написал: «Образец грены, которая окажется здоровой», «Образец грены,

которая погибнет от пембии», «Образец грен, которая погибнет от флашерии». И, наконец, «Образец грен, часть которой погибнет от пембии, а другая часть — от флашерии».

Тем временем Пастер с семьей и Роленом переехали в Алэ. С образцами здоровой грен разъехались остальные сотрудники: Жерне и Дюкло — на юг Франции, Майо — на Корсику.

Комиссия в Лионе дожидалась, когда шелкопряды пройдут все стадии своего развития, чтобы сделать окончательные выводы. А враги Пастера продолжали шипеть и портить ему все дело. Пастер нервничал из-за этих гнусных инсинуаций и сразу же худо себя почувствовал. Пришло письмо от Дюма: «...Вам нужно держать на расстоянии шарлатанов и завистников. Нельзя рассчитывать, что Вы с ними покончите, но можно пройти мимо них и, идя вперед вслед за истиной, дойти до цели! Что же касается того, чтобы убедить их, заставить замолчать, то на это не рассчитывайте!»

Попробуй пройти мимо них, когда они жужжат над ухом, как несытые оводы!..

Как раз, когда дурное настроение Пастера достигло апогея и мадам Пастер уже опасалась за его здоровье, Дюма приехал в Алэ. Вернулись Дюкло и Жерне. Пришло заключение Лионской комиссии шелководо, восторженно констатиовавшей, что все предсказания Пастера сбылись.

Шелководческая промышленность была спасена его, Пастера, усилиями.

— Разве это не главное? — говорит Дюма своим спокойным старческим голосом, — разве ваши ученики и сотрудники не лучшая для вас защита против всех псевдоученых, которые грозятся «разоблачить» и опровергнуть ваш метод? И разве мало у вас неизвестных друзей, и не только во Франции? Разве не получаете вы благодарственные письма со всего света? Все, кто любит науку, приветствуют вашу самоотверженность. Так будьте же вы на высоте и не снисходите до бесплодных полемик!..

И как раз в это время мэр города Алэ, зайдя как-то к Пастеру, сказал:

— Если все, что вы мне показываете, оправдается в широкой практике, то ваши работы неоценимы и мы воздвигнем вам статую из золота...

Трудно сказать, кого у Пастера было больше — друзей и ценителей или врагов и злопыхателей. Торговцы гренкой ненавидели его за то, что он снизил их доходы. Ненавидели его и корыстные червоводы, которые не могли продать перекупщикам больную грену и тоже терпели убытки. Вопреки фактам они вопили — это выдумки! Все это не так! — и продолжали разводить больных червей от заведомо больных бабочек и поддерживать очаги заразы.

Возмущался Пастер, возмущались ученые, возмущались члены агрономической комиссии, возмущались друзья Пастера. Один из них, маршал Вайян, агроном-любитель, друг Пастера, решил в Париже проверить метод Пастера. В совершенно неподходящих условиях этот комнатный червовод получил те же результаты, что Пастер в своей лаборатории в Алэ. Маршалу страшно понравилась вся эта процедура — отбор здоровых бабочек, вылупливание великолепных гусениц шелкопряда, превращение их в коконы, в куколки и опять в здоровых бабочек. Он сам рассматривал их в микроскоп, сам во всем убедился. И он поставил перед собой задачу — убедить всех неверующих.

Маршал решил произвести решающий опыт на большой территории и широко распропагандировать его результаты.

На Вилла-Висентина, неподалеку от Триеста, в запущенном имении, вся огромная территория которого была засажена виноградниками и шелковицей, уже много лет шелкопряд не давал доходов: пегбрина и флэшерия опустошили эти богатые места. Маршал Вайян решил здесь провести опыт. Маршал был не просто маршалом — он был еще и министром двора. А имение было не просто имением — оно принадлежало наследному принцу. Таким образом, можно было убить двух зайцев: увеличить доходы принца и доказать правоту Пастера.

100 унций грены, которая должна была дать 30 килограммов коконов, маршал взял у Пастера. Столько же заведомо зараженной грены отобрал в самом имении. И через три недели пригласил туда Пастера с семьей.

В имении было чудесно, пустынно и тихо. Никто не беспокоил больного ученого, и в ожидании периода выкормки шелкопряда он отдыхал здесь душой и телом. Ежедневно по несколько часов он диктовал жене рукопись будущей книги о болезни шелковичных червей. Постепенно книга эта вырастала в капитальное двухтомное сочинение.

К апрелю 1870 года оба тома были закончены и подготовлены к печати. Тем временем на Вилла-Висентина впервые за последние десять лет был получен сбор коконов, давший 22000 франков чистого дохода. Львиная доля его досталась наследному принцу, владельцу имения, и только незначительная сумма — арендаторам.

Восемь месяцев прожил Пастер в этом благодатном уголке. Восемь месяцев, принесших ему полное торжество и великую благодарность крестьян, для которых он явился спасителем.

В начале июля Пастер был уже в Париже и сразу попал словно бы в другую эпоху: столица Франции готовилась к войне.

В кабинете помощника директора Эколь Нормаль, старого друга

Бертена, собрались студенты. Это была прощальная вечеринка перед отъездом в действующую армию. Здесь же присутствовал и сын Пастера, который тоже уходил в ряды армии. И Сен-Клер Девиль, разом осунувшийся и постаревший, такой изменившийся, что его нельзя было узнать.

— Ах, дети мои, мои бедные дети, мы погибли! — со слезами на глазах говорил Девиль. И это так не похоже было на всегда веселого, оптимистически настроенного Сен-Клера, что Пастер содрогнулся.

— Расскажите мне, что творится, — попросил он, — ведь вы же только что из Германии.

— Очень все страшно, очень безнадежно, — горестно говорил Девиль, — на наших границах сосредоточено такое количество вооруженных до зубов пруссаков, что нам несдобровать... У Франции нет настоящей армии, нет вооружения и амуниции, арсеналы пусты... Эта война — гибель для Франции.

— Не надо так отчаиваться, — вмешался молоденький черноглазый студент, — армия будет, молодая и сильная, патриотизма у нас хватает. Франция не может погибнуть!

Пастер просветлевшими глазами посмотрел на юношу и вдруг заявил:

— Ну что ж, и я с вами. Пойду в волонтеры...

На минуту смолкла расшумевшаяся молодежь.

Сын Пастера невольно приблизился к отцу. Бертен схватился за голову. Девиль, оправившись от изумления, только воскликнул:

— Вы с ума сошли!

Полупарализованный, совсем разбитый, в эти минуты Пастер походил на призрак; но столько решимости и гнева было в лице этого призрака, столько упрямства в глазах, что никто больше не решился сказать ни слова.

Наутро Бертен зашел к Пастеру.

— Уезжай, — сказал он, словно вчерашнего заявления и не было, — ты будешь лишним ртом в осажденном Париже.

Пастер горько улыбнулся шутке друга и только собрался что-то сказать, как дверь снова открылась. Вошел Балар.

— Что это я слышал, дорогой Пастер, о каких волонтерах речь? — прямо с порога спросил он.

Пастер удивленно посмотрел на Балара. Мало того, что старик пришел, не дожидаясь, пока сам Пастер навестит его, — он уже успел узнать об этой сорвавшейся вчера фразе!

Поистине это было утро неожиданностей: не успел Пастер ответить Балару, как снова открылась дверь и вошел Дюма.

— Рад вас видеть здоровым и бодрым, дорогой Пастер. Теперь здоровье вам особенно пригодится — надо работать и работать в тяжелый для родины час.

«Сговорились, — подумал Пастер, — Бертен все рассказал... Но как это, однако, трогательно!»

Он молча отвернулся к окну, и взгляд его натолкнулся на склоненную над шитьем голову жены. Мадам Пастер сидела здесь тихонько, никем не замеченная и, скрывая волнение, прислушивалась. Пастер подошел к ней, погладил милую, уже седеющую голову и шепнул:

— Не волнуйся, родная, я не буду безрассудным...

В этот же день пришло письмо от Дюкло из Клермон-Ферран, где он профессорствовал. Дюкло звал учителя и всю его семью к себе, обещал создать все условия для научной работы Пастера.

Но Пастер уехал в Арбуа. Не сразу — на другой день после Седанской битвы и падения империи. Где-то там, на залитых кровью французов полях, воевал его сын. Быть может, его уже не было в живых — за все время они не получили оттуда ни одного письма...

Сраженный отчаянием, со страшной душевной болью покидал Пастер Париж. Сколько горестей перенес он за сорок восемь лет своей жизни, сколько близких и дорогих людей похоронил за это время, сколько претерпел от своих врагов и противников, но только теперь понял он, что такое настоящее горе. Горе, от которого он уже не мог оправиться всю свою дальнейшую жизнь.

Франция под пятой врага. Его дорогая веселая родина. Подкованные железом сапоги победителя топчут цветущую красоту его страны. Он физически ощущал боль земли под этими сапогами и горько думал — как и почему это могло случиться?

Между тем прусская армия, разгромив французов, опустошала страну и стояла под Парижем. С ужасом узнавал Пастер о событиях и невыносимо страдал от своей беспомощности. Он пытался забыться в работе, съездил к Дюкло и поставил там ряд опытов, вернувшись к прежней теме брожения. Он занимался болезнями пива, с патриотическим намерением сделать французское пиво лучше, чем немецкое. Он даже написал гневное письмо декану медицинского факультета Боннского университета и отослал свой почетный диплом этого университета.

Все это было не то, не то. Его товарищи по Академии наук служили сейчас родине куда как более ощутимо, чем он. Изучали вопрос о хлебе — как сделать, чтобы примеси к нему были безвредными и чтобы хлеба хватало голодному народу. Изучали вопросы консервирования продуктов.

Выращивали лекарственные растения, занимались гигиеной...

И вдруг лицо его просветлело, он прочел в этих отчетах нечто, что заставило забиться его измученное сердце. Он прочел два письма военного хирурга Седилло, заведовавшего походным госпиталем в Эльзасе.

«Страшная смертность среди раненых, — писал Седилло, — привлекает внимание всех друзей науки и человечества... Озадаченные и колеблющиеся хирурги стараются установить какие-то принципы и правила, которые немедленно опровергаются последующей практикой... Места сосредоточения раненых можно сразу узнать по резкому запаху гниения. Сотни, тысячи раненых с бледными лицами, на которых еще не угас последний луч надежды на жизнь и воля к жизни, погибают на 8–16 день от госпитальной гангрены...»

Содрогался Седилло, когда писал эти строки. Содрогался Пастер, читая их. Но вот — что это? В письме упоминается Листер, английский хирург Листер, который изобрел нечто, названное им «антисептикой»...

Пастер забыл обо всем на свете, читая эти строки. Оказывается, за четыре месяца до начала войны этот Джозеф Листер опубликовал труд для руководства хирургов, и труд этот ясно и четко говорил о новом методе борьбы с госпитальными осложнениями. И никто во Франции и не подумал применить этот метод на фронтах, никто, должно быть, из хирургов и не знал о нем!

А между тем этот англичанин, который всего на пять лет моложе его, Пастера, прямо ссылается на его работы по брожению. Эти работы и натолкнули Листера на новый метод борьбы за жизнь раненых и хирургических больных, на метод, который явился поворотным этапом в истории хирургии, началом новой эпохи для медицинской науки.

Что же это за госпитальная гангрена? В какой связи стоит она с процессами брожения? И неужели никто до Листера не обратил внимания на эту связь?

То, что гниение ран вызывает ухудшение здоровья и смерть, издавна было известно хирургам. Гнилостное заражение было чрезвычайно распространено. В госпиталях стоял невыносимый запах гниения, такой же запах, какой издает гниющая говядина, тухлые яйца, разлагающийся труп. И уже с очень давних пор сложилось мнение, что гниение и брожение тесно связаны с хирургическими осложнениями ран, что, по всей вероятности, это одно и то же явление, вызываемое одними и теми же причинами. Но какими?

Хирургические палаты были очагами заразы. Раненого человека, у которого всего только был раздроблен палец ноги, клали в госпиталь, и тут

он погибал после операции от госпитальной гангрены. Дорога из хирургического госпиталя вела прямо на кладбище.

Страшные строки оставил на память потомкам великий русский хирург Пирогов: «Если я оглянусь на кладбище, где схоронены зараженные в госпиталях, то не знаю, чему больше удивляться: стоицизму ли хирургов, занимающихся еще изобретением новых операций, или доверию, которым продолжают еще пользоваться госпитали у правительств и общества!»

Чисто эмпирическим путем умные, думающие хирурги пришли к выводу, что они сами и являются разносчиками заразы — их руки, их халаты, их инструменты, перевязочные материалы, самые помещения. Было очевидным, хотя никто не мог тогда доказать этого, что зараза носится где-то в воздухе, что раненые заражаются гангреной уже тут, в госпитале, на операционном столе. Что даже простой укол иглой открывает путь болезни, которую никто не может оборвать и которая ведет к могиле.

Хирургия уперлась в тупик: вместо того чтобы спасать людей, она ускоряла их смерть.

«Миазма, заражая, сама и воспроизводится зараженным организмом. Миазма не есть, подобно яду, пассивный агрегат химически действующих частиц: она есть органическое, способное развиваться и возобновляться», — писал Пирогов, гениально предвидя открытие микробов — возбудителей болезни.

И раз эта «миазма», еще никем не увиденная, никому не ведомая, но такая грозная, не поддается борьбе с ней, значит надо предохранять организм от этих миазм, не давать ему соприкоснуться с ними.

В 1830 году другой русский хирург и анатом, И. В. Буяльский, писал: «...предохранительным средством для операторов и акушеров, повивальных бабок, врачей и фельдшеров как при операциях, внутренних осмотрах, при перевязывании ран гангренозных, раковидных, венерических и бешеными животными нанесенных, так при вскрытии мертвых тел является тщательное мытье рук раствором хлорной извести».

Пирогов применял при лечении ран раствор извести, азотнокислое серебро и йодную настойку. В своей Петербургской клинике он выделил особое отделение для больных рожей и гангреной, чтобы предупредить распространение инфекции.

Многие хирурги стали накладывать на раны повязки, чтобы предохранить их от заражения извне. Эти меры снижали смертность, но незначительно и только в очень немногих госпиталях.

Все это были только интуитивные догадки, хирурги шли ощупью в темноте, и только кое-где, как неровный свет фонарика, вдруг ненадолго

вспыхивала догадка. И, как свет фонарика, она освещала только очень небольшое пространство, не выходя за пределы данного госпиталя. Высказанная вслух, но ничем не доказанная, всякая подобная догадка встречала отпор маститых ученых, и их протесты сводили на нет все попытки бороться с заразой.

«Миазмы» Пирогова опровергал Либих. С убежденностью, достойной лучшего применения, писал он в своей брошюре, вышедшей в 1852 году: «...некоторые формы разложения и гниения вещества могут передаваться составным частям организма. Придя в соприкосновение с гниющим веществом, составные части органов могут приводиться в состояние, сходное с тем, в котором находилось оно само...» Получающееся таким образом заразное начало, носящее в себе признаки разложения, а не жизни, «может распространяться посредством твердых, жидких или газообразных продуктов, без того, чтобы в нем участвовала какая-либо иная более прямая причина». Никакой прямой причины, никаких «миазмов» и «инфузорий», в природе всегда есть что-нибудь гниющее, которое может передаваться «газообразными, твердыми и жидкими телами». А как, позвольте спросить, бороться с этим? Бороться невозможно потому, что бороться не с чем.

Эта теория Либиха и других вела к обреченности, сводила ни к чему все попытки хирургов так или иначе предохранить от заражения и смерти. По этим теориям выходило, что в раненом организме заранее присутствует гниющее вещество, что оно само по себе все равно будет развиваться и ничего с этим не поделаешь.

А тут еще подоспела теория «клеточной патологии» Вирхова, ставшая в скором времени господствующей в медицине.

В своей статье «Целлюлярная патология», вышедшей в 1855 году, немецкий ученый Вирхов, одним из первых введший в практику медицины микроскоп и старавшийся как можно глубже проникнуть в сущность болезненных явлений, писал: «Для всякого живого существа клетка является последним морфологическим элементом, из которого исходит всякая жизненная деятельность, как нормальная, так и патологическая». «Ненормальная деятельность клеток является источником различных заболеваний». «Клетка является осязаемым субстратом патологической физиологии, краеугольным камнем в твердыне научной медицины».

Клетка — начало и конец, болезнь организма — болезнь клетки. Отчего нарушается деятельность клетки, Вирхов, правда, не говорил; но на робкие голоса, раздававшиеся то тут, то там, о мельчайших живых существах, которые внедряются извне и приносят с собой болезнь, не желал обращать внимания. Даже в тех случаях, когда в больных органах он

наталкивался на микроскопические организмы, он считал, что они появились уже после и в результате болезни клетки.

Вирховская теория победоносно шагала по науке, завоевывала себе огромное количество приверженцев и потому, что была, в общем прогрессивной по сравнению с господствующей до нее гуморальной теорией и по своей заманчивой простоте и убедительности.

Голоса ученых, пытавшихся хоть что-нибудь поставить в ней под сомнение, тонули в хоре восхвалений клеточной патологии и почти не имели сторонников.

Между тем никакая клеточная патология, никакие химические контакты Либиха не могли ни объяснить причины массовой гибели раненых в госпиталях, ни, тем более, помочь бороться с нею.

Во время Крымской войны из Французской армии в 300000 человек было убито 3,3 процента, от болезней же и от последствий ранений погибло 27,6 процента, то есть более четверти всей армии. При ампутации бедра оставалось в живых всего 8 процентов. Гнойное заражение развивалось почти во всех перевязочных пунктах. В русской армии за три года боев от болезней и ран погибло в двадцать раз больше людей, чем было убито на поле боя. Казалось, хирургия изжила себя, из спасательницы превратилась в губительницу. Даже оставленные без операции раненые, не попадавшие в госпиталь, чаще выживали и выздоравливали, чем те, к кому прикасались руки хирургов.

В английском городе Глазго молодой хирург Джозеф Листер упорно искал выхода из этого тупика.

В 1860 году он поступил в хирургическую клинику глазговского госпиталя. Клиника была построена там, где прежде находилось холерное кладбище; трупы погибших в эпидемию зарывались кое-как, совсем близко от поверхности земли. Испарения от разлагающихся трупов проникали в палаты. Вот почему в клинике не прекращалось рожистое воспаление, гангрена, нагноения. Это была сплошная эпидемия, и единственной возможностью спасения больных был перевод клиник в более здоровое место.

Так объясняли хирурги то, что тут происходило, когда Листер с расширенными от ужаса глазами ознакомился с госпиталем.

Листер был умным, талантливым хирургом, и он очень любил человечество. Не мог он допустить, чтобы в доме, где должны возвращать здоровье, люди гибли в огромном количестве. И не верилось ему, что воздух кладбища вызывает все эти заражения. Листер стал лихорадочно читать литературу — нет ли где-нибудь хоть какого-либо просвета в этом

темном царстве.

Листер читал и читал, поглощая огромное количество книг по медицине, зоологии, ботанике, химии. И вдруг он наткнулся на брошюру французского химика Пастера. Прочитав ее, кинулся на розыски других его статей. И когда познакомился с работами по брожению, гниению и самозарождению, когда прочел о простых и убедительных опытах, — сразу же, без оглядки поверил в его правоту.

Так было понятно, что брожение и гниение — одни и те же процессы, что вызываются они микроскопическими организмами, их жизнедеятельностью; что эти организмы имеют родителей и никогда не возникают из ничего; что зародыши их носятся вместе с пылью в воздухе. И главное — эти живые организмы, как и все живое, не только рождаются и производят потомство — они еще и умирают. И не только своей естественной смертью, их можно при желании уничтожить — они боятся высокой температуры, могут жить только в веществах, пригодных для питания, им нужна определенная среда, иначе они не могут существовать. И если в эту среду прибавить то, чего они не любят, они погибнут.

И еще Пастер писал, что в хорошо закупоренном сосуде, из которого удален полный пыли воздух, а с ним и зародыши, любая жидкость может неопределенно долгое время оставаться в сохранности. Но стоит только открыть в сосуд доступ взвешенным частицам воздуха, как жидкость начинает гнить.

В напряженном мозгу Листера мелькнула гениальная идея, и, как все гениальное, она была предельно проста. Пока кожа человеческого тела цела, в организм не проникает воздушная пыль, а с ней и зародыши. Но стоит нарушить кожный покров, открыть доступ этим микроорганизмам внутрь тела, как они начинают там жить и развиваться, отнимая у организма питательные вещества, вызывая в нем в результате своей жизнедеятельности гниение.

Вот откуда рожистые воспаления, гангрена! Вот откуда этот гнилостный запах в хирургической кликике, от которого тошнит даже привычного к нему хирурга!

Листер имел все основания так рассуждать: ему не раз за время его хирургической практики приходилось наблюдать, насколько лучше и легче заживают закрытые переломы, когда сохранен кожный покров, и к каким осложнениям приводят открытые, когда повреждена кожа.

И молодой хирург решил уничтожать невидимых могильщиков до того, как они начнут развиваться в организме человека.

Пастер пишет, что микроорганизмы боятся разных химических

веществ. Пожалуй, карболовая кислота не должна им понравиться, подумал Листер, и решил поливать рану кислотой слабой концентрации. Повязку, которую клали на рану после операции, он тоже пропитывал карболовой кислотой. Но и этого ему показалось недостаточно — убивать так убивать: он стал еще распылять раствор карболовой кислоты в операционной комнате.

Поразительные получились результаты! На том же самом холерном кладбище, в том же самом госпитале, в тех же палатах, где до этого погибало от послеоперационных осложнений восемь человек из десяти, вдруг прекратились смертельные воспаления.

В 1865 году, когда Пастер занялся лечением болезни шелковичных червей, Листер уже спасал его методом людей. В том году он выпустил в свет свою первую статью «О новом способе лечения осложненных переломов, нарывов и т. д.». Он утверждал, что процессы гниения и разложения в ранах обусловлены микроорганизмами и что уничтожить эти организмы совсем нетрудно. Через два года, после уже значительной практики, подтвердившей несомненную пользу его метода, Листер написал второе сочинение: «Об антисептическом принципе в хирургической практике».

Казалось бы, хирургам ухватиться за это верное и простое средство спасения людей. Но не тут то было: Листера подняли на смех. Старые заслуженные профессора хирургии приняли метод Листера как личное оскорбление: заливать гангрену карболкой!

— Возмутительно, — кричали они, — пугать каких-то неведомых зверюшек, которых ни одна человеческая душа не видела в воспаленной ране, морем карболовой кислоты! Какая же это наука?!

Листер не слушал насмешек — он делал свое святое дело и был счастлив, когда подсчитал: из сорока ампутаций, произведенных им за два года, тридцать четыре закончились выздоровлением. Цифра, не слыханная до тех пор в хирургии! И эта цифра действовала лучше всяких других доводов и слов.

Листер широко пропагандировал свой метод. Он приглашал желающих посетить его клинику и убедиться своими глазами. Он разбивал их скептицизм наглядными примерами, и в конце концов они сдались и потихоньку друг от друга окунулись в «карболовое море».

В 1870 году, за четыре месяца до начала франко-прусской войны, Листер прочел свою знаменитую лекцию, перевернувшую всю хирургию, и опубликовал ее в «Обзоре научных течений». Лекция была посвящена проникновению микробов в гнойные очаги и борьбе с ними —

антисептике.

Эту лекцию и читал теперь Пастер, после того как из письма Седилло узнал о листеровском методе, созданном по его, пастеровской, идее.

С одной стороны, Пастер был счастлив, что его труды натолкнули Листера на идею антисептики; с другой — сердце его больно сжималось: французские медики не применяли ее до сих пор. Одно утешение — на родине Листера тоже не сразу удалось пробить стену равнодушия и косности...

Утешение, конечно, слабое: люди тысячами гибнут от госпитальных заражений, как это пишет Седилло, а хирурги — хирурги, наверно, и понятия не имеют об антисептике.

Почему же Французская Академия медицины не пытается просветить их? Почему не заставляет применять карболовую кислоту во всех госпиталях, начиная от фронтовых и кончая парижскими? Теперь, во время войны?..

Во время войны... Пастер плохо представлял себе все размеры страшного бедствия, принесенного Франции войной. Он питался отдельными печатными сообщениями, письмами друзей, слухами. Что происходило на самом деле, он не знал. К счастью для себя.

А происходило вот что.

4 сентября, на второй день после отъезда Пастера, произошли революционные выступления парижских рабочих, которые провозгласили республику. Образовалось буржуазное «правительство национальной обороны» во главе с реакционным генералом Трошю, при участии А. Тьера, Ж. Фавра и других ярых врагов демократии. Прусские войска вторглись в глубь Франции. Правительство Трошю повело изменническую политику — пошло на соглашение с немцами. Захватчики оккупировали значительную часть Франции, ее промышленные департаменты и 17 сентября 1870 года начали осаду Парижа. Оккупанты грабили население, французы возмущались зверствами и грабежами. На оккупированной территории действовали партизаны. В Париже большинство населения вошло в батальоны добровольческой Национальной гвардии. А правительство, обманывая народ, шло на любые сговоры с захватчиками. Дважды парижские трудящиеся пытались свергнуть правительство — 31 октября 1870 года и 22 января 1871 года. Оба раза регулярные войска подавляли восстания.

28 января 1871 года правительство подписало перемирие на тяжелых, унижительных для Франции условиях. 17 февраля заседавшее в Бордо Национальное собрание, в котором большинство было реакционеров-

монархистов, назначило Тьера главой исполнительной власти. Через 10 дней Тьер подписал с Бисмарком Версальский мирный договор, по которому Франция уступала Германии Эльзас и Лотарингию и соглашалась на уплату 5 миллиардов франков контрибуции. В ночь с 17 на 18 марта

Тьер направил войска на Монмартр и в другие рабочие кварталы Парижа, чтобы отнять у Национальной гвардии пушки. Началась гражданская война. Трудящиеся Парижа восстали в третий раз. Правительство бежало в Версаль.

18 марта власть в Париже перешла к Центральному комитету Национальной гвардии. Это было начало Парижской коммуны.

Версальцы и немецкие интервенты блокировали Париж, а 21 мая 1871 года войска Тьера и Бисмарка ворвались в город через ворота Сен-Клу. Начались недолгие и неравные баррикадные бои.

28 мая Парижская коммуна пала.

В феврале 1871 года, когда Тьер подписал позорный мир, Пастер жил в Лионе. Ему не сиделось тут — он рвался в Париж, к друзьям и ученикам, в свою лабораторию, к своим занятиям.

Пастер ждал. Но не был бездеятелен. Он написал свою знаменитую статью: «Почему Франция не сумела в опасный период найти истинно великих людей?» Он писал эту статью как ученый, как патриот, понимавший великое значение научных успехов не только для общественной, но и для моральной силы нации.

«Культ наук в самом высоком смысле слова, — писал Пастер, — возможно, еще более необходим для нравственного, чем для материального процветания нации... Жертва своей политической неустойчивости, Франция ничего не сделала для того, чтобы поддержать, распространить и развить достижения науки в нашей стране... так как им она обязана была своим материальным процветанием. Она не заметила, что неблагоприятно дала иссякнуть этим источникам, а соседние страны отвели эти источники в свое русло и неустанной работой, ценой усилий и жертв добились того, что они снова стали плодотворными... В то время, как Германия создавала все новые и новые университеты, окружала своих преподавателей и ученых почетом и уважением, воздвигала обширные лаборатории, снабжая их лучшим оборудованием, Франция... уделяла лишь самое незначительное внимание своим высшим учебным заведениям... Наука повышает интеллектуальный и моральный уровень; наука способствует распространению и торжеству великих идей...»

И погруженный в мысли о будущем французской науки, Пастер лихорадочно ищет применения неисчерпаемым силам своего ума.

Его не раз приглашали за границу, итальянские университеты спорили за него, переманивая друг у друга. Но он не хотел и не мог покинуть родину и не выехал из Франции.

В марте, когда в столице была объявлена Парижская коммуна, Пастер воспрял духом. «У меня голова полна прекраснейших планов работы, — пишет он Дюкло в Клермон-Ферран. — ...Сейчас я готов к новым трудам. Неужели я тешусь неосуществимыми иллюзиями? Во всяком случае, я попытаюсь».

И в этом же письме прорывается горький крик, который открывает душевное состояние Пастера: «Ах, почему я не богат, почему я не миллионер, я бы сказал Вам, Ролену, Жерне, Ван-Тигему и всем другим: «Приезжайте, мы преобразуем весь мир нашими открытиями!» Как Вы счастливы, что Вы молоды и здоровы! О, почему я не могу начать новой жизни, посвященной науке и труду? Бедная Франция, почему я бессилен помочь тебе оправиться после разгрома!»

Был конец мая. «Бедная Франция» в это время заливалась кровью на улицах Парижа. 30000 коммунаров погибло в эти дни, 30000 молодых и старых парижских рабочих, их жен и детей.

В эти скорбные весенние дни 1871 года, когда в Париже рушились последние баррикады, Пастер переживал период тяжелого уныния. По вечерам, сидя в своем временном жилище с женой, он говорил мадам Пастер:

— Сейчас каждый француз должен задавать себе только один вопрос: в какой мере я могу быть полезным родине? Несмотря на все, что произошло, несмотря на наше поражение, на страшные, позорные условия мира, на полное разорение страны, я верю в прогресс, верю в науку, верю даже в то, что смогу что-то сделать для французского народа...

Нет, он не мог больше сидеть в Лионе!

И он откликается, наконец, на приглашение Дюкло и едет к нему в окрестности Клермон-Ферран, чтобы заняться там разведением шелкопряда.

Он решил довести до конца исследования по флашерии. Внутри крохотных вибрионов, возбудителей этой болезни, он обнаружил еще более крохотные, едва приметные даже в микроскоп, блестящие тельца-зародыши, невероятно стойкие ко всякого рода неблагоприятным воздействиям, способные продержаться несколько лет в червоводне. Он уже знал цену этим спорам-зародышам: он наблюдал их при маслянокислом брожении. Это были очень опасные враги, еще более опасные, чем зрелые паразиты. Бороться с ними было невероятно трудно,

никакие меры, которые губили зрелых особей, на них не действовали. И они могли много времени спустя, когда, казалось бы, болезнь побеждена, вдруг развиться и дать потомство, заново вызвать эпидемию. Поэтому-то флашерию значительно труднее побороть, чем пепсин.

Он завел обширную переписку с червоточниками и с общинами, которые, по его мнению, должны были обзавестись микроскопами, чтобы осуществлять отбор здоровых и больных куколок и бабочек. Он широко пропагандировал свой метод, дотошно проверял сам все опыты, выяснял причины неудач. Двери его временной лаборатории у Дюкло были широко открыты для червоточников.

Затем он вернулся к болезням пива и довольно быстро покончил с ними. Он ежедневно ходил на пивоваренный завод и ставил опыты дома и в конце концов дал такой рецепт пивоварения и предохранения его от порчи, что уже в скором времени французское пиво стало цениться как одно из лучших в мире.

Так он отдавал свои силы на восстановление материального благополучия Франции. Так он помогал своей измученной и обнищавшей стране выплатить кабальную военную контрибуцию.

А потом он вернулся в Париж и сразу же попал в объятия Бертена, Дюма и Балара.

И тут же заявил им:

— Болезни пива еще раз столкнули меня с бесконечно малыми организмами. И еще раз я убедился, что все болезни, передающиеся от одного больного насекомого к другому или из одного чана с суслом в другое, все они вызываются организованными существами. Теперь я уже прямо пойду к цели: я хочу показать, что и заразные болезни человека и животных не что иное, как жизнедеятельность микробов.

Слушатели молчали из уважения к его грандиозным проектам. Они знали его давние затаенные мечтания и соглашались, что время его пришло.

Неожиданное событие развязало Пастеру руки. Для Пастера это событие было признанием его прав как натуралиста, которому официально открывается путь в медицину: Французская Академия медицины предложила ему выставить свою кандидатуру на открывшуюся вакансию. Это было первое радостное для Пастера событие за последние годы.

Радость не омрачилась тем, что он прошел большинством всего в один голос. Он только усмехнулся про себя: видно, медики все еще не очень жалуют меня; ничего, я постараюсь быть самым точным из всех медицинских академиков, так, чтобы и враги не могли ничего возразить

против моих опытов и доказательств!..

Наступил, наконец, долгожданный день, когда Пастер впервые занял свое кресло № 5 в старой часовне госпиталя Шарите, где помещалась Французская медицинская академия. Он поеживался внутренне в этом собрании знаменитых медиков, добрая половина которых смотрела на него откровенно недоброжелательно.

Но вот в зал вошел Клод Бернар, оказавшийся соседом Пастера, и Пастер сразу почувствовал себя не таким одиноким. А Клод Бернар, отлично понимая его состояние, тихонько шепнул:

— Заметили ли вы, что когда медик входит в салон или в зал собрания, у него всегда такой вид, как будто он говорит: «Я пришел спасти своего ближнего»?

Пастер улыбнулся в ответ. Он сидел скромно, застенчиво, молча слушал, что говорили его новые коллеги, а про себя с тоской думал: когда же медицина выйдет, наконец, на широкий научный путь? Когда же свершится ее перерождение в подлинную науку?..

Ему суждено было совершить это перерождение. Почва для великого переворота в медицине была подготовлена. Но до такой степени заросла сорняками, что цветам пастеровских открытий с величайшим трудом удалось пробиться сквозь их заросли.

Очень давно было замечено, что многие болезни, особенно те, которые дают эпидемии — чума, оспа, холера, — передаются от одного больного к другому, что они «прилипчивы» и что первый метод борьбы с заразой — изоляция больных от здоровых. И очень давно возникли, первые смутные догадки о связи открытых Лёвенгуком микроскопических существ с заразными заболеваниями. Позднее замечательный русский врач Данило Самойлович, самоотверженный борец с чумой, высказал мысль, что чума вызывается «неким особливим и совсем отменным существом». В середине девятнадцатого века дерптский профессор Брауэлл обнаружил в крови овец, пораженных сибирской язвой, палочковидные тельца. В том же году обнаружили эти тельца у больных овец и французские врачи Давен и Райе. В шестидесятых годах великий русский хирург Пирогов говорил, что причина заразы есть «нечто органическое, способное развиваться и возобновляться». Французский медик Генле сравнивал развитие болезни с развитием живого существа, утверждал, что количество заразной материи не может и не должно соответствовать тому болезнетворному материалу, который образуется в заболевшем организме, — из желудка вырастает дуб, который, в свою очередь, приносит много желудей.

Но все это были расплывчатые понятия — «миазмы», «дурной

воздух», «заразная материя», — не подкрепленные опытами. С одной стороны, состояние медицинской техники не позволяло исследователям подвести экспериментальную базу под свои догадки и наблюдения; с другой — голоса их были одиночными и пропадали в шуме медиков-эмпириков, заглушались разного рода «королями» тех или иных теорий, в рамки которых не укладывалось понятие о микроорганизмах как возбудителях болезней.

Многие исследователи в те времена кинулись на поиски возбудителей болезней. Многие, не обладавшие ни опытом, ни умением экспериментаторов, ни точными научными основами. Находили в крови и других жидкостях больных людей и животных различные микроскопические организмы и, не задумываясь, приписывали им заразное начало. Открывали «грибки» оспы и проказы, холеры и дифтерии, и чего только не открывали. Это были невежественные скоропалительные «открытия»; воображаемые «возбудители» оказывались не чем иным, как случайной или безвредной флорой, никакого отношения не имевшей к данному заболеванию.

Тогда ученые бросились в другую крайность — вовсе стали отрицать значение микроорганизмов в заразных болезнях. Почти анекдотический случай произошел с известным немецким врачом, ассистентом Вирхова, Обермейером. Наблюдая за больными возвратной горячкой — возвратным тифом, как назвал эту болезнь С. П. Боткин, — Обермейер доложил Вирхову все свои наблюдения: самочувствие, температуру, потливость больного. Об одном только он умолчал: о том, что в крови этих больных он обнаружил странные, похожие на спиральки, быстро движущиеся и, несомненно, живые организмы. Обермейер боялся насмешек шефа — ведь Вирхов не признавал роли микробов в заразных болезнях. А между тем именно эти спиральки, увиденные Обермейером, и оказались возбудителями возвратного тифа. Но только через пять лет, в 1873 году, как раз, когда Пастер впервые заседал в Медицинской академии, Обермейер решился опубликовать свое открытие.

За четыре года до этого скромный французский врач, работавший в скромной парижской больнице Валь-де-Грас, Виллемен, несколько лет занимавшийся исследованиями туберкулеза, выступил с заявлением, что туберкулез — болезнь, которая сама служит источником своего распространения, что болезнь эта заразна и что она должна вызываться специфическим возбудителем — микроорганизмом.

Но поскольку Виллемен не нашел этого возбудителя, с ним было очень легко спорить, тем более что заявление его нарушало все медицинские

каноны. Каноны эти сводились к тому, что болезни возникают благодаря самопроизвольному изменению крови или других соков организма, а с позиций Вирхова — благодаря нарушению жизнедеятельности клеток организма.

В Академии медицины Виллемену дали решительный отпор.

— Представление о специфичности — это зловещая мысль, — кричал противник микробного происхождения болезней доктор Пиду, заглушая тихий голос Виллемена, — туберкулез является результатом совокупности целого ряда причин как внутреннего, так и внешнего порядка и не может обуславливаться каким-то специфическим и постоянным фактором.

Доктор Пиду тоже, собственно, ничем не мог доказать своей точки зрения, но это была точка зрения почти всех представителей научной и практической медицины, и поэтому академики встретили его слова аплодисментами.

— Туберкулез — это сложная болезнь, дающая один конечный результат: отмирание, разрушение тканей организма, который эта болезнь поражает, — продолжал Пиду, — обязанность гигиениста и медика пресечь самые различные пути, благодаря которым происходит это разрушение. Если применять теорию специфического возбудителя, то куда же она нас заведет? Как можно применять ее к хроническим заболеваниям, каковым является и туберкулез? Эта теория осуждает нас на поиски специфических средств лечения, и, таким образом, всякий прогресс прекратится. Специфичность — это понятие, тормозящее развитие медицины!

«Специфичность тормозит развитие медицины», — подхватили сторонники самозарождения и самозаражения. И на все робкие доказательства Виллемена, который заражал подопытных животных тампонами ваты с высохшей мокротой больных, они отвечали: «Значит, медикам ничего не остается делать, кроме как заниматься вылавливанием этих спор туберкулеза! А кто же будет лечить больных?»

Нет уж, возражали медики, разрешите нам подождать, пока вы сумеете опровергнуть наше убеждение в самопроизвольном заболевании туберкулезом. А мы тем временем, зная об условиях, в которых развивается туберкулез, будем бороться с этими условиями.

Опровержение они получили только в 1882 году, когда доктор Кох сумел выделить и вырастить на искусственной среде возбудителя туберкулеза, так и получившего название «палочки Коха».

В то время когда академик медицины Пастер собирался посвятить себя изучению возбудителей заразных болезней, безвестный врач Роберт Кох в глухой немецкой провинции молча и скрытно занялся научным

доказательством тех истин, провозвестником которых давно уже был Пастер.

Идеи Листера постепенно завоевывали себе признание в научных кругах. Карболовые повязки и карболовые «наводнения» действительно устраняли нечто носящееся в воздухе, и заражения не наступало. Все яснее для многих становилось, что это «нечто», эти виновники заразы — микробы; те самые, от которых Пастер «лечил» вино, пиво и шелковичных червей и которые, как он это доказал, никогда не зарождались сами по себе. И кое-кто взялся неумело, но горячо за опыты, доказывающие, что микробы — истинные возбудители заразных заболеваний.

Но Роберт Кох решительно ничего не знал ни об этих опытах, ни о карболовых повязках Листера, ни о теории Пастера. Он сам, в полном одиночестве продирался сквозь мрачные дебри медицинских тайн, и тем, чего он достиг, он обязан единственно своему необыкновенному упорству и не менее необыкновенной аккуратности.

Кох мучился своей беспомощностью как врач. Совесть не давала ему покоя, когда он брал со своих бедных пациентов гонорар за лечение, которое только в кавычках можно было назвать лечением. Он был еще очень молодым врачом, только что окончившим университет, но он не считал свою молодость оправданием для беспомощности. Он должен был лечить больных, а вместо этого он, мягко говоря, втирал им очки ничего не дающими рецептами, и, если больные выздоравливали, честный Кох отлично понимал — происходит это независимо от его лекарств.

И Кох решил во что бы то ни стало избавиться от своей беспомощности и найти истинную причину заразных заболеваний. Он сидел за микроскопом во все часы дня и ночи, когда кончал прием больных, и смотрел, смотрел, пока туман не застилал покрасневших от напряжения глаз. Он брал кровь из порезанного пальца ребенка, мочу, которую ему приносили «на просмотр», плевки из плевательницы — словом, все, что попадалось под руку, и клал под микроскоп. Однажды он таким же образом положил на чистое предметное стеклышко каплю крови от овцы, умершей от сибирской язвы. И через несколько лет после Давена и Райе увидел все те же странные живые нитеобразные палочки.

Месяцы и годы, проведенные у микроскопа, превратили Коха в дотошного исследователя. В своем медвежьем углу он не имел возможности прибегнуть ни к чьему совету, да и кто мог в то время научить его искусству наблюдения над микробами? В конце концов он не только научился создавать подходящую среду для культивирования этих палочек, но и вполне убедительно доказал в своей самодельной лаборатории, что

именно они являются истинной причиной повального заболевания сотен и тысяч животных, гибнущих от сибирской язвы. Он был первым исследователем, который доказал, что определенный вид микробов вызывает определенную заразную болезнь. Он открыл, что у сибиреязвенных микробов бывает стадия устойчивых спор, но... ни одна душа до поры до времени не узнала об его открытии. Он был слишком дотошным ученым и слишком неуверенным в своих знаниях, чтобы рискнуть объявить об этих исследованиях ученому миру. Решился он только в 1876 году.

Между тем как раз в то время, когда Кох впервые увидел сибиреязвенных бактерий, Пастер собирался заняться изучением этой болезни. И как раз в это время жестоким нападкам подвергся французский ученый Давен, который, как и Листер, после работ Пастера о брожении снова вернулся к идее возбудителя «сибирки» и написал об этом небольшую статью.

— Опять эти живые существа, — негодовали медики, — опять пытаются ограничить медицину вопросами о бактериях! Что ни болезнь — бактерии. Тиф — бактерии! Госпитальное заражение — бактерии! Хватит с нас этих бредней, не мешайте нам лечить людей старыми, испытанными способами...

Нет, Пастер был не так наивен, чтобы в первые же дни своего «сидения» в Медицинской академии выступить с теориями о возбудителях болезней животных и человека. Для начала он решил рассказать только о болезнях пива. Он рассказал спокойно слушавшим его медикам о том, что пиво начинает изменяться, становится кислым, горьким, мутным и т. д., когда в нем развиваются посторонние организмы. Пастер нарисовал на доске аппарат, который сообщается с внешним воздухом только через трубки, и рассказал, как с помощью этого аппарата можно предотвратить попадание из воздуха взвешенных частиц, несущих с собой микроорганизмы, вызывающие болезни пива.

Академики слушали с интересом, — к медицине это имело весьма отдаленное отношение, — и думали про себя: слава богу, что этот химик достаточно скромн и тактичен, чтобы не мешаться в медицинские дела.

«Этот химик» между тем прямо из часовни госпиталя, прямо с заседания Академии медицины отправился в другой госпиталь по приглашению доктора Герена, который хотел показать ему, каких замечательных результатов добился он в своей хирургической практике благодаря открытиям Пастера.

Герен встретил его стоя. И не сажился, пока не уселся Пастер. Пастер

был несколько смущен этим приемом. Но Герен посмотрел на него восторженными, немного печальными стариковскими глазами и сказал:

— Все хирурги должны встать перед вами, господин Пастер, ибо я не одинок; я знаю, что ваши открытия уже много сделали для хирургии, и знаю, что они приведут к полному перевороту нашей науки.

— Расскажите мне обо всем, — попросил Пастер, которому неловко было выслушивать эти похвалы, — расскажите, как вы пришли к мысли о миазмах, вызывающих гнойные воспаления, и обо всем, что делали для спасения от них.

И, пока Герен рассказывал, Пастер переживал такие минуты радости, какие редко выпадали на его долю. Такое же чувство было у него, когда он впервые узнал о методе Листера. Только теперь это чувство усиливалось оттого, что дело происходило на его родине, где, наконец, его груди принесли и для медицины ощутимые плоды.

— Я больше чем когда-либо верю, — рассказывал между тем Герен, — что миазмы, выделяющиеся из гноя раненых, являются истинной причиной ужасной гнойной инфекции, этого бича хирургии. Сколько раненых погибло на моих глазах независимо от того, накладывали ли им перевязки из корпии, или применяли несколько раз в день промывания, или же оставляли на ране пропитанное гноем белье. Когда я в отчаянии старался найти какое-либо средство для предупреждения этого ужасного осложнения ранений, мне пришла в голову мысль, что миазмы, существование которых я принужден допустить, так как иначе нечем объяснить происхождение гнойных инфекций, возможно, являются тельцами, подобными тем, которые вы, господин Пастер, наблюдали в воздухе. С того момента вся история отравления миазмами предстала передо мной в полной ясности. Если, сказал я тогда, миазмы представляют собой ферменты, то не смогу ли я предохранить от их действия раненых, если буду фильтровать воздух, как это делали вы? Тогда я изобрел перевязки ватой и имел удовольствие наблюдать, что мои предвидения оправдались. А теперь пройдемте в операционную, и вы тоже в этом убедитесь.

Оперировали каменщика с раздробленной голенью. Опытной рукой Герен произвел ампутацию, перевязал поврежденные сосуды, промыл раствором карболки рану. Затем наложил на нее тонкий слой ваты — первый предохранительный барьер. На первый слой Герен положил второй, на него — еще несколько, причем каждый последующий слой был толще предыдущего. Затем он взял полосы чистого нового полотна и, перевязав рану, придавил таким образом слои ваты.

— Вот и готова упаковка, — сказал Герен, отходя от больного. — Теперь повязка сохранится двадцать дней, а потом мы ее снимем. И вы придете посмотреть, каковы окажутся результаты. Точно такие повязки я накладывал своим раненым в госпитале Сен-Луи с марта по июнь 1871 года. Из тридцати четырех оперированных и перевязанных таким способом девятнадцать были спасены от смерти...

— Девятнадцать, — задумчиво повторил Пастер, — это много...

— Это все, что я мог сделать, господин Пастер, — ответил Герен, словно чувствуя себя виноватым за то, что всего девятнадцать из тридцати четырех остались живы.

— Пастер кивнул и крепко пожал руку хирурга.

— Я счастлив, — просто сказал он, — я счастлив вашими успехами и тем, что хоть какая-то роль тут принадлежит и мне.

С этого дня Пастер гораздо ближе сошелся с практическими медиками. Он посещал госпитали, смотрел, слушал и иногда даже что-то подсказывал. Здесь он отдыхал от напряженной атмосферы Академии медицины.

Откровенно говоря, пребывание в больницах, присутствие в хирургических отделениях было жертвой со стороны доброго и крайне впечатлительного Пастера. Он пересиливал себя, хотя так никогда и не привык ни к виду крови, ни к мысли о мучениях, которые, претерпевает оперируемое существо, будь то человек или животное.

Но даже сквозь приспущенные веки он умел видеть. Он видел, что те пятнадцать погибших при ампутации у Герена погибли не случайно. Ватные повязки, придуманные гуманным хирургом, — полдела. Сама вата, накладываемая на рану, может таить в себе множество микробов. А руки хирурга, а инструменты? Разве они не были рассадником заразы?!

И именно здесь, в этой больнице, где все шли навстречу его методам и идеям, где сами врачи и сестры стремились побороть человеческие страдания не стародавними консервативными способами, от которых не было толка, а новыми, пусть непривычными, но явно дающими хорошие результаты, именно здесь он в виде скромного совета предъявлял свои категорические требования.

Однажды он усадил Герена рядом с собой за микроскоп и — показал ему кончик хирургического зонда, подложенного под объектив.

— Вы видите, доктор? На поверхности этого зонда, который кажется вам таким гладким, без сучка, без задоринки, на самом деле множество углублений. В них скапливается пыль, которую нельзя удалить даже самым тщательным промыванием. Посмотрите сами!

Когда же под микроскопом Пастер тоненькой иголкой извлек из этих

углублений пыль и положил ее на предметное стекло, Герен ахнул. Боже, сколько там было микроорганизмов самых разных фасонов!

— Теперь вы видите, — удовлетворенно сказал Пастер, — что вносите в рану и чем сами заражаете организм. Теперь вы понимаете, почему пятнадцать ваших больных все-таки погибли?!

Он обронил еще одну фразу, которая особенно запомнилась старому хирургу:

— Надо проводить хирургические инструменты через пламя...

Жюль Герен понял Пастера с одной этой фразы. В Медицинской академии он изъяснился более подробно.

— Я хочу этим сказать, — говорил Герен в очередной вторник на заседании Академии, — что надо просто обжигать хирургические инструменты, не накаливая их. И вот почему. Если исследовать зонд под микроскопом...

Он повторил все то, что показал ему Пастер, и закончил:

— Пламя разрушает органические элементы этой пыли. Так, в лаборатории, где я постоянно окружен различными микроскопическими организмами, я перед употреблением инструментов пропускаю их через пламя.

В другой вторник, когда на заседании обсуждался вопрос о перевязках Герена, Пастер выступил с таким заявлением:

— Однажды, когда я присутствовал в Отель-Дье, я обратил внимание, как один молодой врач наложил повязку Герена на руку, которая не была предварительно обмыта. А когда через несколько дней сняли повязку, мы все шарахнулись от запаха гноя. Как и следовало ожидать, гной этот был переполнен вибрионами. Как они попали под многослойную повязку, спросите вы? Во-первых, их сколько угодно на поверхности самой раны, во-вторых, их полно на вате. И поэтому пласты ваты необходимо предварительно подвергать воздействию высоких температур.

Аудитория заволновалась. Пастер, предвидя дебаты, которые сейчас разгорятся, поспешил привести доказательства своей правоты.

— Одну минуту, я только приведу вам один пример. Я взял собаку с загноившейся раной и другую, совершенно здоровую. Этой второй собаке, предварительно усыпленной под хлороформом, я нанес в одинаковых условиях две раны на две лапы. Одну лапу я перевязал ватными слоями со всеми теми предосторожностями, о которых я вам только что рассказывал. В другую же рану я перенес чуточку гноя из раны первой собаки и тоже перевязал ее. В результате первая лапа благополучно зажила, на второй же возникло сначала гнойное воспаление, а потом и гангрена. И еще я

проделал опыт: нанес рану собаке в условиях полной чистоты окружающего воздуха, в котором не было движущихся пылинок, установил постоянный контакт этого чистого воздуха с раной и не накладывал никаких повязок. И в этих условиях поверхность раны оставалась все время чистой и очень быстро, безо всяких осложнений затянулась и зажила...

Пастер умолчал о том, как ему удалось добиться такого стерильного воздуха в комнате, где находилось подопытное животное. Дело в том, что опыт этот никогда не был им произведен, но он так уверен был в своей правоте и так важно было ему убедить своих оппонентов, что он пошел на эту вполне оправданную ложь.

И все-таки медицинские академики шумели: этот химик не так прост, как мы думали поначалу! Он вторгается в чужую для него область с такой самоуверенностью, как будто отроду только и оперировал людей...

Но Пастер не терял надежды, что найдется здесь хоть один медик, который поймет его и загорится его идеей. Тогда он был бы не так одинок в той борьбе, которую он предвидел, к которой исподволь готовился.

Такие медики нашлись. Только были это не маститые врачи, овеванные славой успеха в парижских салонах или известные миру по своим статьям. Это были молодые врачи, плененные горячими речами Пастера, его гениальной логикой и всем тем новым, захватывающе интересным, что он открывал своими трудами.

Каждый вторник в последних рядах, где можно было весь вечер просидеть никем не замеченными, на сообщениях Пастера появлялось несколько молодых людей, совсем еще юношей. Со страстным вниманием слушали они откровения Пастера и все больше и больше понимали, что настоящей наукой медицина станет только в лабораториях, подобных той, в которой сформировался этот гений. Все больше убеждались они, что только тогда клиники оправдают свое назначение, когда врачи смогут получить те таинственные сведения, которые добывал этот немолодой уже человек с парализованной рукой и ногой, с такими страстными глазами и вдохновенной речью.

После сообщения Пастера юноши молча выходили на улицу и только тут начинали делиться впечатлениями.

— Он говорит о своем научном методе, как читает молитву, — сказал один.

А другой страстно и пылко возразил:

— Это и есть молитва! Этот метод, позволяющий посредством простого эксперимента разрешить любой трудный вопрос, дающий столь

ясные результаты, убедительность которых не уступает убедительности геометрической теоремы!

Двое других с недоумением обернулись — откуда такая страстность у этого замкнутого юноши, откуда пылкость речи у этого их товарища, известного своей молчаливостью?

А он между тем продолжал:

— Я должен повторить его опыты с пивом и вообще некоторые его опыты по брожению. Разве вы не понимаете, какая борьба предстоит ему в Медицинской академии и как он будет нуждаться в поддержке?

— Ты переоцениваешь свое значение, Эмиль, на что ему твоя поддержка?

— Это ты недооцениваешь, Жан, — серьезно сказал он, — именно моя, твоя и всех нас поддержка и нужна ему. Поддержка рядовых врачей, которые изо дня в день сталкиваются с беспомощностью медицинской науки. Он нуждается в нас больше, чем в ученых-академиках, если хочешь знать. Что касается меня, то я мечтаю только об одном: попасть в число сотрудников его лаборатории в Эколь Нормаль...

Молодой врач был ассистентом клиники доктора Бейера. Звали его Эмиль Ру. Через некоторое время он стал работать в лаборатории Пастера и оставался там до конца своих дней. Он прославил и себя и эту лабораторию одним из самых замечательных открытий, которому обязаны жизнью тысячи и тысячи детей.

Ру, Шамберлен, Жубер и Тюилье были первыми людьми с медицинским образованием, первыми врачами, ставшими сотрудниками лаборатории на улице д'Юльм. Появились они как раз тогда, когда Пастер, вопреки надеждам членов Медицинской академии, занялся исследованиями инфекционных болезней.

Когда он ринулся на спасение рожаящих женщин, он и не подозревал о том, что тут у него был предшественник и что этот предшественник очень плачевно закончил свои дни.

Это было в Вене в 1847 году. В Центральной больнице столицы Австрии работал безвестный акушер Игнац Земмельвейс. И в том отделении, где работал он сам, и в отделениях других профессоров матери, только что давшие жизнь новому человеку, сами умирали. Словно бабочки, отложившие яички, словно бы нарочно уступали место на земном шаре новым пришельцам.

Идти рожать в больницу было все равно, что взойти на эшафот. Родильная лихорадка, или родильная горячка, уводила в могилу во всем мире сотни, тысячи, десятки тысяч молодых матерей, и никто не понимал,

в чем тут дело.

Как непрерывно свирепствующий ураган, проносилась она по родильным домам мира. Она заглядывала и в ветхие лачуги, где заботливый муж, готовящийся стать отцом, наскребывал последние гроши, чтобы вызвать к роженице врача; и в блестящие дворцы, где будущих князей, маркизов и принцев принимали не менее блестящие врачи-знаменитости. Она не делала различия между матерью будущего оборвыша и будущего короля, она была неумолима, как сама смерть.

Те из рожавших матерей, которые прибегали к услугам врачей и все-таки выживали, выживали вопреки медицинской помощи.

Венское родильное отделение, где руководителем был профессор Земмельвейс, было не лучше, не хуже любого другого родильного отделения в любой другой больнице мира. И никто из профессоров не обращал внимания на такой любопытный факт: почему-то те женщины, у которых роды принимали простые акушерки, умирали гораздо реже, чем те, кто прибегал к помощи профессоров.

В чем тут секрет?

Секрет раскрывался просто. Акушерки знали только своих рожениц, здоровых женщин, производивших на свет младенцев. И больше ни с кем не имели дела — ни с теми, у кого были гнойные воспаления, ни с теми, кто болел родильной горячкой. Этих лечили профессора. От заразных гнойных больных, из анатомического театра, где производились вскрытия, они подходили к родильному столу, и одного прикосновения их рук было достаточно, чтобы здоровая женщина, только что ставшая матерью, была обречена на смерть.

Все это, к своему великому ужасу, понял Игнац Земмельвейс и, поняв это, назвал всех профессоров и себя в том числе неопознанными убийцами. Он публично заявил, что в смерти сотен женщин виноват он, Игнац Земмельвейс, виноваты все врачи и профессора, которые на своих собственных руках и инструментах переносят заразу от больных женщин, от вскрытых трупов на здоровых рожениц.

Игнац Земмельвейс не ограничился этим признанием, он сделал выводы. Теперь, прежде чем подойти к роженице, он тщательнейшим образом в течение нескольких минут скреб щетками руки, чистил ногти, мочил руки в крепком хлорном растворе. И через год в его отделении смертность снизилась в десять раз.

Это была великая победа, достигнутая врачом только путем мытья рук. Это была огромная победа, и Игнац Земмельвейс был счастлив ею и всячески уговаривал венских врачей последовать его примеру.

Но врачи ополчились на него, смешали его с грязью; они кричали, что все эти выдумки не имеют под собой научной основы, что руки хирурга — холеные руки — портятся от долгого мытья и от обработки хлоркой, что родильная горячка возникает сама по себе и никто не имеет права обвинять в этом врачей — самых гуманных людей на земле.

Какая чушь — смывать с рук несуществующую заразу, говорили эти приверженцы старого, эти люди, боявшиеся, что нововведения и разоблачения Земмельвейса лишат их богатой практики.

Изгнать Игнаца Земмельвейса из клиники, ату его, ату!..

И затюкали. Изгнали и забыли. А профессор Земмельвейс, который на тридцать лет раньше Пастера и на двадцать раньше Листера понял, в чем спасение от гнойной инфекции, заболел и погиб в психиатрической больнице. И даже самое имя его оставалось неизвестным борцам с болезнетворными микробами Листеру и Пастеру.

И по-прежнему гибли молодые матери, производя на свет сирот. По-прежнему в Париже из каждых девятнадцати рожавших женщин одна умирала.

Француженки решили лучше вовсе отказаться от произведения на свет детей, чем умирать самим в расцвете жизни. Не мудрено! Роды — это был какой-то мор.

И в 1858 году в Академии медицины началась дискуссия о причинах родильной горячки. Она продолжалась четыре месяца. Это были беспримерные словопрения — никто толком ничего не мог сказать, кроме того, что женщины гибнут по неизвестной причине и медицина тут бессильна. Только один профессор Труссо — один из первых, кто потом признал великие заслуги Пастера перед медициной, — высказал крамольную мысль: он провел аналогию между послеродовыми инфекциями и послеоперационными осложнениями и предположил, что и то и другое, быть может, вызывается микроорганизмами. Но его слова потонули в океане гипотез и возражений.

Больше всего обвинений раздавалось в адрес плохих помещений больниц. И в 1863 году одно благотворительное общество наняло в окрестностях Парижа отдаленный от жилья чистенький домик и уложило сюда для операции десять женщин. И десять раз отсюда выносили гробы. Ни одна из десяти не вышла живой.

В 1864 году одна пятая всех рожавших в Париже женщин погибла от родильной горячки. Некоторые родильные дома, настоящие рассадники смерти, пришлось закрыть. Их переустроивали, надеясь изгнать «дух эпидемии». Но когда через два года в них снова появились женщины,

смертность повысилась: умирало уже 25 процентов всех рожениц.

«Под влиянием каких-то причин, которые установить не удалось, — пишет один из врачей больницы, — у одной из рожениц начинается родильная горячка. Больная становится очагом заразы, и, так как инфекция распространяется очень легко, начинается эпидемия».

Но как, какими путями распространяется эта инфекция? И что же она такое, если не микроб?

Когда Пастер ринулся на борьбу с этим стихийным бедствием, он уже был хорошо вооружен.

Незадолго до этого, в сентябре 1874 года, на его имя пришел пакет. Штемпель — Эдинбург, почерк незнакомый. Безо всяких предчувствий вскрыл Пастер конверт. На стол выпала маленькая брошюра. Мадам Пастер с изумлением наблюдала, как светлело лицо Пастера по мере того, как он читал мелко исписанные строки письма.

«Дорогой г-н Пастер! Позвольте мне предложить Вашему вниманию брошюру, которую я Вам посылаю в этом же письме. В ней я излагаю некоторые свои опыты по вопросу, на который Вы пролили столько света: по теории микроскопических организмов и брожению. Лыщу себя надеждой, что Вы с интересом прочтете то, что я написал об организме, который Вы первый описали в Вашей статье «О так называемом молочнокислом брожении».

Не знаю, попадались ли Вам «Летописи британской хирургии»? Если Вы когда-нибудь читали их, то, наверное, заметили появлявшиеся там время от времени сообщения о новой антисептической системе, над усовершенствованием которой я работаю уже в течение 9 лет.

Позвольте мне воспользоваться этим случаем, чтобы выразить Вам свою сердечную благодарность за то, что своими блестящими исследованиями Вы доказали мне правильность теории микроскопических организмов — возбудителей гниения и тем самым дали мне в руки единственную теорию, на основании которой можно благополучно завершить построение антисептической системы.

Если Вам когда-нибудь случится побывать в Эдинбурге, то я уверен, что для Вас будет истинным удовлетворением на примере практики нашего госпиталя лично убедиться, какое громадное благодеяние оказали человечеству Ваши работы. Следует ли мне добавить, что я получу громадное удовлетворение, если смогу сам показать Вам, чем обязана Вам хирургия?

Извините за смелость и верьте глубокому уважению искренне Вашего Джозефа Листера».

Это теплое письмо знаменитого английского хирурга, его слова о благодеянии, принесенном человечеству и хирургии, бальзамом омыли душевные раны Пастера.

Вскоре после получения письма и брошюры Листера на одном из заседаний Академии наук к Пастеру подошел высокий седой человек с благородной осанкой и умным, красивым лицом и, не говоря ни слова, низко поклонился ему. Пастер опешил. От смущения у него на глаза навернулись слезы. А суровое, выразительное лицо седого человека просияло, когда он протянул руку Пастеру:

— Моя фамилия Седилло, и я принадлежу к числу самых верных поклонников ваших...

«Седилло! — ахнул Пастер. — Тот самый хирург Седилло, который во время войны писал свои знаменитые письма о гибели раненых от гнойной инфекции и о том, как в далеком Глазго Листер борется с ней!»

Поддавшись порыву своей горячей души, Пастер почтительно обнял старого хирурга, избранного после войны почетным академиком Парижской Академии наук. В этот день академик Седилло собирался сделать доклад на тему «О влиянии работ г-на Пастера на развитие хирургии».

Седилло рассказывал о том, как открытия Пастера изменили и перевернули всю хирургию, как применение принципов Пастера к лечению ран позволило Листеру создать новую опору этой науки — антисептику, как благодаря им обоим теперь возможно выполнять те операции, которые считались смертельными еще в недавнее время. Он говорил, что со всех сторон, отовсюду, где применяется антисептика, поступают сообщения о выздоровлении после таких операций. Он предложил назвать микроскопические организмы, имеющие слишком много названий, которые создают путаницу в умах людей, микробами. Ибо наступило время, когда уже ни один уважающий себя ученый, будь то натуралист, будь то врач, не может отказать микробам в праве гражданства. Он закончил свой доклад словами:

«Мы присутствуем при зачатии и рождении новой хирургии, дочери науки и искусства, которая будет далеко не последним чудом нашего века и с которой всегда будут связаны славные имена Пастера и Листера».

И письмо Листера и доклад Седилло наполнили Пастера решимостью. И, достав в одной из больниц немного крови женщины, больной родильной горячкой, он приступил к исследованиям.

Он уже знал, что в родильных домах России, Голландии, Германии, Австрии и Дании с успехом применяется антисептика, что и там она

полностью оправдала себя. Уже в самом Париже, пренебрегая академическими спорами и возражениями, врач Тарнье начал широко использовать в родильных домах карболовую кислоту, и уже одно это дало определенные плоды. Родильная инфекция там, где с ней боролись не словами, а антисептикой, стала отступать.

Капля за каплей исследовал Пастер кровь больной женщины и каждый раз в поле зрения видел длинные цепочки микробов, которых не встречал прежде. Эти цепочки, похожие на четки, наводили на мысль о похоронном отпевании. Но сами они были живыми. Они всегда находились в крови у больных родильной горячкой, во всех тех пробирках, которые Пастер исследовал.

Он решил вырастить чистую культуру этих микробов. Микробы отлично прижились на питательной среде, Пастер мог теперь пересевать их из одной пробирки в другую.

Он еще не был готов к решительному бою, он еще придумывал, как же доказать, что именно эти микробы — крохотные шарики, соединенные в цепочки, — являются истинными возбудителями родильной горячки. Ему предстояло выяснить, заболеют ли родильной горячкой морские свинки, или белые мыши, или, наконец, собаки. Словом, он еще думал вместе со своими преданными сотрудниками, среди которых было уже несколько врачей, как вдруг один случай ускорил события. И Пастер неожиданно для самого себя выступил на заседании Академии медицины, объявив о вновь открытых им микробах.

Один знаменитый врач рассказывал в тот день своим не менее знаменитым коллегам о родильной горячке; о том, какие нужно навести порядки в госпиталях, чтобы в них всегда был свежий воздух; как надо кормить рожениц, чтобы организм их не самозаражался, когда он ослабляется родами. Он говорил весьма красноречиво и не очень-то понятно для непосвященных: он сыпал латинскими названиями, о которых Пастер, например, не имел ни малейшего понятия.

Довольно долго Пастер слушал, сдерживая раздражение. Потом оно прорвалось наружу.

— Все это чепуха, — невежливо перебил он оратора, — все это никакого отношения не имеет к обсуждаемому вопросу. Родильная горячка никогда не возникала от истощения женщин и не может возникнуть сама по себе. Эпидемии родильной горячки порождаете вы сами, вы, врачи, и весь ваш медицинский персонал. На своих костюмах, руках, инструментах вы сами переносите заразу с больных женщин на здоровых. И пока вы будете упорствовать в своем нежелании раскрыть глаза и посмотреть правде в

лицо, до тех пор родильная горячка будет косить направо и налево французских женщин, ваших собственных жен, сестер и дочерей...

Это было уже слишком. Что только он позволяет себе, этот невежественный химик?!

Но Пастер не дал никому прийти в себя от изумления. Он уже видел, как загораются возмущением глаза его коллег, как они поверх очков с изумлением и враждебностью смотрят на него. И он продолжал:

— Родильную горячку вызывает микроб, он — ее возбудитель. И единственная возможность избавиться от него — это закрыть ему доступ в организм женщины. Как это сделать, вы теперь все знаете, и я не понимаю, что еще нужно, чтобы вы, наконец, поверили в антисептику, как в единственное спасение от микробов...

Слишком велико было возмущение собравшихся врачей — никто из них в первую минуту не нашел, что ответить. Потом в глухой тишине раздался голос самого докладчика. Улыбаясь, он бросил Пастеру одну только фразу:

— Вряд ли вам или кому-нибудь в мире удастся найти этого возбудителя!

Тогда Пастер снова вскочил со своего кресла номер пять и направился к черной доске, висевшей за спиной докладчика. Он схватил мел и громогласно заявил:

— Я нашел этого микроба. Вот вам его изображение...

На доске появилась недлинная цепочка из круглых телец.

На заседании присутствовало много врачей и студентов. Они повскакали со своих мест, позабыв, где находятся, и окружили Пастера. Изумление врачей не поддавалось описанию — уж кто-кто, а они-то знали, что Пастер впервые столкнулся с родильным домом. Откуда у него такая уверенность?!

Пока у доски шумели медики, пока академики возмущались этой сутолокой, а председатель тщетно пытался навести порядок, Пастер вытер испачканную мелом руку и пошел к своему креслу.

По дороге он еще бросил одну реплику:

— Я могу выявить присутствие этого микроба у больной, взяв кровь из ее пальца накануне смерти...

После этого он уселся на свое место и сказал про себя, но так, чтобы слышали соседи:

— Я заставлю их сделать это, чего бы мне ни стоило...

Имелись в виду врачи и хирурги; имелась в виду антисептика; имелось в виду на примере родильной горячки заставить медиков считаться,

наконец, с этими грозными крохотными существами, с микробами, которые, по глубокому убеждению Пастера, являются возбудителями всех инфекционных болезней.

Его лаборатория была теперь полна студентов и молодых врачей. Они толпились у микроскопа, часто мешая работать, но Пастер любил их присутствие и охотно объяснял все, что их интересовало. Разве не задался он целью убедить всех медиков в роли микробов и в необходимости борьбы с ними? И теперь, когда они, наконец, проявили такой интерес к его исследованиям, разве не долг его заставить их полюбить эти исследования и воочию убедиться в его правоте?

Он охотно отвечал на все их недоуменные вопросы. Он любил иногда собрать их вокруг себя — и своих учеников и тех, кто пришел сюда случайно, — и прочесть им небольшую вдохновенную лекцию.

— Сколько размышлений стоили мне эти результаты! — говорил он. — Чем дальше углубляешься в экспериментальное изучение зародышей, тем больше ясности и правильных мыслей о причинах заразных болезней! Разве не заслуживает внимания то обстоятельство, что в моем винограднике, в то время как я проводил там свои исследования, не было ни одного клочка земли, который не мог бы, так сказать, обеспечить брожение виноградными дрожжами, и что земля устроенной мною оранжереи оказалась, наоборот, совершенно не в состоянии выполнить эту задачу? А почему? Потому, что в определенный момент я прикрыл эту землю стеклянными рамами. Смерть, если можно так выразиться, одной ягоды винограда, упавшей на землю, происходит только в результате деятельности паразитов, которых я называю сахаромикетами. А на тех маленьких клочках земли, которые я прикрыл стеклами, такая смерть невозможна. Эти несколько кубических метров воздуха, эти несколько квадратных метров почвы находились в центре очага всеобщего заражения в течение нескольких месяцев и не боялись этого заражения...

Он ходил по узкому проходу лаборатории, оставшемуся между окружающими его слушателями, слегка волоча левую ногу, поглаживал правой, здоровой рукой свою короткую бородку и блестящими глазами вглядывался в лица слушателей. Потом он остановился посреди комнаты, прижатый между двумя своими учениками — Ру и Шамберленом, — и торжественно провозгласил:

— Можно думать, что наступит когда-нибудь день, когда широко применяемые профилактические меры победят грозный бич эпидемий, сеющий ужас и смятение среди населения, когда исчезнут с лица земли такие ужасные болезни, как желтая лихорадка, свирепствующая в Сенегале

и долине Миссисипи, или вторая, быть может, еще более ужасная болезнь, бубонная чума, косившая население берегов Волги.

Как далеко вперед видел он! Его пророчества исполнились, и с годами, с десятилетиями медицина принимала все более профилактический характер. Давным-давно жители берегов Волги забыли даже самое название бубонной чумы; исчезла в Советской России малярия, холера, оспа; множество особенно опасных инфекций ушли в область воспоминаний, и во власти ученых вовсе ликвидировать, все инфекции. Во власти ученых там, где социальный строй создает такие условия, при которых их знания способны выполнить высокую задачу. Где нет страшных трущоб — рассадников заразы, и где вопрос охраны народного здоровья — вопрос первой государственной важности.

Его пророчества сбылись и сбываются. И те, кто слушал его в тот день, навсегда запомнили сказанные им слова и свято поверили в них.

А между тем далеко не все эти пророчества основывались на строго научных экспериментах... Возбудитель родильной горячки — теперь он известен под названием стрептококка, — увиденный Пастером, ни разу не послужил ему для заражения этой болезнью ни одного лабораторного животного.

Но так велико было его убеждение в своей правоте, так доказательна вся его предыдущая практика экспериментатора, так гениальны его предвидения, что он позволял себе высказывать их как истины. И что самое замечательное — он никогда не ошибался! Не только в своих опытах, где никто не мог его опровергнуть и где все было строго научно доказано, но и в своих гипотезах, в предположениях.

Однажды он извлек из фурункула Дюкло немного гноя, посеял его в стерилизованном бульоне и обнаружил крохотные живые шарики. Он объявил, что они и есть возбудители фурункулеза. Один врач, заинтересовавшийся этой новостью, послал к нему больного, страдающего множественным фурункулезом. И в его гное Пастер обнаружил те же шарики. Более того, однажды он присутствовал в госпитале Труссо, когда оперировали девочку с воспалением костного мозга — остеомиелитом. Он взял у девочки несколько капель гноя и в нем тоже обнаружил те же шарики.

И, не задумываясь, он объявил, что остеомиелит — не что иное, как фурункулез костей, потому что возбудителем и того и другого являются одни и те же микробы.

И опять он оказался прав: эти шарики, эти микробы — стафилококки действительно всегда присутствуют в гное и фурункулеза и остеомиелита и

являются основными возбудителями этих заболеваний.

Казалось бы, что общего между прыщом на шее и тяжелейшим заболеванием костного мозга, делающим человека инвалидом, а часто ведущим к смерти? Кому из врачей пришло бы в голову сопоставить два этих совершенно различных по своим формам, клиническому течению, проявлению и последствиям заболевания? А ему пришло. Пришло, потому что и то и другое было, по его убеждению, заразными заболеваниями, потому что и тут и там присутствовал гной — гниение, которое, как он уже давно доказал, является продуктом жизнедеятельности микробов.

Он часто теперь ходил в больницы со своими помощниками Ру и Шамберленом, преодолевая отвращение и страшную щемящую жалость, которую вызывали в нем человеческие страдания. Нагруженные пробирками с культурами и стерилизованными пипетками, трое исследователей ходили по палатам и операционным и неуклонно делали там свое святое дело. Администрация госпиталей сопротивлялась этим посещениям, врачи, особенно старые, неприкрыто выражали свое недовольство и презрение, больные частенько пугались посторонних людей. Но Пастер шел напролом, сквозь все препятствия и все молчаливое и открытое сопротивление. И, как деятельные тени, следовали за ним его ученики.

У него была одна задача: установить и доказать всемогущество микробов, научиться самому и научить врачей бороться с ними.

Домой он возвращался из этих походов совершенно больным. Нога отказывалась служить, голова разламывалась от боли, по ночам он до утра ворочался и не мог заснуть. Но «долг кончается там, где начинается невозможное». И он делал свое дело, выполняя долг перед человечеством.

Был момент, когда силы покинули его, бессонница измотала нервы, по утрам он с трудом вставал с постели. Врач Пастера уговаривал его отдохнуть, чтобы набраться сил. Но Пастер упрямо качал головой и, с трудом неся свое полупарализованное тело, уходил в больницы. Тогда врач решил пригрозить ему:

— Вам угрожает, быть может, смерть, а уж второй удар — наверное!

Пастер опустил усталую голову, почесал бороду — признак волнения — и сдержанно сказал:

— Я не могу прервать своей работы. Я уже предвижу ее конец. Будь что будет — я должен исполнить свой долг...

Со страхом смотрела на него жена, слезами заволоклись глаза единственной оставшейся в живых дочери. И восторгом горели глаза его учеников, когда они слышали этот ответ.

Как могли они не преклоняться перед ним?!

К этому времени он остался совсем одиноким в Академии медицины — 10 февраля 1873 года умер великий французский физиолог Клод Бернар. Пастер тяжело перенес эту утрату — Клод Бернар всегда был для него примером самоотверженного служения науке, человеком, не ставившим свою работу в зависимость от материальных условий, которых никогда не имел. Его знаменитая лаборатория-подвал, где он провел столько лет и где утратил свое здоровье, всегда возмущала Пастера, о чем он в свое время не преминул довести до сведения самого императора. И в Академии наук и в Академии медицины он постоянно общался с Клодом Бернаром, сидел рядом с ним, черпал бодрость в одобрительной, хитровой улыбке Бернара. Клод Бернар отвечал ему такой же любовью и уважением. И вдруг выяснилось...

За несколько месяцев до смерти великий физиолог начал заниматься опытами по ферментации. Как-то раз, окруженный своим любимым учеником Полем Бером, лаборантом д'Арсенвалем, членом Академии доктором Моро, он невнятными, отрывистыми фразами обмолвился об этих опытах:

— Пастеру придется туго... Пастер видел только одну сторону вопроса... Я получил спирт без клетки...

Когда заинтересованные ученики попросили рассказать поподробней, он отмахнулся:

— Я должен раньше поговорить об этом с Пастером.

Однако с Пастером он об этих опытах не успел поговорить: тяжелая болезнь сразила его. Он так и не оправился от нее.

После смерти Бернара Поль Бер и д'Арсенваль обнаружили тетрадку, датированную 1–20 октября 1877 года. Это были наброски, понятные, вероятно, только самому исследователю. По ним нельзя было определить, какими путями шел Клод Бернар к своим заключениям и почему «Пастеру придется туго».

Ученики решили опубликовать эти заметки. В одном из номеров журнала «Научное обозрение» они и появились.

Пораженный Пастер, который ничего до этого не знал об опытах своего коллеги, со странным чувством читал их. Он не мог понять, почему Клод Бернар, так часто рассказывавший ему о своих исследованиях, на этот раз умолчал о том, что было прямо направлено против него, Пастера. С другой стороны, он ценил эту сдержанность, понимая, что ученый хотел раньше убедиться в своих позициях, а потом уже говорить о них с Пастером.

«Неужели на этот раз мне предстоит защищать мои работы от нападок моего коллеги и друга, — с горечью думал Пастер, — друга, к которому я всегда питал чувство глубокого восхищения? Или я действительно найду в этих заметках совершенно неожиданные откровения, способные подорвать и дискредитировать мои теории, которые я считал уже окончательно установленными?»

Дрожащими пальцами перелистал он страницы журнала и углубился в чтение. Ничего определенного в статьях не содержалось. Стало понятным, почему Клод Бернар не собирался опубликовывать свои записки. Очевидно, опыты его были только начаты, а закончить их он так и не успел.

И тут у Пастера мелькнула мысль: а не продолжить ли ему самому эти незавершенные исследования, поскольку путь их тут намечен? Тем самым он воздаст должное трудам великого ученого и отметит из них все сомнительное и незаконченное. А все ценное станет достоянием науки.

Все, что можно было понять тут, определенно сводилось к одной мысли, и эта мысль опровергала работы Пастера: спирт образуется растворимым неживым ферментом, зародыши микроскопических существ, находящиеся во внешней среде, к этому никакого отношения не имеют...

Что было делать Пастеру? И он решил поставить этот вопрос на обсуждение своих коллег по Академии наук.

— Если Клод Бернар был уверен, что он держит в руках доказательства тех основных выводов, которые приводятся в конце его рукописи, то почему он скрывал это от меня? Вспоминая его постоянное доброжелательное отношение ко мне с первых же шагов моей научной карьеры, я прихожу к заключению, что заметки, оставленные Клодом Бернаром, являются не чем иным, как планом тех исследований, которыми он думал заняться. По своему обычному методу он/ для того чтобы лучше выявить истину, решил провести опыты, которые могли бы опровергнуть мою точку зрения и полученные мною результаты.

— Я придерживаюсь того же мнения, — сказал последователь и друг Бернара Арман Моро, — он всегда рекомендовал начинать с сомнений в любой теории.

Выступали и другие члены Академии. Одни говорили, что не следует придавать заметкам значения и незачем Пастеру тратить время на повторение опытов. Другие, напротив, утверждали, что заметки отражают сокровенные мысли Клода Бернара.

Выслушав всех, Пастер заявил:

— Клод Бернар первый указал мне, что научная истина стоит выше чувства дружбы и что я, в свою очередь, имею право и даже обязан вполне

свободно обсуждать его взгляды и его мнения. И поэтому я немедленно приступлю к опытам, которые только наметил или не успел завершить Клод Бернар.

И Пастер уехал в Юру, увозя с собой три ящика со стеклами для парников, чтобы на нескольких десятках метров виноградника снова поставить опыты по брожению.

Он проделал красивые и убедительные опыты с виноградом, на которые потратил немало времени. Он проверил, нет ли на незрелых кистях винограда микробов, и, убедившись, что их нет, что лозы девственно чисты в этом отношении, обернул некоторые из них стерильной ватой, а некоторые оставил открытыми и поместил под застекленные рамы. Когда виноград созрел, Пастер собрал ягоды с кистей, обернутых ватой, и с других, находившихся под стеклом, и поместил их в закупоренные пробирки. Для контроля в другие пробирки он положил виноград, росший на воле. Когда он поставил все три сорта в термостат, согревая пробирки до 25–30 градусов, и через двое суток извлек их оттуда, оказалось, что незащищенный виноград забродил. Но ни в одной из пробирок, где был помещен виноград, обернутый ватой, брожения не наступило. Более того, даже открытый, но росший под стеклом виноград оставался не тронутым брожением. Пастер неоднократно повторял опыт и получал те же результаты. После этого он проделал еще один эксперимент. Он развернул кисти, покрытые ватой, и вывесил их на воздух. Через некоторое время Пастер раздавил эти ягоды. Как он и ожидал, они забродили. Микробы попали из воздуха, и спиртовое брожение пошло своим чередом.

С невероятными предосторожностями вез Пастер из Арбуа в Париж несколько кистей, завернутых в вату, чтобы показать их в Академии наук. В отдельном купе скорого поезда он сам, мадам Пастер и их дочь по очереди всю дорогу бережно держали эти кисти на руках, чтобы они не сотрясались от движения поезда.

Лозы благополучно доехали до Академии. Разложив их на кафедре — бесформенные белые пакеты, — Пастер сказал:

— Раздавите эти кисти, но так, чтобы соприкасающийся с ними воздух был абсолютно чист, и я посмотрю, сумеете ли вы обнаружить хотя бы следы брожения...

В книге «Критический разбор посмертной статьи Клода Бернара о ферментации» Пастер рассказал об этих опытах и о результатах, к которым они привели: брожение возможно только в присутствии микробов.

Пастер доказал свою правоту и на этот раз... Между тем прав был не только он, прав был и Клод Бернар. Все это выяснилось значительно

позднее: М. М. Манассеин в России и братья Э. и Г. Бухнер в Германии нашли, что дрожжи содержат в себе фермент, который и после полного разрушения дрожжевых клеток разлагает сахар на спирт и углекислый газ. Брожение может совершаться и химически чистыми ферментами. Но все дело в том, что эти ферменты не что иное, как продукт жизнедеятельности все тех же микроорганизмов. А стало быть, без них все-таки брожение невозможно.

Метод, созданный Пастером для изучения микробов, никогда не давал осечки — это был предельно точный и наглядный метод. Он изучал микробы и их воздействие на окружающую среду, которая служит почвой для развития, все равно, где бы эта почва ни находилась — в бродящей жидкости или в теле человека. «Он показал, что над этими бесконечно малыми и над такими бесконечно сложными объектами, какими являются зараженные им животные, мы можем экспериментировать с такой же точностью и уверенностью относительно получаемых результатов, как в каком-нибудь простейшем физическом или химическом опыте, — писал Тимирязев, — вот в чем его главная сила. И в этом смысле, к чему бы ни привела наука будущего, как бы ни изменились ее задачи, она будет идти по открытому им пути».

Открытие путей отнимало у этого целеустремленного, горячего, больного человека массу жизненных сил. Казалось, он мог бы уже почить на лаврах. Он присутствовал на Международном конгрессе по шелководству, где делегаты России, Австрии, Франции и Италии с восторгом говорили о спасении, принесенном шелководству работами Пастера. Его имя красовалось на фронтоне здания, в котором проходил конгресс. Он получил Национальную премию за свои исследования, принесшие Франции и славу и деньги: пожизненную пенсию в 12000 франков, равную жалованью, которое он получал как заведующий кафедрой Сорбонны. Он мог уже позволить себе отказаться от лекций в университете благодаря этой пенсии. Некоторые благожелатели, те, кто не понимал, что жизнь для него заключается в науке, советовали ему:

— Теперь, дорогой друг, надо все свои силы употребить на то, чтобы жить для ваших близких, для тех, кто любит вас, и немножечко для самого себя...

Жить для самого себя? Это и значило жить для своих исследований, для своих учеников, своей лаборатории и, конечно, своей семьи. Но семья-то как раз и не требовала от него, чтобы он почил на лаврах. Как ни утомительна и полна тревог была семейная жизнь ученого, мадам Пастер и не мыслила себе иной. Единственное, на чем она все же сумела, настоять

— на правильном распорядке дня и строгом режиме. Вовремя есть, вовремя ложиться спать, вовремя совершать небольшую прогулку. Это поддерживало силы больного Пастера и успокаивало его любящую жену.

Весь этот режим развеялся прахом, когда Пастер снова погрузился в неизведанную область. Ни сна, ни отдыха ни для себя, ни для своих сотрудников. Никаких разговоров о здоровье, никаких поблажек ни себе, ни другим. Он становился деспотом, когда перед ним возникала задача и ее надо было с великим трудом, во что бы то ни стало решить. Он выжимал собственные соки и выжимал соки из своих молодых помощников и учеников. И ни он — что не удивительно, ни они — что уже гораздо более удивительно — никогда не жаловались. Более того, никто из них и не мыслил, что можно жить по-иному, когда перед тобой стоит неразрешенная задача.

Это была та самая задача, над которой в это же время корпел Роберт Кох. Кох только что, в 1876 году, в Бреславле, в доме у своего университетского профессора объявил ошеломленным ученым, что нашел микроба — возбудителя сибирской язвы. Ограничившись этим потрясающим заявлением, все остальное Кох просто показывал высокому ученому собранию. И культуры нитевидных бактерий и белых мышей, у которых этими бактериями можно вызвать сибирскую язву. Он заражал бедных мышек, вводя им в хвост свои культуры микробов и их спор, и все мыши погибали от сибирской язвы. После чего Кох показывал в микроскоп всем желающим кровь этих мышей, кишащую все теми же бациллами.

А за год до этого, в 1875 году, Пастер случайно познакомился с одним молодым врачом, который приехал из далекой страны, как и многие медики, к нему в лабораторию изучать новую, создаваемую им науку — бактериологию.

Этого молодого врача представил Ру. Пастер вежливо пожал ему руку, сказал, как положено, — добро пожаловать — и собрался уже уйти в свой кабинет, как вдруг насторожился.

— Это доктор Склифосовский из России, — сказал Ру.

Гм... Из России... Сибирь — это и есть Россия. И родина сибирской язвы, должно быть, и есть Сибирь... Любопытно.

И спросил вслух:

— Знакомы ли вы с таким заболеванием, доктор, сибирской язвой? Не знаете ли, как она там, у себя на родине, протекает?

Ему очень хотелось спросить: и что это вообще такое? Собираясь заняться сибирской язвой, он еще ни разу не видел больного ею животного. Но он удержался, потому что молодой русский врач ничего

вразумительного не смог ему сказать — он был хирургом.

И вот теперь уже пятидесятипятилетним человеком, увенчанным славой ученого, Пастер приступил, наконец, к изучению заразной болезни — сибирской язвы. Это было начало его невероятного, фантастического пути к всемирной известности, поразительного вознесения к вершинам славы.

Итак, сибирская язва — моровое поветрие, губящее миллионы голов овец и прочего домашнего скота, болезнь, о которой уже так много и так давно разговаривают и которая по-прежнему вселяет ужас одним своим названием.

...НО МЫ ЗАСТАВИМ ИХ СЛУЖИТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ

*«Новая доктрина открывается для медицины.
Готовится великое будущее...»*

Буле



Никто не знает, когда впервые появилась на земле сибирская язва. Очевидно, очень давно — существует легенда, которая относит ее к древним временам Моисея. Сибирская язва, хоть и называется сибирской, на самом деле распространена почти по всему миру. Россия, Италия, Испания, Венгрия, Франция, Египет — кажется, не существует для нее географических границ. Она налетает, словно с неба сваливается, и разражается молниеносной эпидемией, поражая сотни тысяч овец, лошадей, коров, унося зачастую половину поголовья.

Спасенья от нее нет: она уходит сама по себе, как сама собой появляется. Для скотоводов она так же страшна, как нашествие саранчи для хлеборобов. Для людей — страшнее: кроме разорения, она несет с собой и смерть: заразившиеся от животных люди умирают в страшных мучениях.

Франция платила ежегодную дань этому мору. Все сельскохозяйственные районы поочередно, а иногда и сразу подвергались эпидемии. А были и такие, которые «сибирка» посещала буквально ежегодно. Их называли «проклятыми полями», «проклятыми горами».

Бактерии «сибирки» обнаружили давно, но не связывали их с происхождением болезни. Еще в 1837 году один преподаватель ветеринарной школы как любопытный курьез показал своим ученикам под микроскопом маленькие «палочки», которые он нашел в крови погибших от сибирской язвы животных. Давен и Райе, исследуя кровь умерших от «сибирки» овец, тоже нашли эти палочкообразные тельца и тоже не обратили на них особого внимания.

И только прочитав работы Пастера по самозарождению, Давен хватился: а не являются ли мои палочки возбудителями «сибирки», как найденные Пастером вибрионы оказались «возбудителями» разложения и брожения?..

И тут Давен обратился к опыту: он взял кровь погибших от «сибирки» двенадцати баранов, в которой полно было палочкообразных телец, привил эту кровь кроликам, и кролики все до одного погибли от сибирской язвы. А в крови их Давен обнаружил те самые странные на вид, неподвижные палочки. Он назвал их «бактеридиями» — маленькими, бактериями — и объявил, что они-то и есть истинная причина болезни.

Но вместо того чтобы заняться спасением от смертельной болезни, ученые занялись спорами о ней.

Как много времени в ту эпоху тратилось на нелепые споры, мешающие сосредоточить внимание на главном. Сколько слов и энергии затрачивалось на них, сколько внимания уделялось. И как все это тормозило дело, нужное, безотлагательное дело борьбы с болезнями.

Глубоко укоренившиеся взгляды на самопроизвольность заболеваний, клеточная патология Вирхова, мнения других незыблемых авторитетов, опасения остаться в дураках — какие только мотивы не руководили этими заклятыми спорщиками, консерваторами от науки, буквально ложившимися поперек дороги открывателей и не дающих их открытиям принести плоды.

Но на этот раз дело не ограничилось словопрениями. Опыт уже начинал прочно входить в медицинскую науку; ученые начинали понимать: не только в том вопрос, кто кого перекричит, важно доказывать свои

возражения экспериментально, тогда кричать будет не о чем.

Два профессора — Жайяр и Лепла — возражали Давену его же оружием. В провинции Шартр в том году разгорелась эпидемия. Погибала масса животных. Достать кровь умершей от «сибирки» овцы или коровы ничего не стоило. Сидя в Валь де Грае, Жайяр и Лепла выписали из Шартра немного крови погибшей от сибирской язвы коровы.

Жара там летом стояла невообразимая, корова погибла три дня назад, и кровь прислали уже с живодерни.

Кровь этой злосчастной коровы два профессора привили кроликам. Кролики погибли в ужасных мучениях. Жайяр и Лепла исследовали под микроскопом их кровь. Бактерии Давена не были обнаружены.

О чем они и поспешили объявить ученому миру. Разумеется, Жайяр и Лепла не сомневались в той части сообщения Давена, где он говорил, что видел в крови больных животных бактерии. Они только возражали против выводов: бактерии не являются возбудителями болезни, раз их не оказалось в зараженном и умершем от сибирской язвы кролике; они только случайные и редкие спутники ее.

Давен не мог согласиться — для него было ясно, что бактерии никакие не спутники, а именно возбудители болезни. Он помчался к своим противникам, посмотрел кровь погибшего кролика, не увидел в ней бактерий. Но когда он перевил эту кровь другому кролику — тот погиб точно так же, как и первый.

«В чем тут заковыка, — подумал Давен, — быть может, они заражали кроликов не сибирской язвой? Где доказательство, что корова была больна «сибиркой» и что кролики погибли от нее? Доказательства нет...»

И Давен объявляет, что это была не «сибирка», а какая-то другая болезнь. Он так же вежлив, как и его противники: он не сомневается, что они-то были уверены в своих данных, просто их ввели в заблуждение ветеринары из Шартра.

Рассвирепевшие профессора повторяют опыт, получив кровь от барана, умершего два дня назад, безусловно, от сибирской язвы. Опыт сделан. Кролики умирают. Бактерий нет.

Давен ничего не мог выдвинуть против этого факта. Но, уверенный в своей правоте, он упрямо утверждал, что это были две разные болезни, что «сибирка» должна вызываться бактериями и что ветеринары что-то путают.

Теперь уже полемика приняла привычные очертания: слова, слова и слова. Полная бесплодность спора, где каждый оставался при своем мнении и никто не мог ничего убедительно доказать, была очевидной. Poleмика сама себя изжила, постепенно заглохнув.

До тех пор, пока веское слово Коха не разожгло снова страсти. В 1876 году Кох опубликовал свои опыты по сибирской язве, и эти опыты не оставляли никаких сомнений в паразитарном происхождении болезни.

Вот тут-то впервые и узнал Пастер об исследованиях Коха. Он, разумеется, с самого начала был на стороне Давена, но и для него многое было неясно. А теперь Кох полностью разрешил эту загадку. Кох, а не он, Пастер, который так давно собирался заняться именно сибирской язвой...

Полностью разрешил загадку — это только Пастеру так казалось. Другие ученые тотчас же бросились опровергать Коха.

Возразить можно на все. При определенной неточности, при малейшем упущении можно даже опытным путем подтвердить свои возражения. Что и сделал Поль Бер — ученик и последователь Клода Бернара, лучшего экспериментатора в мире. Казалось бы, он-то умеет делать опыты, он-то научился искусству эксперимента у своего великого учителя.

Трудность для Бера заключалась в том, что в заразных болезнях он ничего не понимал, как, впрочем, и сам Клод Бернар, да и ни один ученый в мире. Если не считать, конечно, Коха, который пустил пучок яркого света в полную темень вопроса, и Пастера, который благодаря своим предыдущим трудам имел полное право утверждать, что заразные болезни вызываются микробами.

Итак, Поль Бер сделал оригинальный опыт, начисто опровергающий и Давена и Коха. Бер брал каплю крови, полную бактериями, которых Кох и Давен считали сибирезвенными, убивал бактерии сжатым кислородом, переливал затем эту кровь кроликам, и кролики погибали. Никаких бактерий в их крови не было обнаружено.

Дело безнадежно запутывалось. Кох доказывал, что бактерии есть, но не разъяснял противоречия между опытами Давена и своими и опытами Жайяра и Лепла. Поль Бер убедительно опровергал Коха и Давена и полностью подтверждал правоту Жайяра и Лепла.

Пастер, обожавший все самое запутанное и трудноразрешимое, понял, что пробил его час: он вмешался в спор. Может быть, он единственный и мог его разрешить. У него сразу же возник определенный план исследований, и он объявил этот план своей лабораторной команде — помощникам, препараторам, ученикам — и, конечно, мадам Пастер.

— Сначала доказать, что прав Давен и сибирская язва имеет своего возбудителя, причем живого возбудителя, микроба. Затем попытаться распутать узел, который затянули Жайяр и Лепла. И тогда уже легко будет справиться с возражениями Поля Бера. А когда мы докажем, что

сибирская язва действительно вызывается микробом, в чем мы все ни секунды не сомневаемся, тогда мы подумаем, как ее лечить...

Да, час его пробил. С сибирской язвы и началась та сияющая слава, которая навеки озарила имя Пастера.

Всякое исследование, даже если оно ведет к выдающимся, гениальным открытиям, даже если оно разрешает тысячелетнюю проблему, даже если оно призвано спасти человечество, всякое исследование в стенах лаборатории — это будничная, кропотливая, напряженная и не всегда благодарная работа. И когда делаешь маленький опыт, который раскрывает только один уголок загадки, только ведет к дальнейшему решению, когда повторяешь его десятки и сотни раз, постепенно забываешь о том большом и важном, что стоит за этим опытом.

И начались будничные исследования, до тошноты однообразные. Опыты ставили один за другим. Никто не отлучался из лаборатории, пока опыт не приходил к концу. Потом — потом все начинали сначала.

Вот под микроскопом капля крови животного, умершего от сибирской язвы; в капле полно сибиреязвенных микробов. А вот стерилизованные сосуды с различными питательными средами, начиная от обычного бульона и кончая водой с пивными дрожжами и слегка подщелоченной мочой. Сюда, в эти сосуды, пипеткой опускается капля крови с микробами сибирской язвы. И несколько часов, пока сосуды стоят в термостате при температуре тела животного, вся лаборатория ждет. Никто, конечно, не сидит сложа руки — некоторые занимаются записями, другие готовят посуду для следующего опыта, третьи высматривают что-то в микроскоп. Все пытаются говорить о разных посторонних вещах. Но каждый знает, что все это обман: пока руки и языки их заняты другим, мысли не отрываются от маленьких сосудов в термостате.

Наконец томительные часы проходят. Медленно подходит Пастер к термостату и вынимает один за другим пробирки. Поднимает их повыше, чтобы всем было видно, как поверхность жидкости покрылась мутными хлопьями. Потом эти хлопья рассматривают в микроскоп. В них полно бактерий — длинных нитей, часто спутанных в клубок.

— Вот что значит поместить микроба в среду, которая для него наиболее благоприятна! — говорит Пастер. — Посмотрите, как они молниеносно развились, — это уже не коротенькие палочки, а длинные, разросшиеся нити, сытые и зловредные! Ох, какие зловредные!

Он любовно поглядывает на пробирку со зловредными микробами и продолжает:

— Итак, мы имеем культуру, о которой у нас есть основания говорить,

что эта культура сибиреязвенных бактерий. Теперь наша задача — закрепить за ними это название. Культура еще далеко не идеальна — в ней есть еще частицы крови животного, а быть может, и посторонние примеси, которых мы не замечаем. Нам надо получить совершенно чистую культуру бактерий; эта культура должна убивать любое рогатое животное ничуть не хуже, чем капля крови, взятая от больной коровы. Приступим...

Одна капля жидкой культуры переносилась в другой сосуд с питательной средой. Сосудов было много, каждый сотрудник наблюдал за своими. Из второго разведения пересеивали культуру в третий сосуд. В промежутках заражали кроликов, и они исправно умирали от сибирской язвы.

Прошло сколько-то дней — они все потеряли счет им, — и, наконец, в сороковом пересеве получена совершенно чистая культура микробов. Ни следа крови, первоначально взятой от животного, тут уже не может быть. Здесь только искусственно созданная питательная среда и колонии микробов.

— Теперь наши микробы должны показать, на что они способны, — сказал Пастер, едва ворочая языком от усталости. — Давайте кролика и морскую свинку.

Ру и Жубер набирали в шприц одну каплю этой культуры и вводили ее под кожу животному. Еще несколько часов — и перед исследователями лежали уже трупы привитых животных: они погибли от сибирской язвы со всеми симптомами этой страшной болезни. В крови полно было сибиреязвенных микробов, которые уже с полным правом могли так называться. Ибо ядовитые свойства бульона, куда высевалась сороковая проба из тридцать девятого сосуда, тридцать девять раз разбавленной крови, могли сохраниться лишь в одном случае: если то, что было в них изначально ядовитого, размножилось. А размножаться может не химический яд, а только живой микроб.

Когда сдохли все зараженные сороковой культурой кролики и свинки, Пастер предложил видоизменить опыт, и тогда ни один человек в мире ничего уже не сможет возразить.

— Давайте поместим нашу сороковую культуру в узкую высокую пробирку, почти трубочку. И дадим ей отстояться, чтобы все бактерии осели на дно. А потом — понимаете, что мы сделаем потом?

Они уже все понимали, они умели угадывать его мысли, как только он открывал рот, чтобы заговорить. И, дождавшись, когда вся муть осела на дно трубок, они взяли верхний слой жидкости и ввели его тем же способом под кожу кролику и морской свинке.

День, два, три дня прошло, а животные и не думали заболеть.

— Ничего удивительного, — резюмировал Пастер, — мы привили им жидкость, в которой не содержалось бактерий. Как же они могли заболеть? А вот попробуй им ввести эту осевшую муть...

Они попробовали и это. И животные погибли от сибирской язвы.

Теперь факт был доказанным. Сибирская язва вызывалась бактерией, той самой, которую больше пятнадцати лет назад впервые увидел в микроскоп Давен. Факт был полностью доказан. Кто мог опровергнуть его?

Попутно Пастер проверил и описанные Кохом споры сибиреязвенных бактерий. Он наблюдал в микроскоп жизнь этих бактерий-нитей и видел, как через несколько часов в середине их появляются крохотные зернышки, споры. Когда он высевал эти зернышки на подходящую почву — в питательную среду, они вырастали и снова образовывали нити. Это были зародыши, дети взрослых бактерий. Они росли с такой быстротой, что способны были забить, словно войлоком, всю пробирку или колбу; клубки нитей можно было увидеть невооруженным глазом, и они казались брошенным в жидкость клочком расчесанной ваты.

— Посмотрите, — позвал Пастер Шамберлена, — какое сходство с жизнью растений. Растение тоже ведь размножается посредством черенков, как эти бактерии своими нитями. Но, как у растений, у них есть и семена — вот эти споры. Растения можно рассаживать и черенками и семенами, так и эти бактерии — и нитями и спорами. Я подозреваю, что споры куда страшнее их родителей — уж очень быстро они растут и размножаются...

Позже ему пришлось еще вернуться к этим зернам. И они действительно оказались страшнее, чем зрелые бактерии. Но это было несколько позднее. А пока — пока надо было приступить ко второму пункту намеченного плана исследований.

Надо было разобраться в опытах Жайяра и Лепла.

Довольно странная получалась у них картина — они прививали кроликам кровь, не содержащую бактерий, и кролики заболевали и умирали. Между тем совершенно ясно, что без палочек Давена сибирской язвы тут не могло быть. Значит, прав Давен, когда говорит, что кролики умирали от какой-то другой болезни.

Но от какой? И как доказать, что не от «сибирки»?

Очень просто, решает Пастер, другая-то болезнь была тоже заразной, раз передавалась через кровь, а коли так, то и она должна иметь своего микроба-возбудителя. Его-то и надо найти...

Девизом Пастера было — сочетать факты с обуславливающими их причинами. Факт был известен: животные гибли от привитой крови, в

которой не присутствовали бактерии «сибирки». Причины этой гибели неизвестны. Значит, надо снова повторить тот самый опыт в тех же самых условиях, в каких десять лет назад его произвели Жайяр и Лепла.

Жайяр и Лепла получили кровь с живодерни Шартра, района, в котором свирепствовала сибирская язва. Пастер решил получить кровь там же, так как эпидемия и в этом году не пощадила этот район.

Жайяр и Лепла производили свои опыты жарким летом. Пастер тоже решил начать их в июне месяце. Жайяр и Лепла получили кровь от трупов животных, погибших два-три дня назад. Пастер, перед тем как выехать из Парижа, написал на живодерню, чтобы ему сохранили трупы погибших от «сибирки» коров в течение трех дней, предупредив, что приедет 13 июня.

Три трупа — барана, лошади и коровы, погибших за 16, 24, 48 часов до приезда Пастера, ждали его на живодерне.

Пастер немедленно приступил к опытам. Начал с барана — еще 16 часов назад он был жив. Баран, безусловно, умер от сибирской язвы, как и лошадь и корова. В крови барана было достаточно много бактерий «сибирки». И больше ничего в ней не удалось обнаружить. В крови лошади, погибшей за сутки до этого, Пастер нашел очень прозрачные, едва приметные микробы, похожие на микробов «сибирки». Наконец, в крови коровы, которая уже двое суток была трупом, эти микробы были найдены в огромном количестве. Извилистые и коленчатые по форме, они проделывали любопытную работу: как бы раздвигали эритроциты крови, втискиваясь в промежуток между ними. Кровь барана, которую Пастер тут же привил морским свинкам, вызвала у них сибирскую язву и смерть. Из крови этой свинки Пастер выделил чистую культуру сибиреязвенных бактерий. Кровь лошади и коровы тоже вызвала быструю смерть животных, но знакомых бактерий сибирской язвы в их крови обнаружить не удалось.

Пастеру уже ясно было, и в чем причина гибели последних животных, и почему Жайяр и Лепла получили свои удивительные результаты. Не сказав никому ни слова, Пастер прихватил с собой весь урожай поездки — чистую культуру «сибирки», полученную от убитой кровью барана морской свинки, немного крови лошади и коровы и кровь других подопытных животных — и отбыл в Париж. Здесь он намерен был после соответствующих опытов в лаборатории объявить о выводах, к которым пришел.

В Парижской Академии наук его уже дожидались; там объявился новый исследователь, парижский ветеринар Синьоль.

Синьоль, как и многие, интересовавшийся микробами, рассказал в

Академии наук о своих наблюдениях.

— Достаточно удушить совершенно здоровое животное и через шестнадцать часов взять из его глубоко заложенных вен кровь, чтобы в них можно было обнаружить очень прозрачные, неподвижные бактерии, похожие на палочки Давена. Если такую кровь привить другому животному, оно быстро погибнет. Но в его крови эти таинственные бактерии не обнаруживаются сразу же после смерти.

Академия назначила комиссию, в которую входили Пастер, Буйо и член Академии наук Буле. После приезда Пастера комиссия собралась в ветеринарном госпитале, где работал Синьоль. Синьоль показал труп лошади, специально удушенной накануне.

Когда исследователи взяли кровь из глубоко лежащих вен этой лошади, они увидели под микроскопом длинные микробы, такие, какие описывал Синьоль и какие видел сам Пастер на живодерне в Шартре.

Жубер и Шамберлен, которых Пастер взял с собой, тоже посмотрели на таинственного микроба, а Буле, боготворивший Пастера, пришел в восторг, когда тот сказал:

— Это вибрион гниения, возбудитель гнилокровия. Но коли так, он должен быть анаэробным... Посмотрим...

Все было довольно просто — опыт с культивированием сибиреязвенных бактерий пошел на пользу. Микроба гнилокровия разводили так же, только лишали его воздуха. Он рос и размножался в безвоздушном пространстве или в присутствии углекислого газа.

Гнилостные микробы обитают в кишках животного и не приносят ему вреда: пока оно живо, зародыши не развиваются. Когда же со смертью животного прекращается дыхание и доступ кислорода, они превращаются во взрослых особей, из кишечника проникают в лишенную кислорода кровь и начинают свое разрушительное действие. Через несколько часов, не позднее чем через сутки, вся кровь уже полна этими микробами, и одной капли ее достаточно, чтобы вызвать гнилокровие у вполне здоровой лошади и погубить ее. Но сами гнилостные микробы опять-таки, пока пораженное ими животное живо, превращаются в стойкие споры и снова начинают проявлять себя только через сутки после смерти.

— Вот мы и распутали жайяровскую историю, — заключил Пастер, отирая пот со лба, когда последний опыт с микробом гнилокровия был завершен: — пока кровь погибших животных доходила из провинции до наших профессоров, она уже полна была микробов гнилокровия, анаэробов, которые исправно убивали животных; что касается сибиреязвенных бактерий, — те уже давно погибли в трупе из-за

отсутствия кислорода.

Так, мимоходом, разбираясь в сибирской язве, Пастер открыл микробов заражения крови, исследовал их и установил связь между их присутствием в крови животного и заболеванием. Он их увидел, потому что искал. Жайяр и Лепла не увидели, потому что ожидали найти палочку Давена, а не эти прозрачные «вибрионы».

Ну, а с опытом Поля Бера было уже совсем нетрудно расправиться. Хотя микробы гнилокровия и анаэробны, а Бер как раз действовал в своем опыте сжатым кислородом, что, казалось бы, должно было погубить их, однако Пастер легко нашел этому объяснение: сжатый воздух убивал микробов гнилокровия, но не убивал их споры. Споры не боятся ни кислорода, ни углекислоты, ни температуры, ни сжатого воздуха. Привитые здоровому животному, они вызывают у него болезнь и смерть от гнилокровия.

Полю Бер принадлежал к категории тех заинтересованных в истине ученых, которые не упрямятся, если факты говорят против них. Он приехал к Пастеру, чтобы самому посмотреть на его опыты, и искрение признал свою ошибку.

А через несколько дней, в июне 1877 года, в Парижской Академии наук состоялось очередное заседание. Пастер должен был прочесть доклад о своих опытах по сибирской язве.

В небольшой зал набилась масса народу. Академики, врачи, студенты, приезжие молодые ученые из Италии и России. Зал приглушенно гудел до той минуты, когда с одного из кресел поднялся невысокий человек с коротко подстриженной бородкой и гладкими седеющими бакенбардами.

И сразу же наступила тишина. И в этой тишине явственно слышался шепот:

— Пастер встал! Пастер сейчас будет говорить...

Столько было в этих словах восхищения и любопытства, что с задних рядов, из самой глубины зала, не выдержав, поднялся во весь свой огромный рост длинный худой человек с умным острым взглядом глубоко сидящих глаз. Человек этот простоял весь часовой доклад Пастера.

Ученый говорил о зрелых бациллах сибирской язвы и о их зародышах — спорах; об открытых им попутно возбудителях гнилокровия и о том, что эти бациллы в отличие от сибиреязвенных — анаэробны; о том, в чем заключались ошибки Жайяра и Лепла и ошибка Поля Бера. И о том, как прав был Давен в своих исследованиях и как это послужило толчком для опытов его, Пастера.

Он говорил спокойно и сдержанно, будто речь шла о самых будничных

вещах и будто никто из сидящих в зале и не думает возражать ему. Он только изредка кивал то в ту, то в другую сторону, и тот длинный, все время стоявший человек, не отрывавший от Пастера глаз, понял, что именно там сидят главные противники.

Пастер очень мягко и вежливо обратился к Полю Бери, когда упоминал о его «казусе», и словно бы пригласил его подтвердить эти слова.

И честный, правдивый Бер, для которого личный престиж ровно ничего не значил по сравнению с престижем науки, словно бы откликаясь на это предложение, громко крикнул на весь зал:

— Пастер прав, я полностью признаю его правоту и приношу извинения за свою собственную близорукость. Я ошибся — именно бактерии являются возбудителями сибирской язвы.

Весь зал аплодировал и этому мужественному ученому и победе Пастера. Аплодировали даже те, кто в душе не поверил ни тому, ни другому; аплодировали скрытые и явные враги — так накалена была атмосфера в этом высоком собрании, где великий ученый простыми, будничными словами возглашал миру об одном из своих великих открытий. Аплодировал и тот высокий человек, который на всю жизнь запомнил это заседание и потом, вернувшись в далекую Россию, рассказывал о нем и о Пастере своим друзьям и написал об этом в своих воспоминаниях.

Это был еще молодой ученый — будущая слава русской науки. Звали его Климент Аркадьевич Тимирязев. Вот как вспоминает он об этом событии:

«Живо помню, как летом 1877 г. мне привелось слышать одно из его замечательных сообщений в Парижской Академии. Это был один из интереснейших и знаменательных моментов в его деятельности... Пастер выступил перед Академией с докладом о результатах новых исследований над сибирской язвой. Он разъяснил, что все показания, противоречащие исследованиям Давена, происходят оттого, что явления заражения сибирской язвой смешивают с септициемией, гнилокровием, зависящим от другого микроба, через несколько часов после смерти животного уже вытесняющего бацилла сибирской язвы. Он показал, что этот бацилл образует споры, относящиеся совершенно иначе к внешним деятелям, чем вегетативные формы, и этим объяснил наблюдения Поля Бери, и так далее и так далее. По мере того как он говорил, туман, нависший над вопросом, все более и более расходился, противоречивые наблюдения получали совершенно новое освещение, из возражений они превращались в факты, находившие место в его теории в качестве разъяснений или дополнений. Когда, после почти часовой речи, он опустил в свое кресло, для всякого

понимающего дело было ясно, что его учение было в эту минуту более сильно, чем когда-либо...»

Теория его действительно была сильна. Он не преминул доказать ее самым необычным образом, способом, от которого одни пришли в неописуемый восторг, другие — в яростное возмущение. Но когда он привел им свои доказательства, они вынуждены были заглушить ярость, так очевидно было это доказательство. Правда, они продолжали оставаться его врагами, но им пришлось уйти в подполье.

Многие врачи, беспристрастно относившиеся к открытиям Пастера, старались подтвердить его теорию в своей медицинской практике. Они теперь ни одного больного, погибшего от хирургической инфекции или женщину, погибшую от родильной горячки, не оставляли, чтобы не исследовать кровь и не поискать в ней бактерий. И вот однажды профессор университета в Нанси Фельтц сообщил Академии наук, что в крови, взятой им у женщины, умершей от родильной горячки, он обнаружил неподвижные нити, простые или членистые, прямые или изогнутые.

Ничего подобного Пастер не обнаруживал при своих исследованиях родильной горячки. Естественно, он заинтересовался новым микробом. Он попросил Фельтца прислать ему несколько капель крови умершей.

По одному только описанию Фельтца Пастер уже разобрался в очередной путанице, так часто происходящей из-за бактериологического невежества врачей. Когда кровь прибыла и Пастер положил ее под микроскоп, он убедился, что догадка его верна. Он написал Фельтцу, что женщина умерла не от родильной горячки, а от сибирской язвы, которой ее заразили, по-видимому, уже в госпитале. В доказательство Пастер послал вместе с письмом посылку — трех живых морских свинок. Одной из них была привита кровь, присланная Фельтцем, второй — кровь лошади, больной сибирской язвой, из Шартра и третьей — кровь больной коровы из Юры.

Разумеется, об этом стало известно в медицинских кругах Парижа. Разумеется, эта «наглость» вызвала ярость медиков: как, опять этот Пастер, который имеет нахальство ставить диагнозы заочно, даже не взглянув на больную! Это поистине беспрецедентно! Он скоро совсем монополизирует и ветеринарию и медицину, и нам, бедным врачам, попросту нечего будет делать...

Пока шумел медицинский Париж, добросовестный Фельтц, получивший всех трех свинок в целости и сохранности, внимательно следил за ними до самой их смерти, которая не заставила себя ждать. Он наблюдал и видел, что все три свинки одновременно заболели, болезнь

протекала у них одинаково, и умерли они одна за другой. А когда свинки погибли, он вскрыл их и не обнаружил никакой разницы между содержимым крови и состоянием внутренних органов у всех трех животных. В крови жили бактерии сибирской язвы, органы были характерно изменены. Животные погибли от «сибирки».

О чем потрясенный Фельтц написал и Пастеру и Академии наук: «Очень жаль, что я не был знаком с сибирской язвой в прошлом году; тогда я смог бы правильно диагностировать странное осложнение, жертвой которого явилась моя больная, и проследить способ заражения, что совершенно невозможно в настоящее время». Кое-что Фельтц все-таки попытался узнать. И он узнал, что умершая жила в маленькой комнате по соседству с конюшней; возможно, в ней находились больные лошади.

Все очевидней становилось, что врачам не обойтись без изучения бактериологии. Все больше и больше фактов собирали они, исследуя кровь своих больных, которая подтверждала теорию микробов Пастера. Все чаще и чаще ощущали свою беспомощность в постановке диагноза там, где речь шла о заразной болезни. Одним словом, необходимость признать теорию Пастера и всерьез изучить ее настоятельно стучалась в двери госпиталей и частных приемных, где работали мало-мальски добросовестные медики и ветеринары.

Между тем, ошеломленные потоком бактериологических открытий, старые врачи и профессора довольно беспомощно пытались защитить свои прежние представления. Не так-то просто отказаться от того, что веками считалось незыблемым, что вошло в плоть и кровь медицины, без чего, казалось, наступит полный крах, полный пересмотр этой науки.

«Нельзя рассматривать болезнь как отвлеченное понятие, — говорили эти медики, — мы должны лечить больного и заботиться о нем, а не думать об невидимых существах, которые якобы являются универсальным злом на земле. Не их же будем мы лечить! Что с того, что мы начнем с утра до ночи смотреть в микроскоп — от этого наши больные не перестанут болеть и умирать...»

Некоторым образом они были правы: что с того, что в крови больных найдены какие-то микробы, что с того, если даже эти микробы и являются возбудителями болезней? Как избавиться от них, если, по утверждению самого Пастера, они носятся повсеместно в воздухе, во всех уголках земного шара? Как лечить болезнь, вызванную внедрением этих микробов в организм человека, если невозможно понять, как они внедряются, и невозможно избавиться от них, когда они уже внедрены? Пусть даже в хирургии пресловутые асептика и антисептика принесли известную пользу,

чего нельзя уже отрицать. Но как быть с терапией? Что ж, и тут поливать все карболкой — квартиры, где живут люди до заболевания, госпитали, в которые они попадают, заболев, или заставить их пить карболку и сулему, или вливать то и другое в кровь? Быть может, микробы от этого погибнут, но вместе с ними погибнут и люди!..

Они были по-своему правы. Пастер это знал. Пастер об этом неустанно думал, и в его дальнейшие планы как раз и входило: суметь найти методы борьбы с микробами, научиться лечить людей, заболевших микробными болезнями. Он знал, как это важно и как ответственно. И он готовился к этому исподволь, осторожно, не торопясь.

Ему нужно было сперва досконально изучить поведение хотя бы одного вида болезнетворных микробов, изучить так, чтобы можно было командовать им, как он научился делать это с возбудителями пемфии и флешерии. И тогда он сможет перейти от животных к человеку. И пусть все медики мира устраивают ему обструкции, пусть он погибнет на этом деле, зато будут спасены миллионы человеческих жизней, его сверстников и их детей, и детей их детей, и так во веки веков...

И он потихоньку, хотя, казалось бы, и стремительно, изучал сибирскую язву, раз уж судьба подкинула ему эту возможность.

А судьба словно бы нарочно подкидывала ему одну возможность за другой.

В те дни он писал своему школьному товарищу Жюлю Верселю:

«Я очень занят. Еще ни разу в течение всей моей научной карьеры я не работал так много, как сейчас, и ни разу не был заинтересован своими исследованиями, которые, надеюсь, прольют новый и яркий свет на некоторые отрасли медицины...»

И в эти же дни в Академию наук прислал длинный доклад какой-то школьный учитель, ветеринар из провинции Альфоре, некто Колен. На 17 страницах он доказывал, что в результате пятисот проданных им опытов по сибирской язве он убедился, что утверждения Пастера ничего не стоят. Никакие бактерии тут не играют роли, есть только некий таинственный фактор в крови больных животных, который и вызывает заболевание. Он приводил описание своих опытов: он смешивал каплю больной крови с водой и заражал этой жидкостью животных, и они заболевали. Хотя в этой крови ему далеко не всегда удавалось обнаружить бактерии. Стало быть, говорил Колен, дело не в них, а в самой крови — носительнице невидимого болезнетворного начала. Вопрос о спорах он оставлял без внимания.

Когда Пастеру в Юру написали об этом докладе, он рассвирепел. Он шагнул по кабинету, где перед ним стояли Жубер и мадам Пастер, и,

размахивая руками, доказывал им то, в чем они давным-давно были убеждены.

— Неужели они все думают, что я стал бы выступать перед ними с докладом, который я тогда сделал от своего имени и от имени вас, дорогой Жубер, если бы сообщенные мною факты требовали еще дальнейшей проверки и если бы на них могли оказать хоть какое-нибудь влияние возражения господ Коленов?! У меня нет никаких знаний ни в медицине, ни в ветеринарии, и меня немедленно обвинили бы в чрезмерном самомнении, как уже не раз обвиняли, если бы я осмелился говорить то, в чем уверен только наполовину. Все врачи и ветеринары немедленно и с полным правом закидали бы меня камнями, если бы я выступил со спорными данными. Ведь этот Колен все на свете извратил! Его опыты, как нарочно, сделаны так, чтобы оставить широкое поле для сомнений в причинах заразности взятой им крови... Разве мы так проводим свои опыты? Вот что, дорогой Жубер, давайте поставим еще раз наши культуры, пересевая их до ста раз...

И, засучив рукава, они снова взялись за повторение старых опытов: брали каплю крови, разводили ее в бульоне, потом каплю такого бульона разводили в следующем сосуде, и так до ста раз. И сотая культура, где уже не было и следа первоначальной крови, а только бульон и чистейшие, свеженькие бактерии, убивала наповал кроликов и свинок, как и самая кровь, взятая от больных животных. И культура и кровь убитых животных были перенаселены бактериями сибирской язвы.

Сделав эту новую серию опытов, Пастер еще раз убедился в своей правоте и успокоился. Но стоило ему вернуться в Париж и появиться в Академии медицины, как весь его покой мгновенно улетучился. Колен, оказывается, выступал почти на каждом заседании, где так или иначе упоминалось имя Пастера. Он как будто нарочно говорил все наоборот тому, что утверждал Пастер. Это доходило до нелепостей, до абсурда, но его, как ни странно, слушали, а Пастера заставляли отвечать.

Это было бесконечно утомительно, это действовало на нервы, у Пастера случались припадки ярости после таких встреч с Коленом.

Но что он мог сделать? Колен как-никак был ветеринаром, а Пастер — всего лишь химиком, вторгнувшимся в чужую область. Он вынужден был отвечать, он вынужден был притворяться сдержанным. Это стоило ему новой волны бессонницы, новых приступов головной боли; а его близким — новых опасений за его здоровье и жизнь.

Наконец, доведя всю эту историю до анекдота, Колен сам себя изжил.

Во всем виновата была... курица. Курице суждено было сыграть

решающую роль в работах Пастера. Но это была еще не та курица, — это была другая, обыкновенная здоровая пеструшка. Как-то раз Пастер сказал, что птицы, в частности куры, не болеют сибирской язвой. Раз Пастер сказал «нет», Колен обязательно должен был сказать «да». Он и заявил, что господин Пастер, как всегда, впадает в ошибку, — он, Колен, берется доказать, что кур можно заразить «сибиркой»...

Пастер ухватился за эту возможность раз и навсегда поставить на место надоедливой противника. Он предложил Колену произвести такой опыт и представить курицу, которую удалось заразить сибирской язвой.

— Не сомневайтесь, я вам доставлю ее на будущей неделе, — самоуверенно заявил Колен.

Прошла неделя, за ней другая — ни Колена, ни курицы. На ближайшем заседании Академии медицины Пастер спросил:

— А где же обещанная курица, которая должна была умереть от сибирской язвы?

— Я только что после каникул возобновил свои работы, — надменно ответил Колен, — через несколько дней я принесу вам курицу, зараженную сибирской язвой.

И еще прошли недели, и, наконец, Колен раздраженно заявил:

— Далась вам эта курица! Я очень сожалею, но две курицы, которые я приобрел для опытов и которых заразил очень вирулентной кровью животного, погибшего от сибирской язвы, почему-то не заболели. Возможно, мне и удалось бы в конце концов заразить их, но моя собака сожрала обеих... А возможно, вы и правы, и это единственное, в чем вы оказались правы.

И тут Пастер не сдержался. Расхохотавшись, он сказал:

— Ну, дорогой коллега, а я докажу вам, что можно и курицу заразить сибирской язвой, если быть так хорошо знакомым с ее возбудителем и знать все его повадки, как я. Теперь уж я привезу вам в Альфоре курицу, умирающую от сибирской язвы...

Академики, стоявшие возле, пожимали плечами: все это смахивало на анекдот. Разойдясь, они забыли о разговоре. Но Пастер помнил.

Придя в лабораторию, Пастер в отличном настроении, в каком его давно уже не видели близкие, вдруг заявил:

— Надо купить трех куриц и заразить их «сибиркой»...

И рассказал о разговоре в Академии медицины. Помощники и ученики Пастера умели работать как звери, месяцами забывая о веселье и личной жизни. Но они умели и веселиться, если представлялась возможность. Они искренне хохотали, когда Пастер передавал им свой разговор с Коленом в

присутствии маститых академиков. Но сразу же посерьезнели, когда он заявил, что курица должна заболеть сибирской язвой.

— Как же, — попробовал возразить кто-то из сотрудников, — ведь мы же все знаем, что куры действительно абсолютно не склонны ею болеть!

— А мы им скомандуем, и они заболеют, — живо отрезал Пастер, — разве мы не командуем нашими микробами, как хотим? Разве мы не знаем все их повадки? Разве мы не понимаем, в чем тут дело?

Никто, признаться, этого не понимал. Но Пастер не стал томить их неизвестностью — он тут же объяснил, что, по-видимому, все дело в температуре тела курицы.

Догадка была гениально проста: температура птицы 42–43 градуса, а овец, коров, лошадей и других животных, которые болеют и умирают от сибирской язвы, — 36–38. И эта ничтожная разница в несколько градусов для развития микроба могла играть решающую роль.

Лаборатория на улице д'Юльм чего только не перевидала — и длинногорлые колбы с лебедиными шеями, и батареи бутылок с вином, и виноградные лозы, завернутые в вату, и решета с шелковичными червями. Сейчас лаборатория превратилась в курятник. Куры кудахтали, правда, не очень решительно — обстановка не внушала им доверия; они немного побаивались этих людей в белых халатах, этих стеклянных блестящих сосудов.

И еще в лаборатории появились обыкновенные хозяйственные тазы. В них наливали воду и погружали в нее куриц. Ненавидящие воду курицы сипло орали. Холод пронизывал их до костей, они жалко дрожали и вырывались из рук.

Увы, это было не худшее, что их ожидало. Вынутой из ванны курице меряли температуру. Температура была 38 градусов. Тогда ей вводили культуру сибирской язвы. И на другой день она уже лежала, навеки застывшая, задрав вверх лапки. А селезенка, легкие, кровь были полны сибиреязвенных бактерий.

Довольный Пастер проделал еще один опыт: он охладил курицу, привил ей микробов, потом снова согрел до обычной температуры. Курица как ни в чем не бывало приняла этих микробов, способных убить корову, весело кудахтала и на другой, и на третий день, и еще много дней подряд.

В очередной вторник прохожие на улице д'Юльм с удивлением увидели, как великий Пастер вышел из двора Эколь Нормаль, неся под рукой клетку, в которой, нахохлившись, сидели две белые курицы, угрюмо глядевшие на труп третьей. Пастер погрузил клетку в фиакр, уселся сам и в сопровождении Жубера и Шамберлена поехал в госпиталь Шарите на

очередное заседание Академии медицины.

Таинственная, прикрытая кисеей клетка была поставлена на кафедру, на которую взошел Пастер. Затем кисею эффектно сдернули, и маститые медики увидели двух живых и одну мертвую куриц. Пока они с изумлением рассматривали их, Пастер рассказывал, как ему и его сотрудникам удалось заставить кур заболеть сибирской язвой. Потом объяснил, что за куры находятся в клетке. Одна из них нафарширована бактериями, оставшимися недействительными в ее организме, потому что высокая температура не дает им необходимых условий. Мертвая — это та, которую охладили и потом заразили; через 29 часов она умерла. А третья — самая любопытная: ее сначала охладили и заразили, а потом, когда зараза начала уже развиваться, снова согрели. И она осталась невредимой...

— Господа академики могут разрешить мне повторить этот опыт на их глазах — у нас с собой еще одна клетка с двумя здоровыми курами и культура сибиреязвенных бактерий.

Академики отказались — для этого надо было сутки просидеть на заседании. Они бурно аплодировали Пастеру — спектакль немало развлек их. Кроме того, большинство было довольно, что Пастер так здорово осадил этого назойливого ветеринара Колена из провинции.

А те, которым все же хотелось возразить, побоялись: Пастер наверняка заставил бы их просидеть здесь до завтрашнего дня и убедиться в своей правоте.

Один только Колен так и не успокоился: на следующем заседании он потребовал произвести вскрытие курицы, умершей от сибирской язвы, и показать имеющихся в ней бактерий.

— Я бы очень хотел видеть бактерии у мертвой курицы, — сказал он, — которую господин Пастер показал нам здесь, не вынимая ее из клетки, и которую он унес целую, вместо того чтобы дать нам возможность присутствовать при вскрытии ее и микроскопических исследованиях...

Пастер сдержал возмущение — это было оскорбление, но оскорбление поверженного противника, который надеялся... На что, собственно, он надеялся?.. И Пастер, усмехаясь про себя, согласился удовлетворить законное любопытство господина Колена. В зале совещания Академии медицины состоялось вскрытие курицы, которой после охлаждения была введена культура сибирской язвы, напавшая убившая ее. Члены комиссии и сам Колен увидели под микроскопом во всем теле курицы «палочки Давена». Колена некуда было деваться — он заявил, что удовлетворен доказательством и что вскрытие остальных куриц не требуется. Пастер как чародей управлял этими бактериями по своему усмотрению: тут же, на

столе, в отдельной клетке, едва держась на ногах, стояла другая курица; она еще не оправилась от заражения и от холодной ванны, но ее вовремя согрели, и она не заболела. И вдруг эта курица быстро заклевала зерна пшена, лежащие в кормушке, словно объявляя комиссии о полном своем выздоровлении.

На протоколе комиссии стояла подпись Колена — драгоценный автограф, как выразился по этому поводу ветеринар Буле.

Министр сельского хозяйства поручил Пастеру изучить причины заболевания сибирской язвой, «спонтанно» возникавшей в ряде районов.

Составив целую программу исследований на много лет вперед, Пастер вместе со своими сотрудниками — Ру, Жубером, Шамберленом — выехал в Шартр.

Обширные поля, на которых паслись бараны, казались такими тихими, зелеными и сочными. И в этой сочной зелени гнездилась страшная болезнь, опустошавшая эти стада и эти поля. Наблюдения и опыты шли планомерно. Бараны болели и заражали других. Вскрытия всегда показывали одну и ту же картину: кровь баранов кишела бактериями «сибирки».

Для опытов купили несколько совершенно здоровых животных и накормили люцерной, содержащей споры сибирской язвы. Бараны поели вкусный корм и, не считаясь с интересами науки, не заболели. Пастер встревожился. Он твердо был убежден, что все дело в спорах, которые так стойко могут переносить самые неблагоприятные условия, что именно они остаются в полях на всю зиму и на другой год заражают через траву животных. И вдруг животные остались здоровыми. Все здание грозило рухнуть.

Но тут кому-то из сотрудников пришла в голову мысль: ведь животные на пастбищах едят не только мягкую люцерну — они жуют все, что попадает под ноги; среди трав есть и колючие, которые повреждают слизистую рта и облегчают спорам доступ в кровь.

К зараженной люцерне добавили колючих трав — несколько баранов заболели и умерли. В глотке, во рту, на языке у них были ссадины, и заболевание начиналось как раз на задней стенке горла и во рту. Значит, эти ранки, никакого значения не имеющие для здоровья животного, являются «воротами» для сибирской язвы.

Пастер поставил контрольный опыт, результаты которого могли выясниться только через 14 месяцев. Контрольным баранам скормили люцерну, в которой были споры сибирской язвы. Бараны не заболели и не погибли, они продолжали пастись на поле. На следующий сезон группа Пастера должна была выяснить: есть ли в этой почве споры сибирской

язвы, которые должны были попасть сюда через подопытных животных.

Через год пробы почвы были взяты. Их развели в воде, отделили бесконечно малые плотные частицы и изолировали. Ими заразили морских свинок. Свинки погибли от сибирской язвы.

Вот она, причина «спонтанного» заболевания на некоторых полях! Вот отчего начинается эпидемия! Достаточно, чтобы на землю попала капля крови зараженного «сибиркой» животного или чтобы в этой земле был зарыт труп такого животного, как споры попадают в почву, остаются в ней на неопределенный срок и затем, попав с кормом здоровым животным, заражают их. Неисчислимые колонии бактерий, рассеянных в почве, давали стойкие споры, и в любой момент эти споры начинали развиваться и размножаться.

Пастер писал о своих опытах и выводах и министру сельского хозяйства, и Академии наук, и Академии медицины. Опыты были точны, выводы абсолютно логичны. Но, пренебрегая всем этим, противники все еще упорствовали, утверждая спонтанность возникновения сибирской язвы, и снова и снова возбуждали дискуссии на всех заседаниях.

— Это ужасно, что мне приходится опять и опять отвечать на необдуманные опровержения, — жаловался Пастер в лаборатории, — я совершенно обескуражен тем, что в медицинской литературе разбирают эти опровержения и рассуждают о них, оставляя в стороне правильные пути экспериментального метода...

А жене он однажды с грустью и горечью сказал:

— Я никогда не думал, что у меня так много врагов! Почему это? Слепцы, как они не понимают, что доктрина о спонтанности уже устарела и потерпела полное поражение?! Кому они приносят этим пользу? Ради чего воюют против очевидности?

Однажды, вскоре после того, как Пастер вернулся из очередной поездки в Шартр, он рассказывал домашним о любопытных вещах, с которыми там столкнулся.

В то время шумели о новом способе лечения «сибирки», изобретенном ветеринаром Луврье в горах восточной Франции. Луврье лечил коров и, как рассказывали, вылечил уже не одну сотню их. Такие результаты давали право на научное признание. Но осторожная Академия наук решила выяснить все на месте. Командировали Пастера.

— Ужасно, сколько этот Луврье причиняет страданий несчастному животному, — рассказывал чувствительный Пастер, — вы только подумайте: безо всякого обезболивания несчастную корову растирают в несколько могучих рук сильные работники. Когда корова горит как в

лихорадке, этот живодер делает на ее теле длинные надрезы и вливает в них — что бы вы думали? — скипидар! Все это похоже на пытки в застенках инквизиции. Коровы истошно режут, вырываются, чуть ли не плачут. Вы же знаете, какие выразительные, человеческие глаза у коров! Смотреть в эти рыдающие глаза просто невыносимо. После всего этого варварства Луврье покрывает все тело коровы толстым слоем пластыря, смоченного в горячем уксусе, и сверху окутывает огромной простыней. Нужно обладать поистине коровьим организмом, чтобы не умереть от такого лечения!

Слушатели хохотали до слез.

— Ну, и коровы выздоравливают?

— Выздоровливают! От этой процедуры они почему-то не умирают. От сибирской язвы некоторые тоже не умирают. Но ведь известно, что далеко не все заболевшие животные погибают от «сибирки», даже если их и вовсе оставить в покое! Я так и сказал этому ветеринару. Ну и, как всегда, решил сделать опыт. Мы взяли четырех коров, пригласили нескольких фермеров и заразили всех четырех коров «сибиркой». Будьте уверены, я дал им отличную дозу бактерий. И что ж вы думаете? Все коровы, разумеется, заболели. Луврье над двумя из них проделал свою варварскую процедуру. Зверское лечение спасло одну. Но из тех двух, которых не терзали, только одна умерла, а другая взяла и выжила. Вот вам и лечение!..

— Погодите, это еще не все, — вмешался Ру, — главное впереди. Луврье, конечно, шарлатан. Но все это помогло нам в другом. Вы расскажите, господин Пастер.

Пастер кивнул. Хотя, признаться, рассказывать об этом не собирался. Он суеверно боялся, что надежды его не оправдаются.

Он неохотно начал:

— Дело в том, что оставшимся в живых коровам мы решили еще раз впрыснуть сибиреязвенную культуру. Серьезную дозу, очень серьезную... Коровы не заболели. На месте прививки не образовалось даже опухолей. Они оказались невосприимчивыми... Вот и все. А теперь, друзья, отдыхать.

Так он пресек дальнейшие расспросы. Так лаконично и невыразительно рассказал о прологе к «Меленскому чуду», которым вскоре поразил мир.

На самом деле этот маленький эпизод послужил поводом для глубоких размышлений. Наконец-то Пастер впервые воочию убедился в том, что животное, переболевшее сибирской язвой, вторично ею не болеет. Оно иммунизировано, организм его больше невосприимчив к микробам этой болезни. Как бы так сделать, чтобы животные могли болеть легкой

формой «сибирки» и — приобрели иммунитет к дальнейшему заражению? Что бы такое тут придумать?

Вот вопрос, который отныне мучил и его и его ближайших сотрудников, этих замечательных молодых ученых, которые так много ему помогали и частенько подсказывали некоторые вещи из области медицины, о которых он понятия не имел. Они мучились этим вопросом, обсуждая его со всех сторон, и пока не приходили ни к каким выводам.

В лаборатории Пастера это стало навязчивой идеей — как заставить зловредных микробов превратиться в полезных, как поставить их на службу человечеству? Из убийц превратить в покорных слуг...

Так от брожения перешел Пастер к возбудителям заразных болезней. От них к идее предупреждать эти болезни. А несколько позже — к врачеванию. Он, химик и минералог, всю жизнь считающий, что незаконно занял место во Французской Академии медицины...

Пастер думал не только о спасении от сибирской язвы. Склонный к обобщениям, он всегда считал, что частный случай в науке — это всего лишь частный случай, как бы значителен он ни был. Дело ученого — искать законы природы, которые имели бы универсальное хождение.

Скоро он открыл такой закон благодаря опять-таки... курице.

Он полюбил этих домашних птиц, с тех пор как они стали орудием его победы над Коленом. Они, эти милые птички, никогда не болели сибирской язвой. Зато они болели холерой. Специфической куриной холерой, которая безжалостно поражала цыплят, крохотные желтые живые комочки, такие теплые и беспомощные.

И снова лаборатория Пастера превратилась в курятник. И из этого «курятника» он совершил волшебный скачок в будущее.

Соблазняло Пастера то, что микроб куриной холеры был так мал, что и в микроскоп его едва удавалось различить. Выращивание в искусственной среде такой крохи требовало большого мастерства, и для Пастера-экспериментатора это было все равно что сложнейшие технические пассажи для талантливого пианиста.

Началось все с головы петуха. Этот подарок Пастер получил от одного ветеринара, изучавшего куриную холеру. Петух погиб, а голова очутилась в Париже, на улице д'Юльм, в лаборатории Эколь Нормаль. Пастер выделил из мертвой петушиной головы микроба, крохотного, тоненького, слегка перетянутого посередине, и попытался вырастить его в искусственной среде. Микроб оказался капризным — с десятков сред испробовал Пастер, но микроб не желал размножаться в них.

И, как всегда, самое простое разрешение вопроса оказалось и самым

лучшим: микроб великолепно размножался в курином бульоне. Через несколько часов прозрачный бульон начинал мутнеть, а потом вдруг снова становился почти прозрачным, только на дне сосуда оставался едва приметный слой осадка. Исследовав под микроскопом этот осадок, Пастер убедился, что крохотные тельца стали еще меньше и превратились в точки. Но зато и ядовиты же были эти точки! Ничтожная капля бульона на крошке хлеба убивала наповал взрослую здоровую курицу.

Каплю ядовитого бульона переносили в чистый бульон, он, в свою очередь, сначала мутнел, потом на дне его образовывался тонкий слой осадка, потом этим бульоном заражали цыпленка, и он погибал. В конце концов из головы петуха получили больше сотни колб с ядовитейшим бульоном, и каждая такая культура в самой ничтожной дозе была наверняка смертельна для курицы.

Это был постоянно действующий яд. Это было то самое, чего добивался Пастер, — культивирование сильного микроба-возбудителя, который послушно, в любой по порядку культуре, исправно делал бы свое злое дело.

Вся лаборатория была полна живыми идохлыми цыплятами, которых тут же вскрывали; все полки были заставлены колбами с культурами холерного микроба. Кроме цыплят и кур, здесь обитали кролики, заражающиеся куриной холерой, и морские свинки, которые ею не болели. Правда, если впрыснуть свинке яд прямо в вену, то и она заболит, но если ввести его под кожу, свинка останется здоровой, только на месте укола образуется нарыв. Нарыв — как сосуд, он не пропускает микробов внутрь и вскоре заживает. Но если в одну клетку поместить зараженную морскую свинку и курицу, она совершенно «без причин» погибнет от холеры; для этого достаточно, чтобы у свинки вскрылся нарыв и капля из него попала в пищу.

— Вот как надо быть осторожным в своих выводах о «беспричинных, спонтанных» заболеваниях, — сказал Пастер своим сотрудникам, — и как надо уметь ученому видеть там, где никто ничего не замечает...

Все это было очень мило, но ни на шаг не приближало к желанной цели. Как научиться ослаблять микробов, которые даже в тысячной разводке сохраняют свои заразные свойства, — все это опыты не объясняли.

Наступило лето 1879 года, и Пастер с семьей уехал в Арбуа. Лабораторию закрыли, колбы с ядовитым бульоном, заткнутые ватными пробками, пылились на полках.

В Париж вернулись через три недели. Пастеру не терпелось

возобновить свои опыты с цыплячьей холерой. В первый же день он пришел в лабораторию на час раньше Ру и Шамберлена и, взяв с полки первую попавшуюся колбу, набрал на тоненькую платиновую иглу каплю культуры, опустил ее в другую колбу со свежим бульоном, который приготовил для него служитель, знавший, что г-н Пастер тут же займется своими микробами. Когда пришли остальные сотрудники, Пастер прививал двум постаревшим за лето курицам культуру холерного микроба из старой колбы.

Потом все занялись своим делом. Перед уходом на обед посмотрели на привитых кур, — они, как и следовало ожидать, впадали в сонливость и едва держались на ногах.

— Утром будем вскрывать, — сказал Пастер и вышел из лаборатории.

Но утром вскрывать было некого: куры, которые вчера явно были больны, сегодня благополучно кудахтали и жадно клевали свой корм.

— Что за странность? Почему они не сдохли? — ворчал Пастер. — Давайте-ка проверим наши культуры, которые мы вчера переселили из старых.

Целый день они опять занимались пересевами. Заразили еще двух кур. А на завтра опять некого было вскрывать — куры помаялись немного, поболели и выздоровели.

Пастер был недоволен: оставили на произвол судьбы столько добра, а оно тем временем испортилось. Культуры оказались бесплодными, микробы не размножаются, курицы не погибают. Надо все начинать сначала...

Еще никто не догадывался, что все это значит. Неудача с прививками ничего, кроме раздражения, не вызвала. Свежие культуры вырастили в новых колбах и начали прививать их новым курам. Куры исправно болели и дохли.

— Надо выкинуть всю эту рухлядь, — сказал Пастер служителю, указывая на батарею колб, заткнутых ватой, — тех самых, которые все лето стояли и пылились на полках, — они совершенно ни к чему не пригодны. Кстати, а как там те четыре курицы? Может быть, у них была какая-нибудь особая форма холеры и они умерли через несколько дней?

Служитель покачал головой — все четыре курицы до сих пор здоровы и жиреют от ничегонеделанья.

— Давайте их завтра в опыт, надо их использовать...

И вот тут-то куры показали себя. Свежую культуру безусловно смертельной холерной разводки привили двум курицам, которых только что купили и двум старым, которых уже однажды заразили куриной холерой.

Два трупа на другой день лежали приготовленными для препаровки.

— А еще две — мы же вчера заразили четырех? — спросил Ру.

— Две другие живы и здоровы, — пояснил служитель, — они даже не поморщились от вашей прививки.

— Что? — воскликнул Пастер. — Они не заболели от безусловно смертельной дозы микробов из совершенно свежей культуры? Где они, эти курицы, покажите мне их немедленно...

Он очень волновался, пока служитель принес ему этих двух немолодых уже, хорошо упитанных и совершенно здоровых кур.

— Вы уверены, что это те самые? — изумленно спросил Пастер, стараясь скрыть свое волнение.

Обиженный служитель только пожал плечами.

— Послушайте, друзья, — дрожащим голосом сказал Пастер Ру и Шамберлену, — они даже не поморщились... А вы знаете, что мы им привили... Как вы думаете, что это значит?

Потом быстро, не дожидаясь ответа от потрясенных сотрудников, добавил:

— Ладно, ладно, рано еще нам думать о том, что это значит. Надо повторить опыт и быть совершенно твердо уверенным, что это не случайность.

Они привили свеженькую разводку еще двум новым курицам и двум из тех четырех, которые переболели холерой. И на другой день они опять вскрывали только два трупа, каждая клеточка которых была полна живыми микробами. А две другие были живы и здоровы...

В чем тут дело? Почему изменилась активность микроба? В чем секрет понижения его болезнетворных качеств? Ведь не в старости, — сколько бы Пастер ни пересеивал старых микробов, они отлично развивались и давали великолепное потомство.

Загадка разрешилась довольно просто: дело оказалось в кислороде воздуха. Колбы были заткнуты ватой, пропускавшей кислород. В таких же, только наглухо закупоренных колбах, микробы неизменно оставались ядовитыми.

И тогда все поняли, что они нашли...

Последующие дни прошли как в лихорадке. Никто не ел и не спал. Закупали на базаре кур, прививали им культуру из летних запасов — спасибо служителю, он не сразу выполнил распоряжение Пастера и не выкинул этих колб, заткнутых ватой. Когда куры, переболев легкой формой, снова становились здоровыми, им прививали свежую культуру, и они не думали заболеть...

Они болели, но не умирали, они были совершенно устойчивы к безусловно смертельным дозам, от которых безропотно гибли непривитые куры.

Было от чего закружиться голове! Предохранительная прививка — мечта всей жизни Пастера...

Всего лишь от куриной холеры, всего лишь для кур. Но разве в этом дело? Стоит только научиться ослаблять культуру любого другого микроба, как эта прививка станет универсальной для всех микробных заболеваний. Нужно создать метод ослабления микробов, и тогда они будут служить для исцеления от болезней, ими же самими вызываемых.

Пастер постучался в запертую на семь замков дверь, и дверь эта медленно раскрывалась перед ним. Он вспомнил коров, которые не заболели после вторичной прививки им сибирской язвы, и понял, что тут одна и та же закономерность, применимая и для кур, и для коров, и для крупных микробов сибирской язвы, и для этих мельчайших шариков куриной холеры. Как куры, так и коровы, однажды переболев слабой формой болезни, уже застрахованы от повторного заболевания.

Пастер горел в те дни как в лихорадке. Идея получить «второе издание» куриной холеры из сибиреязвенных бацилл неотступно преследовала его. Ру и Шамберлен забыли, как выглядят парижские улицы, ночевали они тут же, в лаборатории, ели вместе с семьей Пастера. Но и есть было некогда.

«Второе издание» упорно не давалось в руки. Микробы сибирской язвы великолепно приспосабливались к действию кислорода: они немедленно рассыпались на мелкие споры, и эти споры оставались ядовитыми, даже если на них по целым суткам дули чистым кислородом.

Можно было сойти с ума от умения приспосабливаться к обстоятельствам этих проклятых сибиреязвенных бацилл! Казалось, ничто не способно на них подействовать, — бациллы неизменно превращались в споры, ядовитость их не поддавалась ослаблению.

И тут на выручку пришел... Колен! Не он сам, а скверные воспоминания о нем. И чудесные — о курице, которую Пастер заставил-таки заболеть сибирской язвой...

Ру и Шамберлен напомнили Пастеру об этой триумфальной истории:

— Курица заболела потому, что вы охладили ее, снизили температуру тела, значит...

Дальше уже незачем было говорить — Пастер подхватил на лету:

— Греть их надо, греть до сорока двух — сорока трех градусов — естественной температуры курицы!..

Недели и месяцы потребовались, чтобы убедиться в правильности догадки. Бактерия «сибирки» была, наконец, окружена со всех сторон: стоило приготовить ее в теплом бульоне, температура которого была 43 градуса, как она становилась бессильной. Бактерии еще развивались с неделю, но прививка их уже не способна была убить даже морскую свинку. А при температуре в 45 градусов бактерии не в состоянии были даже образовывать споры. За одну неделю они проходили все степени постепенного ослабления, и каждую из этих степеней можно было поддерживать сколько угодно времени.

Наконец наступил день, когда в лаборатории Пастера научились управлять бактериями сибирской язвы, как возчик управляет лошадей с помощью поводьев. Одни культуры убивали двух баранов из десяти, другие — ни одного барана, но еще способны были убить морскую свинку, третьи были безвредны для морской свинки, но губительны для мышей. И, наконец, получили такую культуру, которая даже у мышонка вызвала только слабую лихорадку, а потом этот же мышенок благополучно переносил прививку микробов, способных убить корову.

Огромное практическое значение такой вакцины трудно было переоценить: жертвы сибирской язвы в одной только Франции исчислялись тысячами, а убытки — миллионами. А ведь вакцину можно было рассылать по всему свету, и скольких животных она спасет от гибели!

В лаборатории царил праздничный настрой. Какую огромную задачу удалось выполнить — вскрыть причину заболевания, указать на способ размножения микроба, создать верную и легкую профилактику. Нет, они не даром путали дни с ночами в эти долгие месяцы; они с трудом узнавали друг друга — так все похудели и изменились за это время. Но труд их принес богатые плоды.

Еще до того, как Пастер огласил свое новое открытие в Академии наук, весть о нем просочилась за стены лаборатории Эколь Нормаль, за пределы улицы д'Юльм, за ворота Парижа.

За две недели до доклада Пастера Общество землевладельцев Франции решило наградить ученого почетной медалью. Старик Дюма не мог быть на этом заседании и поручил сделать доклад члену Академии ветеринару Буле. Он написал ему:

«Я хотел бы быть там, чтобы показать, что я всем сердцем разделяю их восхищение человеком, которого мы никогда не сумеем наградить так, как он этого заслуживает своими открытиями и своей страстной преданностью истине и родине...»

28 января 1881 года Пастер должен был сделать свое знаменитое

сообщение Академии наук о вакцине против сибирской язвы. Со всех концов Парижа к зданию Академии стекались ученые, врачи, ветеринары, студенты, учителя — вся интеллигенция столицы. Дюма шел вместе с Буле.

— Благодаря вашему письму, г-н Дюма, и мне обеспечена маленькая доля бессмертия, — сказал, улыбаясь, Буле.

И очень серьезно Дюма ответил ему, кивнув на идущего впереди Пастера:

— Вот благодаря кому мы оба попадем в число бессмертных...

Когда Пастер вышел к кафедре, в зале воцарилось гробовое молчание. Оно говорило больше аплодисментов и оваций о волнении собравшихся. Это был великий день. Случилось, наконец, то, чего медицинская наука тщетно добивалась в течение тысячелетий: найдены виновники заразных болезней, создан метод борьбы с ними.

Пастер говорил приглушенно, стараясь сдержать дрожь в голосе: он сам был донельзя взволнован. Он рассказал о самых тонких приемах ослабления сибиреязвенных микробов, вплоть до того, что они могли убивать однодневную морскую свинку и быть безвредными для трехдневной.

— Так как при сибирской язве рецидивов не наблюдается, — говорил Пастер, — то каждый сибиреязвенный микроб, вирулентность которого искусственно понижена лабораторным методом, представляет собой вакцину для исходного микроорганизма. Что может быть легче, чем найти среди этих последовательно ослабляемых культур такую, которая вызвала бы у коров, баранов и лошадей легкое заболевание сибирской язвой и тем самым предохранила бы их от возможности последующего смертельного заболевания? Мы с большим успехом проводили это на баранах. Как только в Босе начнется выгон скота на пастбища, мы проведем эти опыты в широком масштабе...

Им не пришлось ехать в Бос. Они выехали совсем в другое место, и их скромные опыты превратились в грандиозное зрелище, создавшее сибиреязвенной вакцине молниеносную и всемирную славу.

Как ни странно, виновником этого успеха был не друг, а враг Пастера.

Один из виднейших ветеринаров Франции, издатель журнала «Ветеринарная литература», доктор Россиньоль решил одним ударом расправиться и с Пастером и с его теорией микробов. В своем журнале он писал: «Вам нужен микроб? Он есть везде. Наука о микробах сейчас в большой моде. Это теория, которая не подлежит обсуждению, которую остается только безоговорочно принять, особенно если великий пророк ее, ученый Пастер, произносит священные слова: «Я сказал!» Только микроб

характеризует болезнь. Это доказано и всеми признано, что в будущем теория зародышей микробов возьмет верх над клинической медициной. Микроб — вечная истина, и Пастер — пророк ее».

Россиньоль не ограничился желчными излияниями на страницах своего журнала — Россиньоль решил действовать. Убить врага его собственным оружием, более того — его собственными руками. Он уговорил Агрономическое общество в Мелёне предложить Пастеру сделать публичный опыт с вакцинацией. Он предлагал провести его в своем собственном именье Пуйи ле Фор.

Идея пришла по вкусу не только деятелям Мелёнского общества — все противники Пастера возлагали на этот опыт большие надежды. Не веря в чудесную вакцину, возмущаясь кажущейся простотой, с которой Пастер добился того, чего они, бессильные, не могли добиться за многие годы ветеринарной практики, они с трепетом ожидали согласия Пастера. Таким образом они надеялись покончить с этим новшеством, подрывавшим авторитет старой медицины, и вернуться к прочным основам векового опыта, которому угрожает смертельная опасность от этого самозванного медика с улицы д'Юльм.

К их радости, Пастер сразу же согласился: не все ли равно, где проводить опыт — в Босе или в Мелёне?

Только что начались каникулы у всех его сотрудников, так зверски работавших последнее время. Ру и Шамберлен уехали на отдых в деревню. Одной рукой Пастер набросал план опытов, другой настроил им телеграмму: «Приезжайте немедленно в Париж для публичной демонстрации того, что наша вакцина спасает овец от сибирской язвы. Л. Пастер».

Конечно, они сразу же приехали. Разве можно было не выполнить приказа командира в день объявления войны? А они понимали, что кроется за этим предложением, для этого им даже не надо было знать, кто является его инициатором. И, честно говоря, они изрядно волновались.

Пока не ступили на порог лаборатории и не увидели сияющего Пастера. Он тут же прочел им программу будущего грандиозного спектакля:

— Восьмого апреля я получил предложение Мелёнского Агрономического общества, двадцать восьмого у меня была уже готова программа испытаний, которую Россиньоль разослал в большом количестве экземпляров всем агрономам Франции. Сейчас вы ее узнаете...

Программа заключалась в том, чтобы вакцинировать 25 баранов дважды, с промежутком в 12–15 дней. Затем через несколько дней привить

этим 25 вакцинированным и 25 невакцинированным баранам заведомо смертельную дозу сибиреязвенной культуры.

— Вот и все, — закончил Пастер, — как вы сами понимаете, все вакцинированные бараны останутся живы и здоровы, а все невакцинированные подохнут...

Потрясенные Ру и Шамберлен попробовали выразить сомнение.

— Могут быть разные случайности... — промямлили они, с опаской поглядывая в горящие глаза учителя, — одно дело — лаборатория, другое — открытый публичный опыт... Вдруг какой-нибудь барашек окажется слабосильным и все-таки умрет...

— Никаких вдруг, — закричал Пастер, — никаких вдруг не может быть! То, что удалось в лаборатории над четырнадцатью баранами, должно удаться в Мелёне над пятьюдесятью...

Возражать больше нечего было — Пастер мог разъяриться не на шутку, да и не было смысла подрывать его веру, раз уж он все равно решил проводить опыт.

И опять лаборатория пережила очередное превращение: стала похожа на вакцинный завод. Ру, Шамберлен и самый молодой сотрудник Пастера Тюилье с утра до ночи готовили вакцину, с ночи до утра разливали ее во флаконы и закупоривали их.

Наконец 5 мая, нагруженные сосудами с вакциной, Пастер и три его ближайших сотрудника двинулись из лаборатории к вокзалу, чтобы выехать в Мелён.

— Главное, не ошибитесь флаконами, — шутил перед уходом Пастер.

Но его молодым сотрудникам было не до шуток: на карту ставился не только престиж учителя — судьба теории микробного происхождения болезней и возможности предохранять от них.

Когда из Мелёна они приехали в имение Россиньоля, все животные были уже подготовлены для опыта. В последнюю минуту к ним прибавили еще 10 коров, хотя Пастер и предупреждал, что с коровами он экспериментов еще ни разу не проводил.

— Э, не все ли равно, — махнул он рукой, — что удавалось на баранах, удастся и на коровах...

Когда Пастер подошел к загонам, его окружила толпа. Ветеринары, фармацевты, врачи съехались на ферму со всей Франции, чтобы посмотреть на современное чудо. Многие были настроены враждебно, многие посмеивались, громко острили, и остроты эти были недоброжелательными.

Но Пастер не видел и не слышал в ту минуту ничего и никого. Он, Ру,

Шамберлен и Тюилье видели только множество здоровых, крепких баранов и коров, из них нужно было отобрать тех, которые пойдут для опыта.

И вот настала минута, которая замкнула даже самые ядовитые рты: под двумя навесами стояли животные — направо те, которые наверняка умрут, налево — те, которые, по убеждению Пастера, останутся живы, а по мнению большинства собравшихся, только зря будут мучиться от прививок, а потом все равно погибнут. Налево стояло двадцать пять баранов, один бык и пять коров — этих должны были вакцинировать.

Наступила тишина. Толпа молча наблюдала, как помощники Пастера осторожно разворачивали шприцы и флаконы, как зажигали спиртовые лампочки. Но когда Пастер, слегка волоча левую ногу, подошел к навесу, чтобы впрыснуть первую порцию «вакцины № 1» ближайшему барану, толпа словно взорвалась: аплодисменты слышны были до самого Мелёна. Потом снова все замерло.

Вчетвером они сделали все прививки — по пять капель культуры бактерий в бедро баранам и козе и под лопатку коровам и быку. Животные только помахивали хвостами — укол показался им куда менее чувствительным, чем укус овода...

На этом первый акт драмы, как надеялся Пастер, или трагедии, как рассчитывали его враги, был закончен. Второй акт должен был состояться через 12 дней.

17 мая была повторена вся процедура, только вакцину впрыскивали более сильную, чем первая. И опять все разошлось до 31 мая, когда должен был произойти заключительный акт — третья и последняя прививка.

Все эти дни между прививками Ру и Шамберлен ежедневно приходили пешком из Мелёна в Пуьи ле Фор осматривать животных и мерять им температуру. Все коровы, у которых на правом роге была сделана отметка о том, что они получили вакцину, и все бараны и коза, у которых такая же отметка красовалась на ухе, чувствовали себя отлично.

В этих ежедневных прогулках два помощника Пастера встречались со многими людьми. Сколько насмешек пришлось им выслушать за эти дни! Сколько неприкрытой враждебности и недоверия! Как будто не спасать — губить приехали они сюда...

Пастеру, находившемуся в Париже, они, разумеется, ни о чем не рассказывали. К их удивлению, он, приехав 31 мая в Мелён, был необыкновенно спокоен и в этот решающий день чувствовал себя таким же бодрым и уверенным, как и тогда, когда в апреле читал им свою программу.

На этот раз толпа была еще большей. На этот раз прививка смертельных доз вакцины должна была быть сделана всем пятидесяти

баранам, двум козам и десяти коровам — как привитым, так и контрольным.

Откуда-то из толпы к Пастеру вдруг подошел один из его яростных противников.

— Будьте добры, господин профессор, — сказал он, — разрешите мне встряхнуть флакон с вакциной... А то ведь может оказаться, что верхний слой ее вовсе не опасен и все ваши милые бактерии скопились внизу...

Подняв изумленные глаза на говорившего, Пастер безмолвно протянул ему флакон. Тот сильно встряхнул жидкость. Но этого ему было мало.

— Я прошу вас еще об одном одолжении, чтобы уже все было в порядке, — вкрадчиво улыбнулся он, — я слышал, что степень вирулентности прямо пропорциональна количеству жидкости, которую вы вводите животным; так нельзя ли для полной уверенности ввести им большую, чем обычно, дозу?

Пастер так же молча кивнул в знак согласия и утроил дозу.

В половине четвертого все было кончено. Следующую встречу назначили на 2 июня — только тогда, ни на час раньше, можно было знать, чем же закончился опыт: победой Пастера или Россиньоля?

Теперь уже «верующих» стало много больше, чем «неверующих». Заколебался даже тот ветеринар, который предъявлял свои наглые требования: так поразительна была уверенность Пастера, когда он соглашался на все! Собственно, это были не его требования — так посоветовал ему поступить посрамленный когда-то Пастером известный печальной славою Колен, которого он встретил за два дня до последней прививки. Ветеринар понимал: не может серьезный ученый так равнодушно позволять делать что угодно с его вакциной, если в нем нет железной уверенности в своей правоте. А если он окажется прав, то как же все они будут посрамлены!

Разговоров было масса, многие бились об заклад, но большинство уже уверовало в Пастера.

— Он слишком спокоен — не может быть, чтобы он ошибался! — так говорило большинство.

Увы! 1 июня Ру и Шамберлен сообщили Пастеру, что у некоторых вакцинированных животных повысилась температура, а Россиньоль прислал ему в Париж ядовитую телеграмму, из которой явствовало, что одного вакцинированного барана можно уже считать мертвым. Пастер в ту ночь не сомкнул глаз. Совершенно больной, разбитый приехал он наутро в Мелён.

— Напрасно я на это согласился, — заявил он, — напрасно поставил

все на карту... Мало ли что может случиться...

Он сидел у стола, обхватив руками немилосердно болевшую голову, глаза его стали красными, веки вздрагивали. Ру и Шамберлен испугались, и теперь уже они, а не он, уговаривали, что все будет отлично, потому что «то, что удалось в лаборатории над четырнадцатью баранами, должно удалиться над пятьюдесятью на ферме...»

Трудно было понять, отчего прошла эта минута слабости. Быть может, усилием воли Пастер взял себя в руки. Через час он был уже весел и бодр.

— Ну что ж, друзья, вот и настал наш самый главный в жизни день. Я уверен, что он принес нам полную победу...

Это еще не был самый главный день в жизни Пастера. Но это был день очень важный для науки. Он стал рубежом между старой и новой эпохой в медицине.

Было два часа дня.

Толпа, собравшаяся в Пуйи ле Фор судить Пастера, казалась несметной. Депутаты общества земледельцев Мелёна — виновники торжества, представители медицинских и ветеринарных обществ, Центрального гигиенического комитета, журналисты, животноводы — кто только не приехал сюда 2 июня 1881 года!

Пастер шел прямо на толпу; чуть поодаль — его верные помощники. Он шел прямой и строгий, волоча левую ногу, не оглядываясь по сторонам. И толпа расступилась перед ним. Он прошел сквозь эту расступившуюся толпу в тишине, становившейся жуткой. И только в ту минуту, когда он уже стоял у первого навеса, в котором пластом лежали двадцать пять зараженных сибирской язвой контрольных баранов и четыре коровы, только в эту минуту раздалось несколько приветственных криков.

Он постоял минуту возле погибших от его руки животных, этих безвестных мучеников науки, и, резко повернувшись спиной к ним, приблизился к загону с вакцинированными.

Двадцать пять вакцинированных баранов, пять коров и один бык, весело перебирая ногами и помахивая хвостами, жевали свою жвачку, будто и не были впрыснуты в их кровь миллиарды смертоносных бацилл.

Пастер и не заметил, как возле него очутился сияющий Буле, как протискался к нему недавний его противник — ветеринар и что-то говорил о том, что готов на себе провести в любое время подобный опыт, настолько он теперь уверился в чудотворной силе Пастера. И только когда услышал голос Россиньоля — самого яростного, самого хитрого и коварного своего врага, — только тогда поднял Пастер повлажневшие глаза.

— Поразительный успех! — воскликнул Россиньоля. — Примите мои

самые искренние поздравления, великий Пастер, и примите еще одного обращенного в лоно своей веры.

Пастер взял реванш, о котором и сам не мечтал. В этой огромной толпе не было больше ни одного его противника — теперь здесь были одни только потрясенные приверженцы.

Чудо свершилось! Наука получила в свои руки первое в истории оружие борьбы с заразной болезнью, не случайное, а созданное на основе научного метода, который можно распространять на другие заболевания.

Это было действительно чудо. Не только с точки зрения тогдашней публики — еще большим чудом кажется оно с нашей современной точки зрения. Техника производства вакцины, методика прививок были еще так несовершенны, что только неслыханному везенью обязан Пастер этим чудом.

Прошло немного времени, и Пастер убедился в этом.

Он успел уже взяться за поиски возбудителя желтой лихорадки, вместе с Тюилье изучил заразную болезнь свиней — краснуху — и создал вакцину для профилактики ее. Он без конца выступал с докладами на заседаниях обеих Академий и получал награды. Он получил от правительства орден Почетного легиона и потребовал, чтобы Ру и Шамберлена наградили этим же орденом. Он писал статьи и читал лекции студентам, ездил на всевозможные конгрессы, где его встречали овациями. В его честь отливали медали и на чрезвычайных, специально ради него организуемых собраниях говорили благодарственные речи. Академия наук наградила его медалью, на которой был вычеканен его портрет и слова: «Луи Пастеру — его коллеги, его друзья, его поклонники».

Его пригласили на Международный медицинский конгресс в Лондон. Он вошел в зал Сент-Джеймского дворца, и крики «Виват!», «Ура!» оглушили его. Он скромно посторонился, чтобы дать дорогу человеку, к которому, очевидно, относились эти возгласы, и обернулся, ища его глазами. Через весь огромный старинный зал председатель собрания, смеясь, крикнул ему:

— Кого вы там ищете, господин Пастер? Это же вас приветствуют!..

Он был глубоко растроган, когда его усадили в президиум и бурно рукоплескали в ответ на его поклоны.

Словом, он пожинал заслуженные лавры. В эти месяцы он был полон энергии и по-настоящему счастлив.

И вдруг этот утомительный праздник кончился. Началась черная полоса в жизни Пастера.

Сбылось пророчество дорогого друга, преданного, жизнерадостного,

принципиального и мужественного Сен-Клера Девиля: как он и предсказывал, стоя у ложа парализованного Пастера, он умер раньше его.

— Обещайте мне, что скажете надгробное слово на моей могиле, — сказал тогда Сен-Клер Девиль...

Невыносимо горько было стоять над его могилой и, захлебываясь слезами, говорить это слово! Пастер выполнил волю Сен-Клера, выполнил с болью в сердце и страхом в душе. Страхом перед тем, что скоро придет и его черед и он не успеет сделать в жизни всего, что задумал.

Он говорил о замечательном ученом — гордости Франции, а про себя вспоминал чердак над холерной палатой, где они с Клодом Бернаром и Сен-Клером, не думая об опасности, охотились за микробами губительной болезни.

А потом начался этот ужас с сибиреязвенной вакциной. Со всех сторон поступали письма о гибели тысячи животных — увы! — от прививки вакцины. Они дошли от самой вакцины, дошли и от сибирской язвы, несмотря на то, что были вакцинированы. Владельцы скота с возмущением требовали оплатить им понесенные убытки, ветеринары кричали, что пора прекратить это массовое убийство.

Эти письма вызывали в Пастере суеверный ужас, он дрожал, когда приходилось вскрывать конверты с различными почтовыми штемпелями, он боялся распечатывать их.

Можно только удивляться, откуда в его тщедушном теле взялись силы, чтобы пережить все это, как у него еще хватало энергии объявить в своей лаборатории аврал — все сотрудники отныне были заняты одним делом: тщательнейшей проверкой методики получения и качества самой вакцины.

В самый разгар этой работы Пастеру пришлось выехать из Парижа — его пригласили на Международный конгресс в Женеву. И тут начался самый серьезный бой, бой с человеком, который опередил Пастера в работе над сибирской язвой, с самым дотошным и скрупулезным из всех охотников за микробами того времени — с Робертом Кохом.

Еще до конгресса Роберт Кох написал серьезную и страшную для Пастера статью с резкими нападками на создателя сибиреязвенной вакцины. Нападки были подкреплены фактами, и эти факты говорили против Пастера. Кох высмеивал Пастера и его сотрудников за неумение пользоваться бактериологической техникой, за их шумливую погоню за славой. И, что хуже всего, ставил под сомнение самые принципы предупредительных прививок, разработанных Пастером.

Кох был достойным противником, подлинным ученым и, к сожалению, имел некоторые основания для своих резких нападков. Пренебречь Кохом

Пастер не мог, как не мог не выступить в защиту метода вакцинации.

Встреченный приветственными аплодисментами, Пастер вышел на эстраду зала, в котором заседал конгресс, и начал свой доклад.

Он рассказывал о работах своих и своих сотрудников — Ру, Шамберлена и Тюилье, о созданной ими вакцине против сибирской язвы и краснухи свиней, о том, что, несмотря на все проверки и публичные опыты, из среды ученых все еще немало раздается голосов против его теории, что сам Кох, как слышал Пастер, однажды сказал: это слишком хорошо, чтобы быть верным.

— Вы все, наверно, знакомы с докладом доктора Коха, полностью перечеркивающим наши успехи в этой области. Я был бы рад, если бы присутствующий здесь доктор Кох высказал при мне и публично все свои возражения, чтобы я мог попытаться разъяснить ему и разуверить его...

Кох пристально и серьезно глядел в лицо говорившего из-под золотых очков, и Пастер читал осуждение в его внимательных близоруких глазах.

«...Да, я ничего не сказал о гибели животных от вакцинации, потому что вопрос этот еще изучается. Как же я могу говорить о нем на весь мир, когда еще неизвестно, в чем тут дело, и неизвестно, как можно все это объяснить?..» — думал Пастер, отвечая на невысказанные, явно неодобрительные мысли Коха.

Быть может, не совсем в этом было дело, быть может, Пастер просто не в состоянии был сейчас говорить о своих поражениях. Он твердо верил, что поражения эти временные, чисто технические, что они не могут и не должны порочить самый метод. Говорить здесь об этом — значило отречься от самого себя. Отречься он не собирался.

Он бросил Коху вызов и ждал. Но Роберт Кох не любил говорить. Поднявшись на трибуну, он заявил:

— Я не хочу занимать внимание высокого собрания нашей частной дискуссией по этому вопросу. Я предпочитаю ответить господину Пастеру в письменной форме.

Кох не замедлил сделать это. Он писал, что приобрел немного вещества, которое г-н Пастер называет сибиреязвенной вакциной. По утверждению Пастера, его первая вакцина убивает только таких-то животных, но безвредна для других, вторая, убивая этих вторых, не приносит ущерба третьим и т. д. Между тем вакцины дают совершенно обратные результаты — они убивают тех, кого должны спасать, и не убивают тех, кого должны бы убивать, а часто ни тех, ни других не спасают от заболевания. Он, Кох, тщательно проанализировал содержимое вакцин и убедился, что в них полным-полно других микробов, отнюдь не

ослабленных, отнюдь не безвредных. Как же так г-н Пастер не поинтересовался — не содержится ли в его чудесных флаконах посторонних микробов?

Словом, статья не оставляла камня на камне от пастеровских вакцин. Написанная в ядовито-вежливом тоне, она разила без промаха. Пастер был убит этим тоном, этими фактами. Он был уязвлен в самое сердце последними фразами, где Кох ставил под сомнение его стремление к истине, основываясь, очевидно, на том, что он в Женеве ни слова не сказал о бедах, которые уже принесла его вакцинация.

Разгневанный этой статьей, он ответил Коху, опять-таки ссылаясь на все свои удачные опыты и опять-таки не упоминая о неудачах, которые до сих пор все еще оставались для него неясными. Он приводил цифры и факты и закончил свою отповедь словами:

«Как бы яростно Вы на меня ни нападали, Вы не сможете воспрепятствовать успеху моего метода. Я вполне уверен, что метод понижения вирулентности вируса окажет большую пользу человечеству в борьбе с угрожающими ему болезнями».

Коху казалось, что он развенчал Пастера — этого признанного научного бога. Кох ошибся — неприятности с вакциной были временными неприятностями, связанными с неправильным ее производством, с невозможностью делать ее в огромных количествах в крохотной лаборатории, с крохотным штатом, без нужного оборудования. Методика со временем усовершенствовалась, и очень скоро прививка против сибирской язвы стала таким же обычным делом, как принятие касторки или измерение температуры больному.

Пастер как был, так и остался «богом». Быть может, ярче всего это видно из того огромного количества противников и врагов, которые плодились как грибы, прямо пропорционально его успехам.

Пора уже перестать говорить о научной деятельности Пастера, как о создании теорий, доктрин, методов и т. д. Пора уже назвать вещи своими именами: Пастер создал новую науку, науку о бесконечно малых существах — микробиологию.

И чем больше развивал Пастер микробиологию, которую породил и вырастил, тем большее количество споров возникало вокруг нее, тем больше комиссий создавалось в обеих Академиях для проверки его открытий, тем больше злопыхательских выступлений и статей появлялось в научной печати.

Едва только закончился нашумевший спор с Кохом, как в Академии медицины началась новая полемика. Началась она с вопроса, казалось бы

не имеющего отношения ни к сибирской язве или к куриной холере, ни к вакцинации, ни к самому Пастеру. Началась она с брюшного тифа.

Один немецкий врач придумал новый вид лечения от этой болезни: он погружал больных в холодную ванну с двадцатиградусной температурой, и, как ни странно, многие из больных выздоравливали. Кое-кто попытался ввести этот метод и во французских госпиталях. По этому поводу была назначена комиссия Академии медицины, а затем возникла дискуссия.

И, конечно, накинута прежде всего на микробов.

— Оттого, что отдельные фантазеры утверждают, будто некоторые микробы боятся тепла, а некоторые холода, нельзя губить больных людей! Нельзя делать выводов, что микробы брюшного тифа, которых никто никогда не видел и наверняка не увидит, будут убиты в организме человека, если заставить его лежать в холодной ванне. Скорее всего это убьет самого больного! — кричали противники теории микробов.

— Гонятся за микробами и губят больных!

— Как можно усматривать причину брюшного тифа в микробе, когда нет к тому никаких намеков, кроме того, что Обермейер будто бы нашел какого-то зверька в крови больных возвратной лихорадкой?!

Яростней всех выступил некий доктор Петер.

— Я не верю в паразитов как причину болезней. Нам угрожают ими, как одиннадцатой казнью египетской! Они дошли до того, — возмущался Петер, на всякий случай не уточняя, кто это «они», — что стали уже говорить не о тифах, а о тифе, затем только о лихорадках и, наконец, только о жаре. И докатились до блестящей идеи лечить жар холодом! Организм горит — надо поливать его водой! Но ведь это теория пожарного!

Спорами о брюшном тифе заинтересовалась широкая публика. На заседаниях Академии в эти дни бывало полным-полно. В защиту микробов выступали приверженцы Пастера. Особенно Буле.

Он говорил о блестящих результатах, которые дала профилактика в области хирургии, при родильной горячке, сибирской язве и т. д. Он говорил о вакцинах Пастера и о том, что создание искусственного иммунитета Пастер превратил из мечты в реальность.

Как только упомянули имя Пастера — брюшной тиф был забыт. Прения разгорелись с новой силой, но речь шла уже только о Пастере и его трудах. Вопрос о том, что микробы являются возбудителями заболевания, стал в центре дискуссии. И тут д-р Петер развернулся вовсю.

Очень вежливо, пересыпая свою речь словами «безукоризненная научная честность», «великое учение», «великий человек» и так далее, признавая, что медицина обязана Пастеру многими полезными приемами,

нашедшими свое применение в акушерстве и хирургии, Петер заявил:

— Однако медицина является самостоятельной наукой и открытие материальных элементов инфекционных заболеваний не проливает никакого «яркого света», как принято говорить, на патологическую анатомию, на эволюцию, на лечение и особенно на профилактику заразных болезней. Эти достопримечательности естествознания, несомненно, интересны, но не имеют, в сущности, почти никакого значения для медицины. Они совершенно не стоят ни затрачиваемого на них времени, ни поднявшегося вокруг них шума. Что изменилось в медицине оттого, что стало одним микробом больше? Извинением для г-на Пастера может служить то, что он, химик, вдохновляемый стремлением принести пользу, пожелал внести реформы в медицину, которой он совершенно чужд... Сражение должно быть дано генеральное всему этому новому, что чуждо медицине и отвлекает медиков от занятия своим святым делом. Я надеюсь, что победа останется в этом сражении за главными силами, то есть за старой медициной!..

Пораженный тем, что доктор Петер не желает считаться с фактами и не понимает значения микробов в патологии, снова выступил Буле:

— И это теперь, после того, как Кох доказал всему миру, что туберкулез вызывается проникновением в организм больного специфического микроба, указал пути этого проникновения и профилактику! Как можно быть такими косными и упрямыми ради упрямства?

Он много и горячо рассказывал о трудах Пастера, о том, как сам сперва скептически относился к ним, а затем, изучив и принимая участие в опытах, понял, какое великое открытие, какой переворот в медицине совершили и еще совершат эти труды. Он советовал Петеру убедиться собственными глазами, если он сомневается, и перестать упрямяться.

— Я уверен, — закончил он, — что изучение трудов Пастера заставит господина Петера прекратить свои нападки на великое открытие, которым мы все гордимся, и что он, как и мы все, преклонится перед этим химиком, который, не будучи медиком, проливает своими опытами яркий свет на вопросы медицины и рассеивает мрак, еще царящий в некоторых ее областях.

Все увещевания Буле действовали на Петера и его приверженцев — сторонников «старой медицины» — как щекотание мухи на слона: они только отмахивались и продолжали идти по своей вековой, навсегда избранной дороге. Они наглухо закрывались от солнечных лучей и говорили среди дня: теперь ночь, и эта ночь будет длиться вечно, мы уже

привыкли работать в ночи, наши глаза приспособились к темноте, и мы даже боимся яркого света.

Измученный и оскорбленный, уходил Пастер с этих заседаний.

— Я не могу постичь, — говорил он Ру, сопровождавшему его, — не могу взять в толк, почему медики не хотят понять всего значения наших опытов?

Он чувствовал себя униженным и оплеванным и по настоянию жены и друзей уехал в Арбуа. Он думал там спрятаться от всех этих шумных и нелепых споров. Но и там его настигали письма и статьи, и оттуда ему приходилось отбиваться от самых диких и никчемных нападок.

Он был затравлен, затравлен за то, что всей своей жизнью, всем своим гениальным умом стремился принести великую пользу человечеству. И за то, что осуществил это стремление.

Между тем этих его гонителей было явное меньшинство. Рядовые врачи ухватились за бактериологию, агрономы выискивали микробов в почве, хирурги уже не мыслили себе работы в операционных без применения асептики и антисептики. Ученые в лаборатории, земледельцы в поле, ветеринары перед овцами, коровами, лошадьми и свиньями, виноделы перед сусликом, пивовары перед брагой — все они руководствовались идеями Пастера. Иммуниетет, пастеризация, дезинфекция, микробы приобрели смысл и вошли в обиход.

Умри Пастер в это время — имя его все равно осталось бы светочем в науке. Так много он успел для нее сделать, такой великий переворот совершил в ней.

Но именно эти годы были для него самыми тяжелыми, именно в эти годы он вынес на своих плечах огромный груз обвинений и оскорблений, пережил массу разочарований и горя...

В Египте вспыхнула холера, случаи ее появились в Англии и Франции. Пастер предложил послать в Александрию французскую комиссию для изучения холеры на месте. Пора было выяснить первопричину этого страшного заболевания, время от времени разражавшегося эпидемиями в самых различных странах и косившего тысячи жизней.

Комиссия была создана. В нее вошли и два любимых сотрудника Пастера — Ру и Тюилье. Выехал в Египет и Роберт Кох.

Эпидемия внезапно затихла, но Ру и Тюилье решили задержаться, пока не убедятся, что холера больше не возобновится. Они надеялись продолжить работы в поисках таинственного микроба, не зная, что Кох уже почти схватил его за хвост. А пока они занялись изучением чумы рогатого скота.

Эта задержка стоила жизни Тюилье. Уже при последнем издыхании холерной эпидемии этот двадцатилетний, самый молодой в Европе микробиолог погиб от молниеносного приступа холеры.

Пастер написал Дюма горькое письмо — он страшно переживал гибель своего юного ученика:

«Наука теряет в лице Тюилье смелого ученого, которого ожидало блестящее будущее. Я теряю любимого и преданного ученика, а моя лаборатория — одного из своих основных работников...»

А через несколько месяцев не стало и того, кому писались эти строки.

Один за другим ушли из жизни учителя Пастера, его старшие товарищи. Старый Био, так и не дождавшийся избрания его в Академию наук, в которую он прочил Пастера чуть ли не с университетской скамьи. Сенармон, чье место — вот злая ирония! — Пастер занял в этой Академии. Великий физиолог Клод Бернар — звезда экспериментального метода, все годы сиявшая Пастеру. Сердечный, самоотверженный, никогда не унывающий Балар, так щедро одаривший любимого ученика своими блестящими мыслями и изобретениями. Сен-Клер Девиль — самый близкий ему по возрасту, добрый друг и замечательный ученый.

А теперь ушел этот последний, бесконечно дорогой его душе человек, тот, кто повел его некогда за собой в дебри науки и в этом походе никогда не снимал твердой руки с его плеча, предмет его вечного преклонения, его постоянная поддержка — Жан-Батист Дюма. Он умер 11 апреля 1884 года, и эта утрата страшным горем поразила Пастера.

Не стало человека, чья ободряющая улыбка, похвальное слово, уверенная защита столько лет служили опорой Пастеру. Теперь он чувствовал себя незащищенным, одиноко брошенным в бурный и злой мир, где в тысячу раз больше усилий приходилось тратить на то, чтобы отстоять свое научное открытие, чем совершить его. Теперь это было особенно страшным, потому что Пастер предвидел и знал: не за горами то время, когда этот мир обрушит на него всю свою ярость и всю свою ненависть и некому будет встать на его защиту.

Весть о смерти Дюма настигла его в тот день, когда он должен был выехать на трехсотлетний юбилей Эдинбургского университета. Он был назначен официальным представителем французской науки и не мог отказаться от поездки. Но всю дорогу и все время, пока он был в гостеприимном Эдинбурге, он ни на минуту не переставал оплакивать свою горькую потерю.

Скорбью отмечены для Пастера эти годы. Но были в них и свои радости.

В декабре 1881 года Пастер был избран во Французскую Академию, в число сорока «бессмертных».

По обычаю в день своего первого появления на собрании Академии — 27 апреля 1882 года — Пастер должен был произнести благодарственную речь. В переполненном зале дворца Французской Академии, где до него с этой же трибуны выступали такие представители естественных наук, как Кювье, Клод Бернар, Дюма, Пастер слегка оробел. Под взглядом всех собравшихся, под взглядами своих новых коллег — ласковыми, поощрительными, равнодушными, скептическими — он чувствовал себя не в своей тарелке и боялся, что голос изменит ему.

Он стоял неподалеку от председательского кресла, где сидел известный французский философ и историк Ренан — величайший скептик на свете, — и перед этим непомерно толстым человеком, с пронзительными, насмешливыми глазами полупарализованный, худой Пастер казался маленьким и незначительным.

Но вот он заговорил. Не сразу голос повиновался ему, но обаяние его речи заставило присутствующих прислушаться. И в глазах Ренана сверкнул интерес к этому ученому, которого он давно уже считал одним из самых великих своих современников.

Он выразил глубокую благодарность академикам, восхвалил по традиции заслуги своего предшественника — Эмиля Литтре. И вдруг в нем проснулся бунтарь, каким он, в сущности, всегда был. Голос зазвучал уверенно и звонко, аудитория насторожилась: толстая фигура Ренана слегка склонилась в его сторону.

Пастер, этот вечный борец за истину, заявил, что как ни ценит он заслуги своего предшественника, как ни преклоняется перед ним, он, однако, не разделяет его философских взглядов^[3].

— В этом отношении я всегда буду стараться сохранять полную свободу своего мировоззрения...

С этой минуты Пастер завладел напряженным вниманием аудитории. Его речь была истинно пастеровской речью — честной и правдивой, горячей и свободолюбивой. Как удивились бы французские клерикалы, которые в период борьбы с самозарождением объявили его верным сыном церкви, если бы услышали эту речь! Это его-то считали они своим идеологическим вождем!

— Я славлю метод, завещанный нам великими экспериментаторами Галилеем, Паскалем, Ньютоном и их последователями в течение двух последних веков, — говорил Пастер, — удивительный и верховный метод, действующий под непрерывным контролем и руководством опыта и

наблюдения, отрешившихся, как и разум, который прибегает к ним, от всякого метафизического предрассудка. Только он, этот верховный метод, дает истинное знание, ибо знать можно только с помощью научного метода...

Ренан, довольный, что именно он председательствует на этом заседании, улыбаясь, встал с кресла и приветствовал Пастера в стенах Французской Академии.

Сидевшие в зале хорошо знали издевательские слова писателя Жозефа де Местра об ученых: «В кургузом платишке... с томами и инструментами под мышкой, бледный от трудов и бессонных ночей, весь забрызганный чернилами, задыхаясь, плетется он по дороге к истине, уткнув в землю свое лицо, испачканное алгебраическими знаками».

Этот пасквиль мог относиться к каждому из ученых, сидящих в этом зале. И этот пасквиль имел в виду Ренан, когда говорил Пастеру:

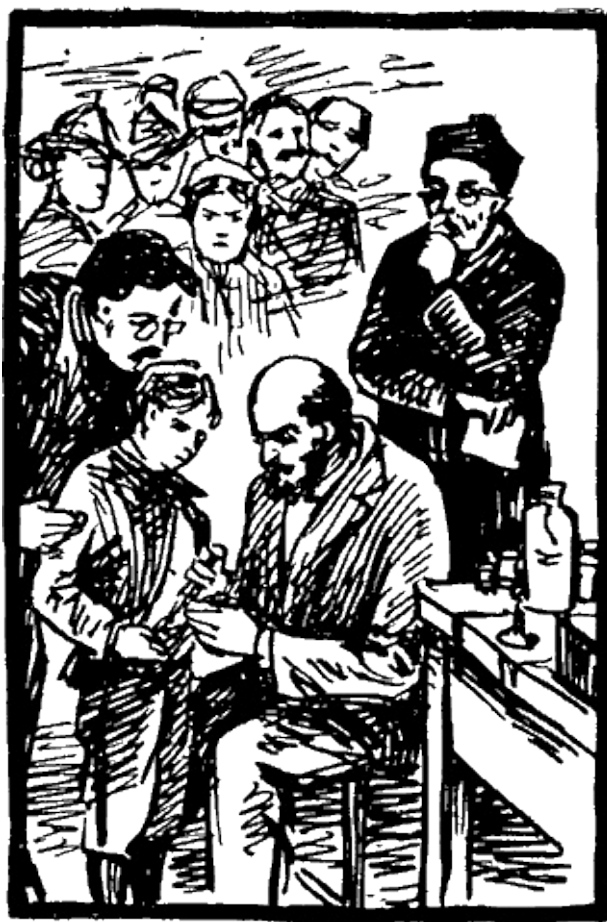
— Как хорошо, что вас не остановила эта дворянская брезгливость! Природа сама не аристократка; она требует, чтобы трудились; она любит мозолистые руки и делает свои откровения только челу, изборожденному морщинами. Как хорошо, что вы не испугались борьбы и сумели дать отпор своим противникам. Если нападки на вас прекратятся, знайте, что ваша научная работа пошла на понижение, что вы ослабли... Мы, конечно, не компетентны судить о ваших работах. Однако, помимо сущности их, которая вне нашей компетенции, вы, мосье, обладаете еще и тем, о чем мы, люди умственного труда, также можем высказать свое мнение. Есть что-то, что мы всегда можем распознать в самых различных проявлениях, то, что присуще в равной степени Галилею, Паскалю, Микельанджело и Мольеру, то, что делает великим поэта, мудрым философа, что составляет очарование оратора. Эту общую основу всех великих трудов, это священное пламя, это непреодолимое дыхание, вдохновляющее науку, литературу и искусство, мы видим и в вас, мосье, это — гениальность.

Так Пастер стал «бессмертным». Но только через три года сияние подлинного бессмертия, венец всенародной славы увенчали его гениальную голову...

ВЕЛИКИЙ ИСЦЕЛИТЕЛЬ

«Из многочисленных болезней, которыми род человеческий угнетаем бывает, едва что страшней и едва что жалостней может сыскиваться, как только видеть человека, зараженного ядом от укушения бешеной собакой».

Данило Самойлович



В 1796 году Эдуард Дженнер впервые в истории привил восьмилетнему ребенку коровью оспу. Через шесть недель тому же ребенку привили натуральную оспу. Ребенок не заболел.

В 1956 году Альберт Сейбин привил двум своим дочерям живой ослабленный вирус полиомиелита. В разгар эпидемии привитые девочки не заболели.

Безвестный тогда английский сельский врач Дженнер сделал прививку коровьей оспы, чтобы убедиться, что она предохраняет от заболевания натуральной.

Известный американский микробиолог Сейбин привил своим дочерям живую вакцину полиомиелита, чтобы, во-первых, доказать ее полную безвредность, во-вторых, предохранить их от тяжелой болезни, в-третьих, чтобы наблюдать, как в их крови образуются антитела — защитные системы против чужеродных белков.

Величайшее открытие Дженнера — счастливая находка, случай, выпавший на долю талантливого и наблюдательного врача. Но эта находка не дала никаких указаний для борьбы против заразных болезней.

Созданная Сейбиным живая вакцина полиомиелита — итог развития науки микробиологии, использование почти универсального метода в борьбе с инфекцией — предупреждения ее, метода вакцинации, имеющего глубокое теоретическое обоснование, обладающего знанием возбудителя болезни и физиологических основ иммунитета.

Между этими двумя событиями — 160 лет. Между этими двумя событиями — пропасть. И над нею как монумент возвышается фигура Пастера.

Дженнер открыл отдельный факт. Пастер — общий метод, применимый почти ко всем случаям и подчинивший заразное начало власти человека. Пастер открыл тайну превращения смертельного яда в противоядие. В память Дженнера он назвал это противоядие вакциной.

Прививки против чумы, холеры, полиомиелита и множества других заболеваний; прививки, предохраняющие от нескольких заболеваний сразу; вакцины профилактические и лечебные — все это результат и развитие тех открытий, которые начал Пастер сто лет назад в своей лаборатории на улице д'Юльм.

Работу Дженнера «Исследование причин и действий коровьей оспы», напечатанную скромным сельским врачом в 1797 году за свой счет — Королевское общество отказалось печатать ее, — Пастер знал наизусть. Но сколько он ни читал записки Дженнера, как ни старался вникнуть в них, он не находил главного — руководства для дальнейшего развития вакцинации. Дженнер брал содержимое пустулы с руки человека, заразившегося коровьей оспой, и прививал это содержимое другому человеку. Такая прививка предохраняла от заболевания натуральной оспой.

А что, например, прикажете прививать человеку, чтобы предохранить его от сифилиса? Ведь коровы им не болеют! Или что прививать, чтобы спасти человека от заражения бешенством? Слюну бешеного животного?

Но тогда он как раз и заболел самым настоящим бешенством...

Очевидно, коровья оспа была безопасна для человека, очевидно, в организме человека возбудитель этой болезни не мог проявить своих вирулентных свойств, хотя и вызывал невосприимчивость. Очевидно, он был ослаблен, когда попадал в человеческий организм. Но как можно искусственно ослаблять микробов, чтобы не заражать при этом человека?

Словом, величайшее открытие Дженнера ничуть не рассеяло мрака, за которым скрывались заразные болезни. Известно было, что оспенный яд в организме коровы значительно ослабевал, а затем, переходя от человека к человеку, в течение многих поколений не изменял своего характера. Дженнер пользовался пустулами людей, которых заражал коровьей оспой друг от друга. Тут была хоть какая-то ясность. А вот в невосприимчивости к натуральной оспе, которую создавали эти прививки, ясности не было: одних людей она спасала от заболеваний, другие заболевали и умирали.

И, наконец, в случае с оспой — коровьей или натуральной —местилище заразы было хорошо известно: пустулы. В них, как теперь знал Пастер, гнезился возбудитель-микроб. А как, например, определить, где он сосредоточивается при заболеваниях, которые не дают ни сыпи, ни нарывов, ни других внешних изменений?

Случай с куриной холерой помог Пастеру научиться ослаблять заразное начало. «Мелёнское чудо» блестяще подтвердило возможность создания искусственного иммунитета. В обоих случаях Пастер находил возбудителей в крови птиц и животных. Но всегда ли так будет? При всех ли болезнях?

Мечта применить свое учение не к червяку, не к овце — к человеку сразу же столкнула его, казалось бы, с неразрешимой задачей: возбудителя болезни, которую он избрал, найти не удалось. Что же тогда ослаблять? Из чего готовить вакцину?

Лабиринт, в который он забрался, был темен и предельно запутан. Чтобы выбраться из него, чтобы осветить его ярким факелом, понадобилась пастеровская, почти маниакальная целеустремленность, пастеровское терпение и темперамент, его умение идти напролом сквозь все непреодолимые препятствия, его юношеский пыл во всем, что касалось научных проблем.

Юношеский пыл в шестьдесят лет!..

Почему Пастер избрал бешенство? Потому что шел всегда по непроторенным дорожкам, по самым трудным, неизведанным путям. О бешенстве не было даже известно, имеет ли эта болезнь рецидивы, — всякий, кто заболел водобоязнью, умирал. Никто не мог сказать, заразная

ли это болезнь, потому что единственный способ передачи ее — укус бешеного животного. И, разумеется, никто никогда не видел возбудителя бешенства, хотя кое-кто и пытался отыскать его.

Не нашел микроба водобоязни и Пастер. Когда он приступил к своей работе, он не знал, заразна ли эта болезнь, не знал, чем она вызывается, не имел возможности культивировать микроба, а значит, и создать вакцину.

Поиски таинственного микроба начались в 1880 году.

Пастер чуть не зарыдал, когда увидел в госпитале Труссо укушенную бешеной собакой девочку. Судороги сводили конечности несчастного ребенка, от малейшего движения воздуха она подпрыгивала на кровати, она молила о капле воды, а когда ей подавали кружку, не в состоянии была сделать ни одного глотка. Она так отчаянно боролась со смертью, что вид ее не мог оставить равнодушным даже самого черствого человека.

Пастер не был черств, напротив, он был чрезвычайно чувствителен. Больные дети особенно вызвали в нем щемящую жалость и сердечную боль. Он смотрел на маленькую мученицу и поклялся над ее постелью: я сделаю все, что возможно сделать, я постараюсь стать умнее самого себя, чтобы никогда ни один ребенок и ни один взрослый человек не переносил таких страданий, как эта несчастная девочка!..

Когда через сутки девочка умерла, Пастер взял у нее изо рта немного скопившейся там слюны. И ушел в лабораторию.

— Я достал слюну умершего от водобоязни ребенка, — сказал он Ру, и глаза его в эту минуту были полны печали, — попробуем заразить ею двух кроликов.

Двум кроликам впрыснули под кожу немного слюны, и через 36 часов кролики погибли. Тогда их слюной, в свою очередь, заразили других кроликов, и те последовали за своими собратьями.

Пастер и Ру взяли кровь погибших кроликов и долго изучали ее под микроскопом. В крови находился микроб, которого прежде Пастер не видел.

— Поймали, — заявил довольный Ру.

— А откуда вы знаете, что это микроб бешенства, — возразил Пастер, — откуда мы вообще можем знать, какие микробы есть в слюне не только больных, но даже здоровых людей, а уже тем более больных собак? Быть может, и наши кролики погибли вовсе не от бешенства...

Было действительно странно — скрытый период бешенства длится от нескольких дней до нескольких месяцев, а кролики умирали через тридцать шесть часов. Тут что-то не то, подумал Пастер и решил заняться для начала

изучением слюны больных детей.

С этих пор лаборатория стала походить на нечто среднее между ветеринарной больницей, зверинцем и живодерней. В клетках метались животные — овцы и кролики, издыхающие от сибирской язвы, сонные, вялые куры, изнемогающие от холеры, морские свинки, страдающие от всех болезней, которые им прививали. Бешеные собаки, воющие истошно, незабываемо...

Да, да, с некоторого времени появились и собаки. Известный парижский ветеринар Буррель, владелец самой крупной больницы для собак, сделал Пастеру «подарок» — прислал двух бешеных «боксеров»; одного — страдающего тихой формой бешенства, другого — буйного, страшного, оскаленного. Собака грызла железные прутья клетки, выла и корчилась в предсмертных муках.

Тюилье тотчас же перестал исследовать безопасную слюну больных детей и взялся за исследование слюны бешеных собак. В ней оказалась масса микроорганизмов. Какой из них вызывает бешенство? Кролики, которым прививали эту слюну, иногда заболевали водобоязнью, иногда умирали от самых разнообразных болезней, никакого отношения к водобоязни не имеющих. За материалом для опытов ездили теперь постоянно в госпиталь Бурреля и там прямо из страшных пастей набирали в пипетки слюну бешеных собак.

Был случай, когда в клетку собачьей больницы попал огромный бешеный бульдог. В этот день к Буррелю приехал сам Пастер. И, не задумываясь, так же как и его молодые сотрудники, он принялся за дело. Служители больницы вытащили из клетки отчаянно отбивавшегося бульдога, растянули его на столе, перевязали пасть, но так, чтобы она была немного раскрыта. Четверо сильных парней держали ее за все четыре ноги, стараясь не давать двигаться. Из пасти пса все время шла пена.

Пастер спокойно вынул из футляра пипетку. Склонился над столом возле самой пасти животного. Собака зарычала и начала вырываться сильнее. Пастер прикоснулся пипеткой к углу собачьего рта и насосал немного пены...

Думал ли он в эти мгновения, какой смертельной опасности подвергал себя?

Не думал. Он пренебрегал возможностью заражения, ему в это время было не до того — надо было взять пену, и он взял ее. Тот самый Пастер, который с такой тщательностью мыл в стакане с кипяченой водой вишни и ни за что не стал бы пить сырого молока, пока его не подогреют до 60 градусов.

Неподалеку от Пастера стояли Шамберлен и Ру, рядом с ними — сам Буррель. Никто не промолвил ни слова. Все трое были потрясены величиим этого больного, физически немощного человека, величиим, которого он сам не признавал.

И в эти минуты и Ру и Шамберлен забывали, что они-то сами столько раз проявляли такое же величие.

Эти люди были не просто учеными, не просто исследователями, все они — и Пастер и его ученики — были подвижниками, людьми великой храбрости и самоотвержения.

Их каждодневный подвиг оставался не вознагражденным: возбудитель бешенства не давался в руки. Кроликов заражали, но очень трудно было следить за развитием болезни — инкубационный период оставался очень длительным, и иногда приходилось ждать результатов прививки по несколько месяцев.

Тогда Пастер решил поискать возбудителя водобоязни в крови больных животных, хотя почти все исследователи утверждали, что кровь совершенно неvirulentна. Заражение кровью лабораторных животных иногда удавалось, иногда нет — так же, впрочем, как и заражение слюной. Исследования под микроскопом тоже не принесли результатов — возбудителя не было. Все усилия оказались бесплодными, и в лаборатории Пастера волнение то и дело сменялось унынием, надежды — отчаянием.

У кого угодно опустились бы руки от такого количества неудач, кто угодно мог бы сделать вывод, что никакого микроба бешенства вовсе не существует на свете. Кто угодно, но не Пастер.

Наступил день, когда он перестал искать неуловимого микроба. Не было смысла тратить время на заведомые неудачи. Время было дорого — ученый чувствовал себя безмерно усталым, старым и больным. Волосы его совсем поседел, бессонница стала привычным состоянием, головные боли все чаще мучили, особенно по ночам, после утомительного, беспросветного дня, не принесшего никакой радости.

Почему невозможно найти этот возбудитель, когда до сих пор ему всегда удавалось находить их? В чем тут тайна? Ведь он-то наверняка знает, что болезнь инфекционная, а стало быть, вызывается она микроорганизмом.

Он мучился этими вопросами и не находил ответа.

Он мог мучиться еще сколько угодно времени, до конца своей жизни, который был уже не за горами. Он мог искать все оставшиеся ему годы. Он все равно не обнаружил бы ничего. Хотя микроб был и именно он являлся возбудителем водобоязни.

Микроб этот оказался фильтрующимся вирусом, о котором ни Пастер, ни один человек на земле в то время понятия не имели. Фильтрующиеся вирусы были открыты русским ботаником Д. И. Ивановским в 1892 году. Фильтруемость вируса бешенства удалось установить только в 1903 году.

Обнаружить мельчайшее существо, субмикроскопических размеров, Пастер не мог физически — не было таких приборов, которые помогли бы ему, не было технической возможности даже предположить такие ничтожные размеры живого существа.

И Пастер махнул рукой на микроба. Но не на создание вакцины.

— Вот что, друзья, — сказал он однажды, собрав всех сотрудников лаборатории, — надо искать обходных путей, раз прямая дорога нам закрыта. Будем искать вместилище яда, найдем и превратим яд в противоядие. Вовсе не обязательно нам видеть возбудителя болезни — важно знать, что он существует, и установить, где именно обитает. Мы будем выделять этот яд, не думая о том, как он мог бы выглядеть под микроскопом, если бы нам удалось его увидеть. В этом есть даже некоторая доля поэзии: пусть наша незнакомка так и останется незнакомкой, лишь бы она полюбила нас...

Не так-то просто было найти эту «незнакомку», не видя ее. Но так как задача была ясна, направление твердо установлено, исследователи повеселели и пошли искать окольные пути к сердцу «незнакомки».

Опять все начали с самого начала — с наблюдений за бешеными животными. Наблюдали, накапливали факты, и все яснее становилась затемненная до тех пор картина. Путеводная нить в поисках вместилища заразы у наших исследователей была. Очень, правда, тоненькая, очень предположительная, но все-таки она давала определенное направление их мыслям.

Давно уже высказывалось мнение, что вирус бешенства поражает нервную систему. Была даже попытка построить на основании этого мнения целую теорию, но ее не удалось подкрепить экспериментальными данными.

В лаборатории Пастера наблюдали за проявлениями бешенства у больных животных и все больше склонялись к тому, что высказанное когда-то мнение правильно. Больная собака сначала просто возбуждена, потом у нее начинаются приступы иступления. Значит, тут имеет место поражение коры головного мозга. Животное теряет голос, у него затрудняется глотание — значит, поражен и продолговатый мозг и отходящие от него нервы. Наконец наступает паралич — значит, поражается и спинной и головной мозг.

Наблюдать, между прочим, было тоже нелегко: бешеных собак в тот год мало попадалось в Париже, заболевших водобоязнью людей — и того меньше. Необходимо было как можно скорее научиться прививать болезнь лабораторным животным, и прививать так, чтобы они заболевали быстро и наверняка и чтобы скрытый период болезни длился всего несколько дней.

Стали прививать мозговое вещество под кожу здоровым животным. Они довольно часто заболевали, но иногда прививка на них не действовала; инкубационный период оставался таким же неопределенно долгим, как и при прививке слюны и крови.

Подкожное заражение мозговым веществом отвергли за негодностью.

— Очевидно, яд бешенства начинает проявлять себя во всю силу только тогда, когда достигает центральной нервной системы, — сделал Пастер вывод, — а пока он достигнет ее, проходят недели и месяцы, и никаких патологических явлений при этом не наступает. Вот чем объясняется такой длительный инкубационный период. Нам нужно его укоротить. А для этого нужно укоротить путь яда... Незачем вводить его под кожу и ждать, пока он доберется до мозга, — будем вводить его непосредственно в мозг.

В мозг так в мозг! Искусный хирург для трепанаций черепа есть — у доктора Ру золотые руки. Материал для прививок тоже нетрудно добыть — взять его из мозга погибшей бешеной собаки. Можно приступить к этому новому интересному этапу исследований.

Но Пастер почему-то тянул с первой трепанацией. Придумывал всякие предлоги, долго перебирал собак. Сотрудники лаборатории пожимали плечами: в чем дело, что случилось с шефом? Обыкновенно после того, как опыт был тщательно продуман и обсужден, его тотчас же приводили в исполнение. Что мешает на этот раз?

Мешала доброта Пастера. Он спокойно присутствовал при уколах под кожу; хотя стоило животному издать звук, похожий на стон, как он немедленно начинал ласкать его, говоря при этом самые нежные слова. Но трепанация черепа?! Это же варварская операция! Так мучить животное, которое после этого станет навеки искалеченным, он не мог решиться! И зная, что опыт все равно придется проводить, он старался как можно дальше отодвинуть эту неизбежную жестокость по отношению к невинному животному, которое заранее оплакивал.

Посекретничав между собой, Ру, Шамберлен и Тюилье решились на самоуправство. Собака была трепанирована в отсутствие Пастера, он ничего об этом не знал, и только на другой день Ру рассказал ему о произведенной операции.

— Какой ужас! — ахнул Пастер. — Несчастное животное, оно, наверно, теперь разбито параличом!

И он невольно погладил свою собственную парализованную ногу.

Ру улыбнулся и, ни слова больше не говоря, спустился в нижний этаж, где жили подопытные собаки. Затем он вернулся в лабораторию, в которой оставил расстроенного Пастера, и впустил в комнату собаку. Собака подбежала к хозяину, весело помахивая хвостом.

— Неужели это она? — обрадовался Пастер. — Ах ты, моя миленькая, хорошая ты моя...

Он был счастлив, что собака отлично себя чувствовала после трепанации, и с этих пор уже гораздо спокойней относился к подобным операциям.

Через четырнадцать дней собака заболела водобоязнью. Когда она погибла, ее мозгом заразили другую, сделав такую же точно трепанацию черепа, как в первый раз. Через 19 часов вторая собака тоже заболела.

Наконец-то! — с облегчением вздохнули все. Наконец-то найдена возможность искусственно культивировать яд бешенства в организме самого животного, появился неограниченный источник необходимого для опытов материала.

Мадам Пастер, так же, как и сотрудники лаборатории, переживавшая все неудачи или удачи, поспешила поделиться общей радостью с дочерью:

«...Сегодня утром эта собака была использована для заражения новой, — писала она в письме, — опять-таки посредством трепанации, которую со свойственным ему искусством провел Ру. Следовательно, мы сможем иметь для опытов сколько угодно собак, зараженных бешенством, и эти опыты становятся крайне интересными...»

Первый шаг был сделан — найден безусловно смертельный яд бешенства, обитающий в мозговом веществе пораженных болезнью животных. Кусочек нервной ткани, разведенный бульоном и впрыснутый в мозг здорового животного, вызывал через 14–20 дней неминуемое заражение. Собаки и кролики заболевали, после их гибели таким же образом заражали других собак и кроликов.

Первый шаг был сделан. Ну, а дальше? Намного ли приблизились они ко второму шагу — к созданию вакцины?

Привычный метод выделения микроорганизма, выращивание его на искусственной среде не мог быть тут применен, как это было с сибирской язвой, и куриной холерой, и краснухой свиней. Заразное начало развивалось только внутри организма собак и кроликов. И этот своеобразный сосуд — череп кроликов — Пастер решил использовать для

ослабления невидимого микроба.

И вот на больших круглых клетках, в которых жили бешеные собаки, появились легкие клетки поменьше с кроликами. Как только кролик погибал, его немедленно трепанировали и кусочком его мозга заражали следующего кролика.

Они заразили уйму кроликов ядом бешенства, и кролики все быстрее и быстрее заболевали после прививок — сначала на восемнадцатый день, потом на четырнадцатый и, наконец, на седьмой. На седьмом дне все остановилось — дальше инкубационный период не сокращался, да в этом и не было нужды — ведь и так он был во много раз короче естественного. Зато этот семидневный яд бешенства действовал с постоянной силой и точно через семь дней.

Это был второй шаг: получение быстродействующего яда с постоянным скрытым периодом. Любопытно, что при этом семидневный яд был и самым сильным, смертельным в ста случаях из ста.

Довольно странно — вместо того чтобы ослаблять яд для получения вакцины, Пастеру зачем-то понадобилось усиливать его. К чему?

Рассуждения его были просты: нет на свете такого человека, который согласился бы привить себе бешенство, пока его не укусила бешеная собака. Значит, прививка вакцины не может проводиться в целях предохранения, на случай, если человек когда-нибудь будет укушен. Остается привить тогда всех собак, чтобы они не заболевали бешенством, заражаясь друг от друга или от других животных.

Но это уже совершеннейшая химера! Кто знает, сколько есть собак на свете, когда в одном только Париже их больше ста тысяч, а во всей Франции — два с половиной миллиона! Как стали бы ловить всю эту уйму собак и прививать им вакцину? И сколько потребовалось бы для этого гигантских помещений, где производилась бы прививка? И, наконец, не одни же собаки болеют бешенством...

Словом, о вакцинации собак не могло быть и речи. Как же тогда быть?

Нужно делать прививку людям, и делать ее после того, как их укусило бешеное животное, решил Пастер.

Поистине гениальное решение: найти средство, чтобы человек, укушенный бешеной собакой, не заболел! А чтобы такое средство предохранило от заболевания, период развития яда вакцины в организме человека должен быть намного короче, чем период того, который он получает через слюну укусившей его собаки. Вакцина должна «перегнать» заразу, опередить ее, прежде чем она успеет развиваться. Только тогда прививка сможет создать искусственный иммунитет и укушенный человек

никогда уже не заболает.

Как это все заманчиво, как просто на словах! С каким вдохновением Пастер рассказывал об этом Ру и Шамберлену — Тюилье уже не было тогда в живых. И как трудно осуществлялось это на деле.

Хорошо, получен яд с кратчайшим инкубационным периодом. Он, безусловно, попадет куда следует раньше естественного яда. Но ведь для создания иммунитета нельзя же прививать людям этот совершенно смертельный семидневный яд, убивающий в ста случаях из ста!

Нужно ослабить заразное начало. И если это удастся, остальное не представит сложности: сперва человек будет получать самый слабый яд, потом посильнее и, наконец, заведомо смертельный. Для вакцинированного человека он, однако, не представит опасности — напротив, навсегда сделает его невосприимчивым к бешенству.

Если это удастся... Но это-то как раз и не удавалось.

Чего только не испробовали в эти дни на улице д'Юльм, какие только фокусы не проделывали с кусочками кроличьего мозга! И всякий раз, когда им заражали другого кролика, тот неизменно погибал от бешенства. Шли дни, и недели, и месяцы — исследователи не сдвинулись ни на йоту: прививка была такой же ядовитой, как и в самом начале.

Ру, Шамберлен и Пастер не выходили из лаборатории. Обед им приносили в кабинет Пастера, они наскоро расправлялись с едой и возвращались к своим клеткам с парализованными животными, кроликам, пробиркам, шприцам. Они уже позабыли те дни, когда выходили немного подышать свежим вечерним воздухом Парижа — даже этот отдых был теперь им заказан. Измученный Пастер измучил и Ру с Шамберленом. Поистине они стали аскетами, худыми, бледными, с покрасневшими веками и заросшими щетиной подбородками.

Каждый опыт повторяли по сотне раз, внося в него тончайшие изменения. Их чувства настолько притупились, что они уже не испытывали разочарования после очередной неудачи. Казалось, время добровольного заключения началось где-то на заре жизни и никогда не истечет.

Тая друг от друга крамольные мысли, они уже подумывали, что взялись за неосуществимую задачу, что гонятся за призраком, которого невозможно поймать. Они ежедневно, ежечасно рисковали жизнью, и этот постоянный риск приводил в отчаяние мадам Пастер, которая то и дело появлялась в лаборатории, чтобы убедиться, что ее немного сумасшедший муж все еще жив...

В тот вечер, напрасно прождав Пастера в столовой, где был накрыт праздничный ужин по случаю их свадебного юбилея, мадам Пастер, поняв,

что муж не придет и празднество забыто, села писать письмо своей единственной дочери:

«Твой отец весь ушел в свои мысли, мало говорит, мало спит, встает на рассвете — одним словом, продолжает вести ту же самую жизнь, которую я начала с ним в этот день тридцать пять лет тому назад...»

«Та же самая жизнь» в эти минуты сверкала перед Пастером тысячей радужных красок. В густой тьме его исканий блеснул, наконец, луч надежды. Одного этого луча было достаточно, чтобы Пастер снова проникся присущим ему оптимизмом, чтобы ощутил уверенность в достижении цели, чтобы снова радостно заговорил и даже засмеялся, несколько, правда, хриплым смехом, которого столько месяцев уже не слышали в лаборатории.

Он весело вспоминал все мытарства и неудачи в прошлом, которые неизменно заканчивались успехом, вспоминал и это мрачное время — они уже потеряли ему счет, — которое сегодня не казалось ему таким уж мрачным. И начисто забыл о своем свадебном юбилее и о том, что Мари ждет их в столовой с праздничным ужином.

Мари Пастер простила, когда узнала, что, собственно, случилось...

А случилось, что одна собака, зараженная мозгом бешеного кролика, вдруг взяла да выздоровела от водобоязни. Поболела, покорчилась, но не умерла. Значит, наконец-то им удалось получить ослабленный яд еще очень неопределенных качеств, но уже такой, который способен привить болезнь, но не смертельную.

С этого дня все пошло быстрее и веселей. Собаке впрыснули в мозг абсолютно смертельный яд через несколько дней после ее выздоровления; на голове образовалась ранка, ранка зажила и — ничего больше не случилось. Собака не заболела бешенством. Она стала к нему невосприимчивой.

Они нашли-таки способ ослабления возбудителя бешенства, которого никогда не видели. На опыте предыдущих вакцин им было известно, что от соприкосновения с воздухом микроб ослабевает. Так ослабили культуры микробов куриной холеры, которые находились в пробирках, заткнутых ватой. Теперь с помощью воздуха они, наконец, сумели ослабить яд бешенства. Яд этот оказался необычайно чувствительным к малейшей влажности, и, чтобы заставить его быть послушным, пришлось придумать особый способ искусственного поглощения влаги из окружающей атмосферы.

Кусочек спинного мозга погибшего от бешенства кролика опускали на ниточке в стеклянную колбу, а на дне ее помещали белые, блестящие, как

мрамор, кусочки каустической соды. Сода поглощала влагу, мозг кролика высушивался. А для того чтобы в колбу не попадала пыль, горлышко ее затыкали ватным тампоном.

Чем дольше высыхал мозг, тем менее ядовитыми становились его свойства. Через четырнадцать дней его можно было прививать в каких угодно больших дозах — заболевания он не вызывал. Яд становился безвредным.

Каждый день пребывания в заткнутой ватой колбе с каустической содой отнимал у кусочка кроличьего мозга часть его вирулентности. И если свежий мозг убивал, как этого добился Пастер, всегда на седьмой день, то слегка высушенный — уже только на восьмой; пробывший еще сутки в колбе мозг убивал на девятый день или вызывал сильную форму заболеваний; еще один день в колбе, и яд уже вызывал более легкое заболевание, затем едва приметное. И так до четырнадцатидневного яда, который был совершенно безвреден.

С этого совершенно безвредного, «убитого» яда и начали в лаборатории создание у собак искусственного иммунитета. Первые привитые собаки стоили Пастеру, Ру и Шамберлену седых волос, пока они дожидались результатов опыта.

Они привили этим собакам четырнадцатидневный, убитый или предельно ослабленный яд, затем более сильный, еще более сильный. Наконец дрожащими руками они ввели им в мозг смертельный, совершенно свежий яд, убивающий не позже чем на седьмой день.

Потом наступила самая ужасная, томительная неделя ожидания. Все, кто находился в лаборатории, все члены семьи Пастера способны были в эти дни говорить и думать только об одном — заболеют собаки или они сделались невосприимчивыми к бешенству?

Они не заболели. Ни одна из них даже не потеряла аппетита. Они жили себе как ни в чем не бывало, а их хозяева готовы были расцеловать влажные и холодные — признак полного здоровья — собачьи носы. Между тем пятьдесят контрольных собак, которым был без предварительной подготовки введен свежий яд, доживали свои последние часы.

И снова радость сменилась тревогой, и снова в лаборатории царило сосредоточенное молчание. Начались решающие опыты: они должны были показать, сможет ли вакцина найги себе практическое применение, или она так и останется навсегда только лабораторным открытием, не имеющим пути в жизнь.

Это были страшные, шумные, беспокойные дни и не менее шумные и беспокойные ночи. В клетки со здоровыми собаками Пастер впустил пару

свирепых бешеных псов. Они искусили мирных лабораторных боксеров и дворняг, испуганные собаки истошно выли, а Пастер, Ру и Шамберлен проливали над ними слезы жалости.

А жалеть их было нечего. Потому что на другой же день им начали прививать вакцину, сперва самую слабую, затем смертельную, куда более опасную, чем слюна бешеной собаки, и ни один — ни один! — из этих искусанных псов не умер от бешенства.

Вот теперь слово «победа» впервые сошло с уст Пастера. Победа огромная, ни с чем не сравнимая! Победа, принесшая человечеству не только спасение от бешенства, но и новый, великолепный метод создания вакцин.

И только мысль о том, что надо будет когда-нибудь испытать эту вакцину на человеке, заставляла сердце Пастера больно сжиматься, и он старался вовсе не думать об этом моменте, который непременно придется пережить... Переживет ли он?

А пока Пастер потребовал, чтобы полученные им результаты проверила специальная комиссия. Как раз в это время в одной из провинций погибла собака от тяжелой формы бешенства. Труп ее доставили в Париж, взяли у нее кусочек мозга. Затем привели из собачника двух мирных псов.

— Эти собаки невосприимчивы к бешенству, — сказал Пастер членам комиссии, — мы создали у них искусственный иммунитет. Можно приступать к трепанации.

Последние слова уже относились к Ру. Ру опытной рукой ввел в собачий мозг несколько капель ядовитейшего бульона, содержащего яд погибшей от бешенства собаки. Для контроля тот же яд ввели еще двум собакам и двум кроликам.

А пока комиссия ждала результатов опыта — должно было пройти около двух недель, — из больницы Бурреля была доставлена еще одна бешеная собака. К ней в клетку тотчас же пустили двух здоровых собак. Она, разумеется, искусила обеих. И тогда одну из них обрекли на верную смерть, а другую начали спасать.

Этой собаке провели последовательно четырнадцать прививок все усиливающейся вакцины. И через две недели Пастер и его верные сотрудники уже пожинали лавры своих трудов.

Ни один член комиссии не старался скрыть своего волнения, когда они снова собрались в лаборатории Пастера, чтобы составить высокое заключение. Да и как тут было не волноваться: обе невосприимчивые собаки, искусанные той, которая прибыла из провинции, были живы и

здоровы; обе контрольные заболели тяжелой формой бешенства и погибли. Но самое поразительное было другое: та собака, которую покусал пес из больницы Бурреля и которую Пастер лечил своей вакциной, тоже была совершенно здорова! Тогда как труп ее нечастной товарки уже лежал на препаровочном столе.

Комиссия работала три месяца. Искусственно иммунизированных собак заражали различными способами: укусами, уколами, трепанацией. И, наконец, комиссия, испытавшая вакцинацию на двадцати трех собаках и похоронившая столько же невакцинированных, послала министру просвещения короткое описание всех опытов и вывод: все предсказания Пастера, которые он сделал три месяца назад, полностью подтвердились.

После этого Пастер получил специальное помещение для своих собак — старые конюшни одного не менее старого замка Сен-Клу в Вильнев л'Этан. Конюшни должны были перестроить под псарню.

Оставив лабораторию на попечение двух новых своих помощников — Адриена Луара и Эжена Виала, — Пастер уехал в Копенгаген, на Международный медицинский конгресс, чтобы поразить собравшихся там со всего мира врачей своей победой над бешенством.

Он их действительно потряс. С затаенным дыханием следили делегаты за горячей речью Пастера, в которой он не скупился на красочные подробности и поразительные эффекты. А когда он заговорил о полученной вакцине, все участники конгресса долго восторженно приветствовали его самыми лестными словами и гулом несмолкающих аплодисментов.

На лето он уехал в Арбуа — он заслужил эти каникулы после такой нечеловечески напряженной работы. Но он и не думал отдыхать — ежедневно он писал письма оставшимся в Париже Виала и Луара, и эти новые, такие же верные и преданные, помощники в точности выполняли все его указания, вакцинируя столько собак и кроликов, сколько их могла вместить лаборатория.

Пастеру надо было добиться полного и постоянного успеха на животных, чтобы решиться перейти к человеку.

Но и весной следующего года, когда Пастер, его сотрудники и целая свора собак вступили во владение новым помещением в Вильнев л'Этан, он все еще боялся этой решающей проверки.

«Я все еще не решаюсь испытать лечить людей, — писал он Жюлю Верселю 28 марта 1885 года. — Мне хочется начать с самого себя, то есть сначала заразить себя бешенством, а потом приостановить развитие этой болезни — настолько велико мое желание убедиться в результатах своих опытов...»

Чего доброго, он так бы и поступил. Дал бы искусать себя бешеной собаке, а потом проделал все четырнадцать предохранительных прививок. Сделай он это, быть может, ему и не пришлось бы уже присутствовать при своем триумфе: его больное сердце наверняка не выдержало бы ни связанных с опытом волнений, ни собачьих укусов.

К счастью, судьба была к нему на этот раз милостива: внезапное событие, случившееся далеко от лаборатории Пастера, далеко от Вильнев-л'Этан, далеко от Парижа, это внезапное событие спасло Пастера от опасного эксперимента на себе, перевернуло все его планы, ликвидировало нерешительность. Это же событие спасло жизнь обреченному ребенку и доказало человечеству, что одна из самых страшных в мире болезней больше не страшна ему.

Тем летом Пастер оставался в Париже, на улице д'Юльм, в окружении своих сотрудников, жены, огромного количества колб с вакциной и ста двадцати пяти собак.

Шли грандиозные по масштабам опыты: у собак вырабатывали искусственный иммунитет — одним делали профилактические прививки, чтобы они стали невосприимчивыми; у других предупреждали развитие болезни, после того как их искусали бешеные животные.

На улице д'Юльм, в огромном дворе колледжа Роллен, выросла настоящая лабораторная ферма. В клетках жили куры, кролики, морские свинки, собаки; в просторной пристройке, отданной лаборатории, фабриковали вакцину.

По крайней мере еще год рассчитывал Пастер заниматься животными, прежде чем перейти к человеку.

Приезд Жозефа Мейстера перепутал все карты. Не только года — дня не было больше у Пастера для дальнейшей проверки. Жестоко искусанный мальчик, потрясенная, опухшая от слез мать взывали к спасению.

Пастер не смел отказать им. Пастер решился.

Так внезапно вторгся этот самый драматический момент в жизнь Пастера — момент, когда на карту было поставлено не только все его учение — жизнь человека.

Можно ли передать словами то, что пережил Пастер в те десять суток? Между шестым июля, когда профессор Транше ввел под кожу Жозефа первую порцию совершенно безвредной вакцины, и шестнадцатым, когда тот же Транше сделал последний укол безусловно смертельной дозы? Можно ли рассказать, что передумал он в последующие десять дней, выжидая срок инкубации, до истечения которого ничего еще нельзя было сказать?! Можно ли придумать для человека более жуткое испытание, чем

то, которое выпало на долю Пастера?

Он вышел из этого испытания сломленный физически, но закалившийся духовно.

В первые дни после того, как Жозеф Мейстер уехал к себе в Эльзас, Пастер все еще не верил, что самое важное свершилось. Задумчиво сидел он вечером в своей комнате в Арбуа, куда уехал после пережитого потрясения, и снова передумывал события той ночи, когда он, в страхе и отчаянии за жизнь Жозефа, один сидел в темном кабинете на улице д'Юльм и ему чудились угрожающие крики невидимой толпы.

Вспоминая об этом, он сам поражался своей решимости, содрогался и говорил сам себе, что второй раз не пережил бы такой ночи.

Но в глубине души он был доволен, что именно так все случилось, — кто знает, сколько времени он стал бы еще оттягивать пугающий момент перехода на лечение человека. И еще он знал: свершилось важнейшее событие в медицине, открытие огромного значения, безусловно не ограничивающееся одним только бешенством.

Он пытался постичь тайну иммунитета. Он думал, что с ядом бешенства ассоциируется какое-то вещество, которое, пропитывая нервную систему, создает условия, непригодные для развития живого заразного начала. Он предполагал, что так может быть всякий раз с каждой инфекционной болезнью, что необходимо в чистом виде выделить это таинственное вакцинирующее вещество и тогда только можно будет получить ответ на вопрос «почему» — в отношении прививок против бешенства, в отношении прививок против оспы и всех тех, какие наука создаст еще после него, идя по открытому им пути.

Он много размышлял об иммунитете и много экспериментировал, но ответ не приходил, и это было единственное в его деятельности ученого, чего он так и не смог довести до конца.

Тайны иммунитета были открыты в его же лаборатории; здесь была закончена фагоцитарная теория, созданная И. И. Мечниковым. И в этой же лаборатории, приютившей русского ученого, вынужденного покинуть свою родину, было положено начало крепкой и ставшей теперь традиционной дружбе русской и французской наук.

...Он сидел в тот вечер в своей арбуазской комнате и размышлял об иммунитете, когда почтальон принес письмо со штемпелем общины Виллер-Фарле департамента Юры.

Он неторопливо взял письмо из рук мадам Пастер, повертел его перед глазами и сначала решил не читать до завтра — письма, которые шли теперь к нему со всего света, он имел привычку читать по утрам и тут же

отвечал на них. Но что-то в почерке, каким был надписан конверт, взволновало его. И он распечатал и прочел письмо.

— Ах, Мари, это ужасно! — воскликнул Пастер, еще не дочитав до конца. — Это пишет мэр общины о маленьком герое — пастухе, спасшем своих товарищей... И просит чтобы теперь я спас, в свою очередь, самого пастуха... Это ужасно, Мари! Я еще не успел прийти в себя после Жозефа Мейстера, я просто не представляю, как смогу пережить снова те страшные дни и ночи! Мне еще так много надо сделать, чтобы быть всегда уверенным в успехе... Я не могу решиться! Одним словом, нам надо немедленно ехать в Париж, — совсем непоследовательно договорил он.

Мадам Пастер нежно улыбнулась этой непоследовательности и пошла укладывать вещи к отъезду.

Пастер снова перечел письмо.

Шесть пастухов пасли стада. Внезапно они увидели бежавшую собаку, изо рта которой текла пена. Насмерть испуганные мальчики бросились бежать. Собака кинулась за ними. Тогда четырнадцатилетний Жюпиль с хлыстом в руке бросился на собаку, чтобы дать возможность своим товарищам спастись. Собака вцепилась зубами в левую руку мальчика, когда же ему удалось вырвать ее из пасти, собака схватила вторую его руку. Искушенный, с окровавленными руками Жюпиль все-таки сумел каким-то непостижимым образом снять с себя ремень, перетянуть им пасть бешеного животного и деревянным башмаком прикончить его.

Для верности он еще подтащил собаку к ручью и на несколько минут окунул ее голову в воду. Только после этого он подумал о себе и направился к дому.

Пастер прослезился, перечитывая письмо, и немедленно написал ответ:

«Я помещу его в одной из комнат моей лаборатории. За ним будет уход. Он может ходить куда угодно, постельного режима не потребуется. Только каждый день ему будут делать укол, не более болезненный, чем укол булавкой...»

На другой день Пастер с женой уехали в Париж. Вслед за ними привезли и Жюпиля. С момента укуса прошло уже шесть дней.

«Спасет его вакцинация или не спасет? — ежесекундно думал Пастер. — Не слишком ли поздно?..»

Ему так хотелось сохранить жизнь этого храброго мальчика! Ему так нужно было убедиться, что история с Мейстером, который, кстати сказать, прибыл в Париж на второй, а не на шестой день после укуса, не была случайным успехом!..

Через несколько дней он убедился в этом. И только тогда решился огласить свое открытие.

В этот день, 26 октября 1885 года, на заседании Академии наук председательствовал Буле. Взволнованный, как и все присутствующие, сообщением Пастера, он сказал:

— Мы имеем право сказать, что дата этого заседания навсегда войдет в историю медицины и будет славной датой для науки, так как она отмечает одно из величайших достижений в области медицины: открытие эффективного средства профилактического лечения болезни, которая считалась неизлечимой в течение столетий, с самого начала мира. С сегодняшнего дня человечество получило в свое распоряжение средство бороться с этим страшным заболеванием и предупреждать его последствия. Этим мы обязаны господину Пастеру, и, как бы ни велики были наше восхищение и наша признательность, они бледнеют перед прекрасными результатами, которых ему удалось достигнуть ценой громадных усилий...

Отчет Пастера был напечатан. Он вызвал взрыв восторга, пронесшегося по всему миру, дошедшего до самых отдаленных уголков Америки, Австралии, России.

И из всех этих уголков к нему устремились за спасением люди, укушенные бешеными животными.

Лаборатория на улице д'Юльм переживала свое последнее превращение: она стала всемирным пунктом прививки против бешенства. Она превратилась в караван-сарай, где можно было встретить людей в самых экзотических национальных костюмах. Они ехали в Париж, вооруженные знанием всего одного-единственного французского слова: Пастер! И это слово прекрасно служило им проводником и как путеводная звезда вело их к «великому чудотворцу».

Сам Пастер разрывался на части: продолжал руководить исследовательской работой, присутствовал при изготовлении вакцины, отвечал на бесконечные письма, писал статьи и знакомился с приехавшими за помощью людьми.

В одиннадцать часов в его кабинете начинались прививки. Пастер расспрашивал о дате укуса, о том, откуда приехал больной, где взял денег на дорогу и сколько у него еще осталось. В зависимости от этого он рекомендовал ту или иную гостиницу и сам следил за тем, чтобы приезжих устроили со всеми возможными удобствами. На каждого больного заводили регистрационную карточку, своеобразную историю болезни.

Девятого ноября был такой же хлопотный будничным день, как всегда. Как всегда, Пастер, стоя перед раскрытой дверью своего кабинета, вызывал

по фамилии укушенных.

— Луиза Пеллетье, — негромко прочитал он, глядя в список.

Девятилетняя девочка подошла вместе с матерью. Голова у девочки была забинтована, глаза красные, воспаленные. Трагическое выражение этих детских глаз больно кольнуло Пастера, и вдруг девочка заговорила:

— Говорят, я умру, господин доктор, если только вы не спасете меня...

Пастер дрогнул. Обняв девочку, он ввел ее в кабинет, где профессор Транше ждал очередного пациента. Вслед за ними вошла мать Луизы.

Транше разбинтовал голову. Гноящаяся кровоточащая рана представилась глазам Пастера. От жалости он зажмурился. Потом осипшим голосом спросил у матери:

— Когда произошло несчастье?

Он так и сказал — несчастье; не зная еще печальной истории Луизы, он уже видел по этой ране, по всему облику ребенка, что случилось действительно непоправимое несчастье. Когда мать сказала, что бешеная собака укусила Луизу 3 октября — тридцать семь дней назад! — Пастер содрогнулся.

— Где же вы были раньше? — с болью и гневом спросил он и, спохватившись, добавил: — Выйдите пока с ребенком, нам надо посоветоваться.

Тридцать семь дней после укуса! Не сегодня-завтра водобоязнь проявит себя, никакие прививки не помогут — слишком много времени прошло.

— Погиб ребенок, — с отчаянием сказал он Транше, — ничто ее не спасет!

Транше молчал. Не хуже Пастера понимал он, что прививка тут бессильна, что время нельзя обогнать, что ребенок обречен. Он понимал, что рисковать не следует, что нет никакой надежды на успех — они только скомпрометируют пастеровский метод.

Он понимал все это и молчал — всей душой хотелось ему попытаться, не сидеть сложа руки, пока этот ребенок с огромными трагическими глазами в страшных мучениях будет умирать...

Видно, Пастер прочел все его мысли, видно, и сам думал так же.

— Но я же не чудотворец, как бы меня там ни называли! — почти крикнул он, отвечая на эти невысказанные мысли, и свои собственные и своего верного советчика и друга, — и вакцина не манна небесная!

Потом, обхватив руками голову, которая мгновенно разболелась так, что ее хотелось сжать обручем, чтобы она не лопнула, он молча просидел несколько секунд. Время от времени с пересохших от волнения губ

срывалось одно только слово: «Поздно! Поздно!»

И опять молчание. В приемной ожидали пациенты, а Транше и Пастер все сидели друг против друга, не решаясь заговорить, не решаясь отказать и еще менее того — согласиться.

Наконец Пастер встал. Глядя куда-то мимо Гранше, куда-то в сторону улицы, как лунатик подошел к окну. Прислушался, вздрогнул.

Грозные крики толпы слышались ему. Крики из его галлюцинаций... Галлюцинации или предчувствия?

— Что будем делать? — не оглядываясь, спросил он наконец.

— Вы уже решили, учитель, — шепотом ответил Транше.

Это верно, он уже решил. Будь что будет — надо попытаться!..

Луизу Пеллетье начали вакцинировать.

Все шло как будто хорошо, но в конце ноября Луиза заболела. Подавленное состояние, потом спазмы в горле, потом конвульсии. Сомнений не было — это начинались приступы бешенства.

Пастер не находил себе места, он повторил всю серию прививок, делая их через каждые два часа. Он почти не выходил из маленькой квартирке по улице Дофин, где жила семья Пеллетье. Последний день он провел у изголовья Луизы.

Девочка не выпускала его руки из своей, когда судороги и галлюцинации хоть на минуту оставляли ее. Тихим, прерывающимся голосом она всякий раз, приходя в сознание, просила:

— Не уходите, доктор, милый, не оставляйте меня...

Когда все было кончено, Пастер зарыдал с такой потрясающей силой, что отец Луизы испугался за него.

— Я так хотел опасть вашу девочку, — рыдая, прошептал Пастер.

Он не помнил, как добрался до дому, он чувствовал такое утомление, такую сердечную боль, что все его предыдущие переживания казались легким волнением по сравнению с этим.

Ему не слышались больше крики толпы, когда, сраженный, он очутился в своей комнате, на постели, куда его поспешно уложила жена. Ему ничего не чудилось на этот раз, кроме огромных трагических глаз Луизы... Но именно теперь он мог услышать то, что мерещилось ему в ту ночь — шестнадцатого июля.

Словно только и ждали враги Пастера удобного случая, чтобы с яростью обрушиться на него. Словно никто не понимал, что к случаю, которого они, наконец, дождались, ни Пастер, ни его вакцина непричастны — Луиза Пеллетье была обречена, и никто, даже господь бог, не мог спасти ее.

То, что лечение началось через тридцать семь дней после укуса, когда болезнь была уже на пороге своего проявления, оставили без внимания. Важно было одно: Пастер делал прививки, и ребенок, которому он их делал, погиб.

В кулуарах и на заседаниях Академии медицины, уже не стесняясь, называли Пастера «убийцей» и «отравителем». В великосветских гостиных, где великосветские врачи не преминули злорадно рассказать о смерти девочки, которую лечил «этот неуч», его называли «душегубом». В печати появилась статья «Триумф Пастера», излагавшая историю болезни и смерти Луизы Пеллетье, которую заразил бешенством этот шарлатан, превративший свою лабораторию в гнездо заразы.

Доктор Петер взял, наконец, реванш. Он торжествовал, он всюду ссылаясь на свои предупреждения: я же говорил, что нельзя допускать его к людям! Вот вам результаты открытий, вот вам микробы и вакцины! Вы ему аплодировали, вы его награждали, а его судить надо!..

В адреса всех укушенных, которым была когда-либо сделана прививка, полетели письма и телеграммы, и преследователи Пастера потирали руки в ожидании ответов — конечно же, не от самих больных, которые давно умерли, а от их несчастных родственников!

Пастер рыдал от боли и обиды, Пастер умирал ежедневно, с ужасом думая, что ответные письма подтвердят клевету. Пастер был на пороге последнего удара...

Ответы приходили. Не от родственников — от самих «больных», которые благодаря вакцинации так и не стали никогда больными. Из Америки привезли четверых укушенных детей в сопровождении врача, чтобы Пастер спас их своими прививками.

И пока злопыхатели требовали суда над Пастером, во всем мире простые люди молились на его имя.

Травля достигла предела. Больной, измученный старик каждую минуту ждал прихода прокурора, или повестки в суд, или ареста по обвинению в убийстве. Его сотрудники каждую минуту ждали, что правительство закроет лабораторию и запретит прививки.

А люди между тем шли и шли на улицу д'Юльм, письма все прибывали и прибывали от тех, кого пастеровские прививки вернули к жизни, и его имя знал уже каждый горожанин в самом захолустном городишке и всякий крестьянин в поле.

Когда травля достигла апогея и пастерианцы дрожали за судьбу своей «пастеровской станции», народный голос перекричал всех злопыхателей и клеветников, всех врагов и завистников и потребовал создания достойного

Пастера помещения, чтобы он мог там со всеми возможными удобствами и всем необходимым оборудованием трудиться до конца своих дней на благо человечества. И чтобы ученые медики со всех стран мира могли бы съезжаться к нему и учиться у него науке о микробах.

Народ заговорил во весь голос. Со всех стран от разных слоев населения прибывали в Париж пожертвования на постройку храма микробиологии.

Никто не собирался закрывать лабораторию, никто не намеревался запрещать вакцинацию. Напротив, чтобы пока дать хоть какую-нибудь возможность работать Пастеру и его ученикам, которые уже просто не вмещались в маленьком флигеле Эколь Нормаль, как не вмещались в нем врачи, приехавшие сюда учиться, больные, примчавшиеся за помощью, животные, необходимые для приготовления вакцины и для дальнейших новых исследований, — на улице Вокелен наскоро выстроили временное помещение, куда перевели прививочную станцию.

Никто не собирался судить Пастера. Напротив, все подлинные ученые, заинтересованные в прогрессе науки, стали на его защиту. Знаменитый Шарко, профессор Вюльпиан, Бруардель, Буле, Транше и другие медики одно за другим опровергали все клеветнические выступления и статьи, подрезая под корень злопыхательства врагов Пастера. В Академии медицины Петер и иже с ним теперь все больше помалкивали — слишком крупные имена выступали сейчас на заседаниях, почти целиком посвященных Пастеру.

Пастер ожил. Снова с утра до вечера Эжен Виала готовил вакцину для прививок, снова Транше, Ру и еще два врача ежедневно с одиннадцати часов принимали больных на улице Вокелен. Триста пятьдесят человек, укушенных бешеными животными, были спасены прививками Пастера всего за несколько месяцев.

Первого марта Пастер решил выступить в Академии наук с сообщением о результатах применения вакцины против бешенства.

Он рассказал о трехстах пятидесяти больных, которые благодаря прививкам так и не заболели, рассказал правду о Луизе Пеллетье — единственном случае, в котором прививка оказалась бессильной, потому что лечение было начато слишком поздно.

— Самые точные цифровые данные показывают, как много людей нам удалось вырвать из когтей смерти. Профилактика бешенства после укусов оправдала себя. Имеются все основания для того, чтобы организовать учреждение, которое производило бы прививки против бешенства.

Никто не возражал. Академия единодушно решила, что такое

учреждение должно быть основано в Париже и названо «Институтом Пастера».

И в этот самый день...

Далеко от Парижа, в одной из беднейших губерний России, на Смоленщине, в этот день гудела мартовская вьюга. В глухом лесу, где не стоял еще снег, в завываниях ветра трудно было различить другой, жуткий вой — то выла голодная и злая, бешеная волчица. Она металась по лесу, поджав хвост, изо рта у нее текла пена, она продиралась сквозь низкие сухие ветви березок и елей, опустив голову к земле.

Она бежала, не разбирая дороги. И все, кто попадался ей на пути, вызывали в ней приступ болезненной злобы, и она кидалась на них, впиваясь зубами в одежду с такой силой, что прокусывала мужицкие полушубки и терзала сквозь них тело, или, делая прыжок, кусала незащищенное лицо, голову, руки.

В одном месте навстречу волчице вышел священник. Волчица кинулась на него из-за угла церкви, прокусила щеку и разорвала верхнюю губу, так что все его лицо превратилось в сплошную кровоточащую рану. В другом — ей повстречалось пять мужиков-лесорубов, возвращавшихся из лесу. Она и на них накинулась и жестоко искусала всех пятерых. Потом она побежала по улицам небольшого селения и бросалась на всех, кто не успевал удрать от нее. Потом она снова исчезла в лесу, а оттуда выбежала на окраину города Белого, и тут только пришел ей конец.

Молодой крестьянин возвращался с базара. Волчица, рыча, ринулась на него, впилась зубами со страшной силой и искусала так, что похоже было, будто в кровавой драке его исполосовали всего ножами. К счастью, крестьянин нес с собой топор — не то не быть бы ему в живых. Топором он оборонялся от бешеного животного и топором в конце концов зарубил волчицу.

Смоленское земство на общественные средства собрало в дорогу девятнадцать искусанных людей — восемнадцать крестьян и одного священника — и вместе с больничным фельдшером отправило их за спасением в Париж.

Дорога из России к Пастеру была уже проложена: жители Смоленщины не первые ехали туда.

Ровно за месяц до того дня, когда в Смоленской губернии случилось несчастье, на другом конце России — в Одессе — собралось экстренное собрание общества врачей. Собрание было посвящено двум вопросам, связанным друг с другом: созданию первой в России бактериологической станции и посылке одного из врачей в Париж для изучения пастеровских

прививок.

Одесские врачи, как, впрочем, и многие другие медицинские деятели России, с недавних пор серьезно задумывались над необходимостью широкого развития микробиологической науки. Этого требовала сама жизнь. Сибирская язва и ящур, поражающие скот, приносили огромные убытки. Сибирской язвой заболевали и люди; бешенство в России было распространено больше, чем в других странах Европы, — огромное количество волков, населявших дремучие русские леса, представляло прямую угрозу: бешеные волки кусали собак, собаки заражали бешенством людей.

Микробиология быстро развивалась. Уже в 1882 году в Петербурге вышло первое в мире руководство практической микробиологии Л. Гейденрейха. В 1883 году крупнейший русский ботаник Л. Ценковский изготовил по своему методу вакцину от сибирской язвы. В 1884 году великий русский клиницист С. Боткин организовал первую бактериологическую лабораторию при медико-хирургической академии.

В 1885 году на I съезде общества русских врачей был поднят вопрос о создании в стране специальных бактериологических лабораторий. Русские ученые изучали микробиологию, изучали причины невосприимчивости к заразным болезням — иммунитет, пути передачи паразитарных болезней и многое другое.

Наступил момент, когда открытие научно-исследовательских бактериологических учреждений стало насущной необходимостью для медицины. В России достаточно было ученых, посвятивших себя микробиологии, и было кому работать в этих учреждениях. Остановка была за деньгами. Их никогда не хватало для науки ни во Франции, ни в России, ни во многих других странах. Отсутствие материальных средств, вероятно, изрядно бы тормозило развитие науки в этих странах, если бы не находились просвещенные люди, меценаты, которые охотно жертвовали свои деньги на научные учреждения и мероприятия. Иногда этими благотворителями бывали целые общества, иногда — отдельные лица.

Одесское общество врачей, заседавшее 1 февраля 1886 года, получило письмо от одного из членов этого общества; в письме говорилось, что нашелся в Одессе такой благотворитель, некий помещик, скромно не называвший своего имени, который готов пожертвовать необходимую сумму на посылку в Париж, к Пастеру, одного из врачей для изучения борьбы с бешенством.

Среди собравшихся в тот день были два человека, которым суждено было вписать свои имена в мировую историю микробиологии. Один из них

— уже известный ученый Илья Ильич Мечников, другой — молодой еще, двадцатисемилетний, врач Николай Федорович Гамалея.

На этого молодого человека и пал выбор Одесского общества.

— Доктор Гамалея долгое время работал со мной, — сказал Мечников, — и я могу заявить, что он прекрасно знаком с экспериментальной частью; в последнее время мы вместе работали над туберкулезными бациллами, культуру которых чрезвычайно трудно получить... Между тем доктор Гамалея весьма удачно и без шума получил эту культуру... Доктор Гамалея одинаково хорошо знаком как с коховским, так и с пастеровским приемами. Я уверен, что в Одессе трудно будет найти такого знающего бактериолога...

Вскоре после этого заседания Гамалея уезжал в Париж. Только что от Пастера пришла телеграмма в ответ на запрос, можно ли прислать к нему врача, чтобы познакомиться с новым методом лечения бешенства, и заодно мальчика, укушенного бешеной собакой. Пастер ответил: «Присылайте», — и молодой русский ученый с волнением и надеждой отправился во Францию.

Гамалея приехал в Париж на «пастеровскую станцию» ранним весенним утром.

«Войдя в помещение, мы увидели группу приезжих врачей вокруг стола, — вспоминал потом Николай Федорович, — за которым молодой сотрудник Пастера Вассерцюз, владевший несколькими иностранными языками, производил опрос и запись укушенных. Он сообщил мне, что в 10 часов будут производиться прививки и тогда мне можно будет повидать Пастера. Что касается привезенного мальчика, то после прививки его с матерью поместят в гостинице для укушенных, которая с этой целью законтрактована Пастером».

Ровно в десять пришел Пастер. И пока шли прививки, он незнакомился и не разговаривал с приезжими врачами, сосредоточив все внимание на больных. Вот к нему подошел русский мальчик, испуганно косясь на блестящий шприц в руке врача. Пастер улыбнулся мальчику и протянул ему конфету. Вот подвели девочку, и лицо Пастера передернулось — девочка чем-то напоминала Луизу Пеллетье... Дрогнувшей рукой он погладил плечо девочки и от волнения позабыл даже про угощение, которое всегда было у него в запасе для маленьких пациентов.

Но вот все больные отпущены. В приемной уже никого не осталось. И Пастер, ограничившись общим поклоном, попрощался и ушел.

Гамалея был разочарован — как же тут можно чему-нибудь научиться, когда никто не дает никаких объяснений, Пастер держится сурово и

неприступно, его помощники не обращают на врачей никакого внимания. А приехавшие за тридевять земель медики спокойно занимаются одними только наблюдениями за прививкой.

«Ну, для них, может быть, этого и достаточно, — подумал Гамалея, — для меня нет. Мне надо постичь весь этот метод, научиться применять его и передать все в Одессе. Иначе как же мы будем там производить прививки на нашей будущей бактериологической станции?!»

Николай Федорович хоть и молод был, но характер выработал в себе изрядный. Он был настойчив и решителен и добился того, чтобы о нем доложили Пастеру. Результатом явилось разрешение работать в лаборатории профессора Транше. Но и этого было мало Гамалее — в лаборатории Транше не готовили вакцин, этим занимался Эжен Виала, и именно в эту лабораторию и надо было проникнуть русскому микробиологу.

Тут нашла коса на камень — Пастер был не менее упрям, чем Гамалея: раз и навсегда запретив кому бы то ни было из посторонних заходить в это святое место, где приготавливали вакцину, он ни для кого не намерен был делать исключения.

— Приедем здесь изучать нечего, — заявил Пастер, — прививки делаются и будут делаться только в Париже, так что не для чего знакомиться с нашим методом. Я ни за что не позволю передавать способ приготовления вакцины и применение ее неопытным людям — беды потом не оберешься...

Когда Гамалея однажды высказал Пастеру свое неудовольствие по поводу того, что ему не дают возможности все изучить, и объяснил, что ему это нужно не просто из любознательности, что в Одессе будет основана первая в России и вторая в мире после парижской прививочная станция, Пастер только рассердился:

— Никаких станций в Одессе не нужно. Русским открыты двери нашего учреждения, как и всем другим людям.

Гамалея попытался разубедить его, ничуть не испугавшись сердитого голоса великого ученого и хмурого, настороженного взгляда. Быть может, смелость и настойчивость русского врача смягчили Пастера, и он разрешил, наконец, Гамалее заниматься во всех своих лабораториях, у всех своих сотрудников и изучать все, что ему захочется.

Гамалея был и обрадован и огорчен. Он, конечно, немедленно воспользовался разрешением и начал усиленно изучать прививки против бешенства, изготовление вакцины, краснуху свиней, сибирскую язву — одним словом, все то, что тут можно было изучить. Но огорчение его было

велико — ему пришлось тут же сообщить в Одессу, что великий Пастер отказывается помочь организации там станции.

Неожиданная помощь пришла от земляков: 13 марта на улицах Парижа появились искушенные смоленские крестьяне.

Необычное шествие жителей Смоленщины по улицам Латинского квартала привлекло внимание парижан. Эти странные фигуры в непривычных одеждах, с измученными болью и страхом лицами, с перебинтованными головами и руками походили на возвращавшихся с поля боя раненых воинов. Сперва за ними увязались мальчишки, потом — женщины, идущие за покупками, потом ранние служащие, позабывшие о своей службе. К тому моменту, когда русские подходили к «пастеровской станции», их уже окружала целая толпа. Сердобольные, темпераментные парижане с интересом и жалостью осматривали несчастных, и каждый задавал себе один вопрос: спасет их Пастер или не сможет?

А через час весть о девятнадцати русских, приехавших к Пастеру — единственному человеку, который может что-нибудь для них сделать, — облетела уже весь Париж. И простой люд, который гордился своим великим ученым, во все время, пока русские находились тут, только и говорил о них, только и выражал надежду, что Пастер окажется на высоте и покажет, на что он способен.

Пятеро русских были в таком тяжелом состоянии, что их пришлось положить в больницу. Пастер разрывался между прививочным пунктом, где лечили остальных, и этой больницей. Он пошел на большой риск: решил удвоить русским прививки — делать их утром и вечером, потому что с момента укуса прошло уже две недели, да и самые укусы были страшны и опасны.

Через неделю умер первый из русских. Еще через две недели — двое других. Пастера обуял страх — что-то будет, если и остальные?!

Но остальные выжили и выздоровели. И сами, не веря в свое спасение, славя Пастера, отбыли на родину. Там их встретили, как воскресших из мертвых. А имя Пастера с той поры стало известным всей огромной России, всему многомиллионному народу ее. И не один русский человек поминал это имя в своих молитвах...

Но трое все-таки умерли.

— Еще трое, — зашипели пастеровские недруги, — погодите, и эти не последние...

— Шестнадцать спасенных, — ликовали парижане, — шестнадцать обреченных на страшную, мучительную смерть вернулись к себе домой живыми и здоровыми благодаря нашему Пастеру!

— Три человека погибли, — сказал Пастеру Гамалея, — а ведь этого могло и не быть, если бы прививки начали раньше.

Пастер хмуро смолчал. Но когда из девяти других русских, искусанных бешеным волком во Владимирской губернии, трое тоже умерли в муках водобоязни и прививки и тут оказались бессильными, Пастер сдался.

— Вы правы, — устало сказал он Гамалее, — прививки надо делать как можно раньше, на месте. А для этого надо создавать целую сеть прививочных станций. У вас, в России, прежде всего...

С этой поры Пастер принимал деятельное участие в организации сперва Одесской бактериологической станции, а затем и Петербургской. Гамалея вернулся в Россию, увозя с собой двух зараженных вирусом бешенства кроликов, которые подарил ему Пастер, и сердечную дружбу великого французского ученого.

В пастеровской лаборатории работали несколько русских врачей. Они получали здесь знания и опыт и развозили их по городам России, где начали создаваться бактериологические станции: вслед за Одесской, открытой 12 июня 1886 года, — в Петербурге, затем в Самаре, Москве, Варшаве, Харькове, Тифлисе.

А в Париже тем временем снова зашевелились враги пастеровского метода и пастеровской теории. Списки тех немногих, которые умирали от водобоязни вопреки прививкам, распространялись в Академии медицины, сопровождаемые соответствующими комментариями. Снова выполз из своего временного подполья доктор Петер, и для друзей Пастера было уже ясно, к чему это может привести.

Они срочно выпроводили Пастера из Парижа на берег Средиземного моря, приняв на себя всю дальнейшую дискуссию, которая не замедлила разгореться.

Петер объявил прививки против бешенства недействительными. Затем он стал доказывать, что они, безусловно, вредны, особенно если проводить их так интенсивно, как это делается в запущенных случаях. Петер сколачивал вокруг себя группы невежественных врачей, озлобленных против Пастера за прежние поражения, которые они терпели.

Но сторонников у великого ученого было куда больше. И сторонники эти оперировали цифрами и фактами. Несмотря на то, что смертность после прививок достигала одного процента, цифры эти говорили в пользу Пастера. Вюльпиан, Бруардель, Транше, Шарко и многие другие известные Парижу имена на каждом заседании Академии медицины давали отпор всем злопыхательским выступлениям, они ссылались на статистику, из

которой явствовало, какое огромное количество людей было вырвано у смерти благодаря вакцинации, они ссылались на положение дел в России, откуда шли отрадные вести.

Заканчивая эту новую дискуссию против Пастера, профессор Вюльпиан на одном из заседаний Академии медицины заявил:

— Исследования, на основании которых господин Пастер сделал это открытие, вызывают восхищение... Наши работы и наши имена будут преданы забвению, но имя и работы Пастера восторжествуют и будут подняты на такую высоту, что их не достигнет эта волна недоверия.

А Пастер сидел в Бордигере, на берегу моря, и с тоской и страхом вскрывал каждый конверт, доставляемый почтой. Он рвался в Париж, чтобы отразить все нападки, но жена, дочь, внуки не отпускали его, и он снова и снова мучился в ожидании писем и снова дрожащими руками вскрывал их.

Он очень изменился за эти месяцы. Ему было всего только шестьдесят пять, но выглядел он как дряхлый старик с полупарализованной половиной тела. Совсем поседели усы и борода, черная ермолка покрывала коротко остриженные седые волосы. И без того невысокий стан сгорбился, отчего Пастер казался еще ниже ростом. Только серые пронизательные глаза по-прежнему горели фанатическим блеском, и только по ним и можно было узнать прежнего Пастера.

Наконец в один из дней пришло письмо от Вюльпиана:

«...Все члены Академии медицины всецело на Вашей стороне, за исключением, самое большее, 4–5 человек...»

После этого письма Пастер немного успокоился. Но судьба, как нарочно, преследовала его: мирный покой в Бордигере был краток — сильное землетрясение внезапно потрясло все побережье, оглушительные раскаты прокатились из края в край, раздался мощный треск, закачались дома, и на вилле, где жили Пастеры, рухнула одна из колонн, а остальные угрожающе затрещали. Поезда не ходили, телеграфная связь прервалась. Землетрясение не успокаивалось, толчки повторялись все чаще и чаще.

На лошадях Пастеры спешно выехали из Бордигеры, остановились в Арбуа, где пробыли несколько дней, и по настоянию Пастера вернулись в Париж.

На этот раз Пастер приехал вовремя. Только что в его прививочном пункте побывал один англичанин, укушенный бешеной кошкой. Получив положенную дозу лечения, англичанин вернулся в Лондон и там умер. И в английских медицинских кругах начались разговоры, что он погиб от пастеровских прививок. Срочно создали специальную комиссию, и ничего

хорошего от этой комиссии ждать не приходилось. Легко представить, как неблагоприятный отчет комиссии повлиял бы на все дело! Легко понять, каким подспорьем явился бы этот отчет для всех пастеровских врагов!

Пастер впал в отчаяние. Сколько можно воевать и доказывать, сколько можно вынести нападков и клеветы? Есть ли еще среди ученых такой человек, который с самой первой минуты своей научной деятельности в биологии, с той самой минуты, когда он открыл микробное происхождение брожения, продирался бы непрерывно и неутомимо сквозь такое количество колючих — заграждений, был бы так изранен и избит?

Он сидел на улице д'Юльм у пылающего камина и в отчаянии думал, как бы на этот раз спасти свое учение. И, повинаясь потребности сердца, вспомнил о своем молодом русском друге, таком талантливом, так умно и быстро во всем разбирающемся, так хорошо постигшем микробиологию и так тепло простившемся перед своим отъездом в Россию. Вспомнил и пожалел, что нет возле него Гамалеи. А пожалев, вызвал его немедленно в Париж.

Гамалея не заставил себя дважды просить: бросив все, он тотчас же приехал. «Обсудив с Пастером этот инцидент, — вспоминает Гамалея, — мы решили, что мне необходимо отправиться в Лондон, чтобы ближе ознакомиться с делом, а с другой стороны, осведомить англичан о положении в Париже и Одессе».

В чем же все-таки было дело? Почему некоторые укушенные погибали вопреки прививкам, а возможно и в результате их? Дело было отнюдь не в методе, а в методике. Недостаточно еще изученной, недостаточно теоретически обоснованной. И в кустарном изготовлении самой вакцины, и в неопытных руках, в которых прививки становились опасными. Это несколько не снижало ценности пастеровского открытия, но требовало пристального его изучения.

Как раз Гамалея, понимающий все это, когда ехал в Лондон по просьбе Пастера, как раз он в России и занялся экспериментальным изучением метода прививок, внес в него свое, новое, многое обосновал и раскрыл. Убеденный в неопределимом значении вакцинации, Гамалея сумел передать свою убежденность английской комиссии. И результатом его поездки явился более чем благоприятный для Пастера отчет:

«Можно считать вполне установленным, что господин Пастер открыл способ профилактики бешенства, подобный вакцинации против оспы. Никакая похвала этому открытию не будет чрезмерной, если учесть его практическое значение и его значение для патологии вообще...»

Пастер прочитал этот отчет на бюро Академии наук. Он был вполне

удовлетворен единодушной уверенностью английской комиссии в ценности метода, но в то же время не мог отделаться от глубокой грусти. Он чувствовал, что силы начинают иссякать, что жить осталось недолго и что сделал он еще далеко не все, что способен был совершить.

Таким печальным, разбитым и погруженным в уныние застал Пастера Илья Ильич Мечников, когда осенью 1887 года приехал в Париж.

Они были знакомы еще до этой встречи. Мечников прислал Пастеру статью о своих работах по фагоцитозу, Пастер ответил ему милым письмом, в котором сообщал, что эту статью он и Дюкло напечатали в издаваемых ими «Анналах», «...чтобы доказать Вам этим нашу горячую симпатию к Вам, другу Гамалеи, которого мы очень любим, а также в знак уважения к Вам и Вашим друзьям».

«Вам и Вашим друзьям» — подразумевались русские ученые и русские люди вообще. Пастер не просто уважал русских, он любил их. И тех, кто приезжал к нему учиться, и тех, кто искал у него спасения от смерти. Со многими из своих больных, живших в России, он переписывался, писал и медикам, и высокопоставленным чиновникам, и философам, и деятелям культуры и искусства. Он всегда преклонялся перед русским народом и мечтал о сближении его с французами. Приезжих из России он встречал как старых любимых друзей. Один из его пациентов впоследствии рассказывал о своем прощании с Пастером после курса предохранительных прививок: «...обнял меня, в губы поцеловал и портрет свой подарил, а на другой стороне портрета надпись: «Унтер-офицеру русской армии Степану Леонову на память от Пастера».

Он знал уже о Мечникове и о его работах, когда Илья Ильич впервые появился у него на «станции» на улице Вокелен.

Пастер принял его как давнишнего друга. Лицо его засветилось нежностью, когда он пожимал руку Мечникова. Он усадил гостя и сразу же заговорил о главном:

— В то время как мои молодые сотрудники отнеслись очень скептически к вашей теории, я сразу стал на вашу сторону. Я сам был давно уже поражен зрелищем борьбы между различными микроскопическими существами, которых мне случалось наблюдать. Я думаю, что вы попали на верную дорогу!..

Мечников был счастлив услышать одобрение великого ученого. Он так нуждался тогда в поддержке своей теории иммунитета, которую никто еще в то время не желал признавать! Ему нужна была и другая поддержка — в Одессе он уже не мог работать, в Одессе ему мешало директорство в бактериологической станции, дела которой оставляли желать лучшего.

Суматошная жизнь станции, непомерные невежественные требования, предъявляемые к ее сотрудникам одесскими чиновниками, сопротивление, которое встретила ее деятельность у местных представителей врачебной власти, невозможность заниматься исследовательской работой — все это заставляло Мечникова всерьез задуматься над своей дальнейшей судьбой.

И он осторожно и робко спросил Пастера:

— Когда будет закончено строительство вашего института, господин Пастер, могу я поработать в нем в качестве независимого исследователя?

Пастер сделал широкий жест здоровой рукой и, приветливо улыбаясь, ответил:

— Вы можете приехать ко мне, когда захотите. Для вас в моем учреждении всегда найдется место. Вы получите у меня собственную лабораторию!

Такого ответа Мечников не ждал. Он был растроган и бесконечно благодарен Пастеру за его теплоту и гостеприимство, за то, что он поддержал его научную теорию, и за те последние слова, которые сказал и которые Мечников запомнил. Должно быть, он предчувствовал, что недалеко то время, когда ему придется воспользоваться щедростью Пастера.

Он воспользовался ею ровно через год. Затравленный и фактически изгнанный из России, он вынужден был навсегда покинуть родину. Он приехал к Пастеру, когда новое здание института еще не было закончено, но и в тесном, до отказа заполненном помещении старой лаборатории на улице д'Юльм сотрудники Пастера охотно приютили его.

Заложенный в 1886 году Институт Пастера был достроен через два года. Когда-то у французского правительства не нашлось полутора тысяч франков на оборудование первой пастеровской лаборатории. Сейчас за полтора года собрали по подписке два с половиной миллиона франков. Но и тут парижские городские власти не захотели внести свою лепту — Пастеру отказали в бесплатном участке земли для здания, и этот участок пришлось купить на собранные деньги. И все-таки после всего этого для будущих исследовательских работ института оставалось еще около миллиона франков.

Торжественное открытие нового храма науки на улице Дюто состоялось 14 ноября 1888 года. В большом зале библиотеки нового института собралось множество народа. Здесь были министры и президент Французской республики, академики и иностранные ученые, друзья и коллеги, сотрудники и последователи Пастера. Пастер пришел в сопровождении всей семьи, взволнованный и бледный, с красными от

бессонницы глазами и измученным, утомленным лицом.

— Мне грустно, — начал он, — что я вхожу в эти стены как человек, побежденный бременем жизни, вокруг которого уже нет его учителей, нет даже товарищей по борьбе — ни Дюма, ни Буле, ни Поля Бера, ни Вюльпиана, который вместе с вами, дорогой Транше, всегда помогал мне советами и который проявил себя как самый убежденный и энергичный защитник моего метода.

Остро чувствуя их утрату в этот момент, я в то же время нахожу великое утешение в том, что все, за что мы вместе боролись, не погибнет. Наши научные воззрения разделяют наши сотрудники, наши ученики, которые присутствуют здесь...

Сохраните, дорогие сотрудники, тот энтузиазм, который воодушевлял вас с первых же дней вашей работы, но подчините его строгому контролю. Не утверждайте ничего, что вы не могли бы доказать просто и определенно. Уважайте критику... Она помогает добиться истины. За ней всегда остается последнее слово...

В мире борются два противоположных закона: один — закон крови и смерти, который каждый день придумывает все новые способы войны, который заставляет людей быть постоянно готовыми идти на поля сражения, и второй закон — закон мира, труда и благоденствия, который ставит себе целью избавить человечество от преследующих его несчастий. Этот второй закон, которому подчиняемся все мы, стремится даже во время жестоких войн спасти многочисленные жертвы этих войн...

В гулкой тишине зала раздавались эти слова великого ученого. А сам он, только что оправившийся от нового удара, сидел, низко склонив голову, стараясь скрыть от посторонних слезы горечи и старческого бессилия, непрестанно навертывающиеся на глаза.

Храм новой науки был возведен. Но богу этой науки — Пастеру — уже нечего было в нем делать. Его измученное сердце медленно и трудно нагнетало кровь в больные сосуды, а ясный мозг создавал, что песня его спета...

Лаборатория на улице д'Юльм прекратила свое существование. На стене небольшого домика, где столько лет проработал Пастер, осталась только мемориальная доска:

**ЗДЕСЬ БЫЛА
ЛАБОРАТОРИЯ ПАСТЕРА**

1857 год Брожение

1860 год Самопроизвольное зарождение

1865 год Болезни вина и пива

1868 год Болезни шелковичных червей

1881 год Инфекция и вакцины

1885 год Бешенство

НАВЕКИ ЖИВОЙ

«...Кто попытается, хотя приблизительно, оценить ту бездну горя и душевных мук, которые исчезли и еще исчезнут с лица земли благодаря Пастеру?..

Грядущие поколения, конечно, дополнят дело Пастера, но... как бы далеко они ни зашли вперед, они будут идти по проложенному им пути, а более этого в науке не может сделать даже гений».

Тимирязев



Очень трудно свыкнуться с мыслью, что ты выбыл из строя, в авангарде которого шагал почти сорок лет...

Трагическая жизнь Пастера привела его к преждевременной старости;

в шестьдесят шесть лет он уже почти не мог работать. И чем меньше сил оставалось у него для науки, тем быстрее он дряхлел и старился.

Последнюю энергию отняли хлопоты по постройке института, и хотя в новом здании, рядом с его квартирой, была приготовлена прекрасная лаборатория — первая по-настоящему оснащенная, просторная и светлая лаборатория во всю его сорокалетнюю научную деятельность, он уже не мог ею воспользоваться.

Должно быть, это обстоятельство было для него самым трагическим среди всех, которые он пережил. Он еще пытался что-то делать, он еще волновался и хлопотал, ставя новые опыты; но опыты оказались безрезультатными, а Пастер после них так тяжело заболел, что вынужден был бросить затеянную работу.

Как-то один врач сказал Пастеру:

— Я обратил внимание на любопытное обстоятельство — ваши предохранительные прививки против бешенства отлично действуют на эпилептиков. Наблюдений у меня, правда, мало, но те несколько случаев, которые я видел, убеждают: что-то есть в вашей вакцине, что предохраняет от припадков падучей болезни.

Пастер сразу же ухватился за новую идею: начал изучать падучую, пытался лечить ее прививками мозговой эмульсии. Но вскоре убедился, что случаи, которые наблюдал врач, у него не повторяются. Он нервничал, терял нить рассуждений, не мог понять, в чем заключается секрет. И в конце концов пришел к убеждению, что ему уже ничего не открыть и ничего не придумать нового.

Да, трудно свыкнуться с мыслью, что ты выбыл из строя... Напрасно окружающие уверяли Пастера, что он сделал для науки больше, чем в состоянии сделать один человек, напрасно утверждали, что он может теперь отдыхать со спокойной совестью. Что-то важное выпало из его бытия, и жизнь утратила свой интерес. Все последующие годы он считал себя прозябающим, бесполезным стариком, обузой для близких и родных, никчемным человеком.

Теперь он ограничивался тем, что наблюдал за работой своих многочисленных сотрудников, получая искреннее удовлетворение, когда они по-старому советовались с ним.

Много радости доставляли ему работы Мечникова. Приятно было сознавать, что он не ошибся, предоставив русскому ученому возможность развернуть свой дар в Институте Пастера, и что русский этот оказался необыкновенно талантливым и упорным.

Он часто спускался в лабораторию Мечникова, расспрашивал о

занятиях, проводил там иногда по несколько часов, наблюдая за кипучей деятельностью Ильи Ильича, его русских и иностранных учеников и помощников. Лаборатория эта походила на веселый салон, где можно было услышать мелодии Моцарта или Бетховена, напеваемые Мечниковым, декламацию отрывков из «Фауста» Гёте или вполне квалифицированный спор о достоинствах и недостатках того или иного художника, затеваемый женой Мечникова — Ольгой Николаевной.

Здесь Пастер на время отвлекался от грустных мыслей и невольно поддавался царившему оживлению. Это оживление, однако, не мешало Илье Ильичу заниматься делом. Экспериментальная работа не прекращалась ни на минуту — этому не могли помешать ни любовь к музыке и литературе, ни огромное стечение молодых ученых, ехавших к нему со всего света.

Тут Пастер снова становился самим собой — неунывающим оптимистом, способным заразить своей уверенностью любого самого безнадежного скептика. Он с воодушевлением выслушивал рассказы о том, что намерены сделать или уже делают в лаборатории, и всячески старался поддержать надежду в этих самоотверженных людях.

Пастер радовался тому, что Мечников сдружился с двумя его любимыми учениками — Дюкло, вице-директором института, и Ру — фактическим его руководителем. Исполнилась его давнишняя мечта о содружестве русской и французской наук, начатом в его институте с его помощью, его сотрудниками.

Именно через Ру он передал свое приветствие, когда в октябре 1893 года в Париж приехали врачи русской эскадры, а сам Пастер был болен и не смог присутствовать на устроенном в их честь банкете.

«Дорогой доктор Ру, мой друг и помощник! Передайте собравшимся на банкете русско-французским медикам мои искреннейшие сожаления и глубочайшие извинения в том, что я не могу быть среди них. Я был бы счастлив, если бы мог лично сказать в этот великий момент общего единения, что наука и медицина французов и русских связаны тесными узами, какие бывают между друзьями в первые, самые лучшие часы сближения»^[4].

Пастер частенько теперь вынужден был не выходить из дому, здоровье его с каждым днем медленно, но неуклонно ухудшалось. Но он по-прежнему ежедневно отправлялся в отдел по изучению бешенства, приходил задолго до того, как начинались прививки, сам следил за приготовлением вакцины, беседовал с больными, ласкал детей.

Он старался насытить свое время полезной деятельностью и бывал

рад, когда ему можно было выйти на люди, присутствовать на каком-нибудь торжестве, встретиться с молодежью.

Он был по-настоящему счастлив, когда студенты Сорбонны пригласили его на открытие нового здания. И до слез растроган, когда вскоре после этого на улице Дюто, возле его института, остановилась колонна студентов с развевающимися знаменами. Он вышел навстречу демонстрации, прижимая руку к неровно бьющемуся сердцу.

— В ваших руках, дорогой учитель, — сказал ему председатель студенческой ассоциации Парижа, — наука занимается исключительно врачеванием человечества. Поэтому в создании Института Пастера приняли участие все цивилизованные нации. Поэтому студенты всех стран пришли приветствовать вас сегодня...

Когда в Алэ открывали памятник Жану-Батисту Дюма, Пастер собрался ехать гуда. Чувствовал он себя в те дни прескверно, мучили головные боли, лицо приняло землистый оттенок. На него жалко было смотреть. Но никакие уговоры жены, детей, друзей не могли тут ничего поделать.

— Я жив, значит должен быть там, — сказал Пастер и отправился в Алэ.

Он вернулся оттуда едва держась на ногах и тотчас же слег. У него случилось небольшое мозговое кровоизлияние, уже не первое и — увы! — не последнее. Но всякий раз какое-нибудь событие поднимало его с постели, вливало на время силы, и он снова оживал, чтобы через несколько дней или недель опять почувствовать себя больным и обессиленным.

Утешением были для него письма. Они шли со всех концов земли, и он с ангельским терпением отвечал на них. Наука так долго была беременна микробиологией, что теперь, когда она, наконец, разродилась ею, эта новая отрасль медицины развивалась с поразительной быстротой и энергичностью. Микробиологией занимались везде, и трудно было уследить за ее успехами. Пастеру помогали его верные друзья — Ру, Дюкло, Мечников. Часто, когда к нему обращался кто-нибудь из посетителей с вопросом, на который он сам не в состоянии был ответить, он отсылал к этим троим и был спокоен — от них-то человек получит исчерпывающие сведения.

Вечера он проводил вдвоем с мадам Пастер. Она читала ему стихи и романы; но больше всего Пастер любил мемуарную литературу.

В один такой тихий вечер чтение было прервано приходом Мечникова.

— Я принес приятную новость, — весело сказал Илья Ильич, — вам собираются устроить грандиозное чествование по поводу вашего

семидесятилетия.

Пастер оживился и растроганно произнес:

— Я рад. Что еще остается нам, немощным старцам, как не радоваться, что тебя не забыли и всё еще любят...

Чествование действительно было грандиозным.

В огромном зале Сорбонны не хватало мест. Галерея, все кресла, проходы были переполнены. Представители разных наук со всего цивилизованного мира приехали в этот день, 27 декабря 1892 года, приветствовать великого человека. Студенты, учащиеся лицеев и школ стояли густой толпой. Представители всех пяти Академий Франции, всех ее обществ и учреждений, все ученые, когда-либо работавшие у Пастера, все его нынешние сотрудники и ученики с волнением ждали прихода юбиляра.

Сильно хромая на левую ногу, вошел он под руку с президентом Французской республики. Оркестр заиграл торжественный марш, и медленно прошествовал полководец науки Пастер через весь зал к маленькому столу, на котором делегаты из разных стран складывали свои адреса.

Пастер посмотрел на этот столик, и ему бросились в глаза среди многочисленных папок те, на которых стояли русские, знакомые по начертанию буквы. Шестьдесят приветствий прислали из России: от правительства, обществ и отдельных лиц. Пастер смотрел на эти буквы, и глаза его затуманивались. Потом он поднял голову, оглядел зал медленным, благодарным взглядом.

На эстраду вышел министр просвещения Дюпюи.

— Кто может определить, чем обязана вам жизнь сейчас и чем она еще будет вам обязана со временем? — начал он. — Наступит день, когда новый Лукреций прославит в поэме «О природе» бессмертного учителя, гениальность которого оказала столько услуг человечеству...

Президент Академии наук вручил Пастеру медаль, специально вычеканенную к этому дню. Выступали академики и представители университетов, выступали иностранные ученые. Лица мелькали перед глазами, и Пастер не в состоянии был уже уловить содержание всех речей. Но вдруг он напряженно прислушался и выпрямился: на трибуне стоял Листер.

— Вы подняли завесу, которая в течение столетий скрывала происхождение инфекционных заболеваний, вы открыли и доказали их микробное происхождение...

Чем больше говорил Листер, тем больше морщин разглаживалось на

лице Пастера. Следя за этой речью, он вспоминал те дни, когда впервые прочел о трудах английского хирурга, когда потом стал ходить по госпиталям и больницам и впервые по-настоящему столкнулся с медициной. Он был бесконечно благодарен Листеру за его статьи и за его антисептику, за его письмо к нему, Пастеру, и за то чувство невыразимой радости и гордости, которое принесли ему эти письма и статьи в тяжелые, мучительные дни...

Между тем на трибуне выступающие сменяли один другого. Некоторые делегаты читали свои адреса и складывали их на маленький столик, возле которого сидел Пастер.

— Вы счастливее Гарвея и Дженнера. Вы видите победу ваших доктрин, и какую победу!.. Разве не вы указали медикам способ предохранить города, народы, континенты от самых страшных бичей человечества? Разве мало жизней вы вырвали из когтей смерти, болезни, нищеты, этих неизбежных спутников эпидемий, которые, не будь вашей помощи, унесли бы за эти десять лет сотни тысяч жертв?

Это сказал профессор Бруардель, представитель медицинского факультета Парижа.

Последнее слово получил председатель студенческой ассоциации.

— Вы очень большой и добрый человек. Студенты никогда не забудут ваших прекрасных уроков, вы всегда будете служить им примером...

Эти простые, сердечные слова переполнили чашу — Пастер больше не мог сдержать слез. Он с трудом поднялся со своего места, заговорил дрожащим от волнения голосом. И не мог говорить дальше. Махнув рукой, он кивнул сыну, прося прочесть за него благодарность присутствующим.

Это были проникновенные слова старого ученого, дожившего до апогея своей славы. Он вспоминал весь пройденный путь и всех тех, кого уже не было в этот знаменательный день, но кто помог ему пройти этот путь. Он говорил о юношах, пришедших в науку, и завещал им свою самоотверженную любовь к ней и свое безмерно критическое отношение к собственным трудам.

Последними словами этой исторической речи — последней в жизни Пастера — были слова:

«Позвольте мне выразить мое глубокое волнение и мою горячую признательность. Так же как великий художник Роти постарался на обратной стороне этой медали прикрыть венками из роз дату, которая таким тяжелым бременем ложится мне на плечи, вы, мои дорогие коллеги, постарались скрасить для меня, старика, этот день присутствием молодежи, такой бодрой, такой любящей».

Отныне Пастер жил только радостью от трудов этой молодежи. Его последней работой была работа по бешенству, последней статьей — сообщение о результатах этой работы, опубликованное в Отчетах Парижской Академии наук в 1889 году. Но научная деятельность его института только еще разворачивалась. Ему довелось при жизни увидеть еще многое, что вышло из стен этого института, созданное умами его дорогих сотрудников.

В тот самый год, когда отмечался юбилей Пастера, во Франции вспыхнула холера. Возбудитель ее, открытый Кохом, еще не всеми признавался как специфический микроб холеры. Было много наблюдений, опровергавших специфичность вибриона, было много путаницы в этом вопросе, Мечников решил распутать узел. Он выехал в Бретань, добыл там материал от холерных больных и, вернувшись в свою лабораторию, пытался вызвать холеру у животных. Животные упорно не заболевали.

И Мечников сделал то, что, вероятно, сделал бы на его месте Пастер: сам проглотил полную пробирку культуры холерных вибрионов, чтобы на себе установить, являются ли они возбудителями болезни. Произошел научный казус, каких немало встречается в истории науки и объяснить которые почти невозможно: наглотавшись несметного количества микробов, Мечников не заболел.

«Ага, — подумал он, — быть может, этот вибрион вне организма ослабевает и превращается в вакцину. Нужно продолжить опыты».

Жюпиль, тот самый, который был вторым человеком, спасенным Пастером от водобоязни, героический мальчик-пастух, ставший теперь сотрудником Института Пастера, предложил провести эксперимент на нем. Мечников согласился.

И вдруг — опять непонятное явление — Жюпиль заболел. Заболел самой настоящей холерой, которую у Мечникова гораздо большее количество проглоченных микробов так и не вызвало...

К счастью для Мечникова, Жюпиль выздоровел. Илье Ильичу это стоило нескольких седых волос и твердого решения никогда больше не испытывать холерную культуру на людях. Но он не бросил свои исследования этой страшной болезни и после долгих месяцев добился возможности заражать ею лабораторных животных.

Главная работа Мечникова была посвящена фагоцитам. И бесконечной, изнурительной борьбе с противниками.

К тому времени, когда Мечников на Будапештском конгрессе выдержал решительный бой за фагоцитную теорию, метод искусственного иммунитета благодаря трудам Пастера был уже создан. Но как для самого

Пастера, так и для его последователей механизм невосприимчивости организма к заразным болезням оставался неясным.

Мечников создал свою теорию на основании долгого научного опыта, и заключалась она в следующем. Всякий микроб, попадающий в организм, нарушает постоянство внутренней среды организма, и все защитные силы ополчаются против чужеродного существа или вещества. Главные силы, держащие оборону, — фагоциты, блуждающие клетки крови и соединительной ткани. Фагоцитоз — способность поглощать, растворять чужеродные вещества или существа, попадающие в организм, — физиологическая функция многих клеток и органов, направленная на поддержание постоянства внутренней среды.

Главными противниками теории Мечникова были сторонники гуморальной химической теории иммунитета во главе с Берингом. Речь шла о наличии в жидкостях — сыворотке крови, лимфе и др. — химических веществ, способных убивать и растворять чужеродные белки, в том числе микробы.

Мечников долго и детально изучал факты, на которых основывалась эта теория, и в конце концов доказал, что гуморальные факторы — антитела — создаются особыми клетками кроветворных органов.

Много лет спустя было доказано, что фагоцитная и гуморальная теории иммунитета не противоречат друг другу, что принципы теории Мечникова правильны и полностью подтверждены. В 1908 году Мечникову вместе с Эрлихом была присуждена Нобелевская премия.

Большая часть исследований была проведена Мечниковым еще при жизни Пастера. И эти исследования, в основе которых лежала биологическая эволюция, были близки и дороги Пастеру.

Эмиль Ру, не меньше своего парализованного учителя помешанный на микробах, вместе с другим учеником Пастера — Иерсеном — занимался изучением дифтерии. В Париже как раз в тот год началась страшная эпидемия этой болезни, удушающей детей в пяти случаях из десяти. Несчастные матери завалили Пастера письмами, моля о спасении их сыновей и дочерей, гибнущих в страшных мучениях.

«Наши дети, которых мы научим говорить о Вас, как о великом друге человечества, — писала одна из матерей, — будут обязаны Вам своей жизнью...»

Она писала, что верит в Пастера как в бога и что стоит ему только захотеть, как дифтерия будет побеждена.

Взволнованный Пастер показал письмо Ру и Иерсену.

— Нужно торопиться, дорогие мои, дети не могут больше ждать!

Дифтерия косит их беспрепятственно, а бедные матери проливают горькие слезы над гробиками своих детей...

У него самого на глазах стояли слезы — он не мог спокойно видеть или даже говорить о больных детях.

Эмиль Ру взволновался не меньше Пастера, но что он мог сделать? Пока у «его» мало что получилось. Пока они с Иерсеном только сумели подтвердить, что дифтерия действительно вызывается «палочкой Клебса-Лёфлера» и что чистые культуры, если их привить в горло кроликам или морским свинкам, вызывают у животных образование таких же пленок, как и у детей, и точно так же убивают их. Но в трупах этих животных поймать микроба-убийцу не удавалось.

Что же тогда убивает кроликов и свинок? — спрашивали себя Ру и Иерсен.

И тут Ру вспомнил предсказание Лёфлера, который первый получил чистую культуру дифтерийных палочек, но так же, как и Ру, стал в тупик перед странным поведением их: они всегда находились только в гортани погибших детей, но никогда их не удавалось поймать ни в каком другом органе, ни в каком другом кусочке ткани. Как же могли эти бациллы, обитающие только в горле и никуда отсюда не перемещающиеся, так быстро убивать ребенка?

Лёфлер оставил этот вопрос открытым, он только обронил одну фразу в своей статье, которая и стала путеводной нитью для Ру. «Надо полагать, — писал Лёфлер, — что она (палочка) вырабатывает сильный яд — токсин, который, распространяясь по организму, проникает к важнейшим жизненным центрам...»

Токсина Лёфлер так и не нашел. Эта честь выпала на долю Эмиля Ру. Но скольких же мук и разочарований стоила Ру погоня за неуловимым и невидимым ядом! Сколько бесполезных опытов ставил он с помощью Иерсена, чтобы получить дифтерийный токсин в чистом виде, отделив его от микробов, и чтобы этот токсин убивал несчастных кроликов и морских свинок!

Они изобретали необыкновенные фильтры, которые должны были пропускать токсин и не пропускать ни одного микроба. Фильтры сначала пропускали и то и другое, а потом стали задерживать и микробов и их яд. Наконец этим двум одержимым микробиологам удалось добиться своего — они получили самый чистый дифтерийный яд. Но... он оказался настолько слабым, что целые колбы ядовитого бульона, впрыснутые в брюшко морской свинки, с трудом одолевали ее.

Потом они поняли свою ошибку — микробы недостаточно долго

согревались в термостате. Когда они, наконец, преодолели и это препятствие, результаты оказались почти сверхъестественными: одна десятая кубического сантиметра ядовитого бульона наповал убивала кролика или морскую свинку.

Получить дифтерийный яд в чистом виде — само по себе открытие большой научной важности. Но Ру, Иерсен, как и все сотрудники Института Пастера, как и сам Пастер, за всяким научным фактом, за каждым открытием видели прежде всего человека. И прежде всего искали путей применения своего открытия на пользу человеку. Поэтому Ру стал искать возможности получить слабый яд, чтобы путем последовательных его прививок вызвать в организме невосприимчивость к заболеванию дифтерией. Вот тогда, наконец, сотни тысяч детей будут спасены...

Увы! Сколько ни старался Ру превратить яд в противоядие, это ему так и не удалось. Это сделал другой ученый, сотрудник Коха Эмиль Беринг. Он доказал, что сыворотка крови переболевшей дифтерией морской свинки способна обезвреживать дифтерийный токсин, и если ее привить больному животному, оно выздоровеет. Антитоксин — так назвал Беринг свою сыворотку — стал первым в мире лекарством против дифтерии.

Из лекарства для морских свинок и кроликов антитоксин надо было превратить в лекарство для больных детей. А для этого надо было всегда иметь под рукой огромное количество целебной сыворотки, и, конечно же, не от морских свинок можно было ее получать! И тут за дело снова взялся Эмиль Ру: он научился иммунизировать лошадей и теперь уже мог получать целые галлоны антитоксина.

Только — только нужно было достать денег, чтобы купить на них лошадей, эту живую противодифтерийную аптеку.

И опять народ откликнулся на призыв Института Пастера и собрал миллион франков для спасения детей.

Институт закупил лошадей. Лошадей поместили в те самые старые конюшни, в Вильнев л'Этане, где раньше Пастер содержал своих собак, на которых разрабатывал прививки против бешенства.

«После прививки бешенства, — пишет Тимирязев, — конечно, ни одно открытие не произвело такого впечатления на умы, как открытие лечения противодифтерийной сывороткой».

Этот 1894 год был годом необыкновенного расцвета Пастеровского института: Мечников работал над теорией иммунитета, Ру внедрил в детские больницы противодифтерийную сыворотку, Иерсен, работая врачом во французских колониях, открыл микроба чумы и уехал в Китай, чтобы там как следует изучить эту болезнь и найти способ ее лечения.

Институт Пастера наводнился медиками, которые пришли и приехали, чтобы научиться тут точной диагностике и лечению дифтерии. Но сам Пастер уже не мог присутствовать в лаборатории Ру — он сидел у окна своего кабинета и оттуда наблюдал, какое множество людей непрерывно входит и выходит из здания. Он смотрел на этих врачей, так охотно пришедших сюда, как ученики в школу, и вспоминал то время, когда ни один из медиков и слышать не хотел о его теории микробов. И с благодарностью вспоминал тех, кто сразу же понял всю важность этой теории и протянул ему руку помощи.

А теперь?.. Теперь он уже не нуждается в научной поддержке. Но как он нуждается в иной поддержке — он, старый, больной человек, каждую минуту ожидающий прихода смерти...

Он попытался отогнать эти мысли и с трудом поднялся, чтобы, как обычно, пойти навестить своих внучат. Внезапно у него закружилась голова, он почувствовал дурноту и потерял сознание.

Когда через четыре часа он пришел в себя — он лежал уже на кровати, и возле него стояли бледная испуганная жена, внук и внучка, Ру, Мечников и еще несколько сотрудников, которых он не мог разглядеть, потому что ему больно было повернуть голову.

Он проболел два месяца, не вставая с постели. Но в новогодний день, 1 января 1895 года, он пригласил к себе всех своих сотрудников, вплоть до самого младшего мальчика-ученика. Они приходили по очереди, сидели по нескольку минут возле его кресла, тихо отвечали на его вопросы и уходили, удрученные его изможденным видом. А к концу дня пришел неожиданный посетитель.

Сперва Пастер увидел огромный букет роз, а потом уже широко улыбающуюся, приветливую физиономию своего коллеги по Французской Академии Александра Дюма.

Добродушное сияющее лицо старого писателя озарило затемненную комнату.

— Я хотел хорошо начать новый год, — сказал Дюма, — и начал его с того, что приношу вам свои самые лучшие пожелания.

Дюма сидел дольше других. Когда он ушел, Пастер сказал жене:

— Этот визит для меня как луч солнца! Я люблю самого Дюма, и мне приятно, что во Французской Академии еще не забыли меня.

Его не забыли ни во Французской Академии, ни в Париже, ни во Франции, ни во всем мире. Его не забыли и теперь, спустя шестьдесят пять лет. Созданная им наука — микробиология — за эти годы бурно развилась. Она прошла уже множество этапов — открытие микробов, изучение их

свойств, роли, способы превращения вредных микробов в полезных — создание вакцин и лечебных сывороток; и, наконец, вступила в новую эру — эру антибиотиков, использования продуктов жизнедеятельности микробов-антагонистов.

По всему миру развернулась сеть «пастеровских станций» и научно-исследовательских институтов, начало которым было положено в Париже, а затем в Одессе и Петербурге.

Плоды трудов Пастера используются до сих пор, а посеянные им семена дали богатые всходы.

Нет, его не забыли и вряд ли когда-нибудь забудут. Память о нем живет не только в сердцах людей, не только в его науке; недавно специальная Комиссия Академии наук СССР назвала его именем один из кратеров, сфотографированный на невидимой части Луны. «Кратер Пастера» на Луне, в числе других кратеров и цирков, обнаруженных благодаря мощному развитию русской науки, к содружеству с которой так стремился Пастер...

В июне, спасаясь от парижской жары, Пастер покинул институт, чтобы уехать на каникулы в Вильнев л'Этан, где он так любил бывать и где все напоминало ему о прежних временах, полных энергии и плодотворного труда.

Ему не суждено было вернуться оттуда. 28 сентября 1895 года парализованный, потерявший сознание Луи Пастер скончался в Вильнев л'Этане, близ Гарша, на руках у верной своей подруги, окруженный родными и учениками.

«...И вот перед нами картина, до сих пор невиданная. Сходит в могилу простой ученый, и люди — не только ему близкие, не только земляки, но и представители всех стран и народов, всех толков, всех степеней развития, правительства и частные лица — соперничают между собой в стремлении отдать успокоившемуся работнику последнюю почесть, выразить чувства безграничной неподдельной признательности. Если когда-нибудь слова «благодарное человечество своему благодетелю» не звучало риторической фразой, то, конечно, на могиле Луи Пастера»^[5].

ОСНОВНЫЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛУИ ПАСТЕРА

1822 г. 27 декабря. В городке Доль (департамент Юры) у Жана-Жозефа Пастера и Жанны-Этьен Роки родился сын Луи Пастер.

1825 г. Семья Пастеров переселилась в город Арбуа.

1838 г. Конец октября. Окончив начальную школу и пробыв некоторое время вольнослушателем Арбуазского коллежа, Луи Пастер вместе со своим другом Жюлем Векселем отправился в Париж, в пансион Барбэ.

Середина ноября. Ввиду болезненного состояния вернулся в Арбуа, где снова поступил в коллеж. Через некоторое время поступил в коллеж Франш-Конте в Безансоне.

1840 г. 29 августа. Получил степень бакалавра гуманитарных наук.

Октябрь. Поступил учителем Безансонского коллежа, одновременно оставаясь слушателем специального курса математики. Подружился с Шарлем Шапюи.

1842 г. 12 августа. Получил степень бакалавра математических наук.

Октябрь. Вместе с Шапюи уехал в Париж, чтобы подготовиться к экзаменам в Эколь Нормаль. Проходил курс наук в лицее Сен-Луи и одновременно слушал лекции в Сорбонне.

Декабрь. Начал посещать лекции знаменитого химика Жана-Батиста Дюма.

1843 г. Октябрь. Сдал конкурсные экзамены в Эколь Нормаль и был принят четвертым по списку.

1846 г. Начал работать в лаборатории профессора химии Антуана-Жерома Балара.

1847 г. Окончил Эколь Нормаль.

23 августа. Защитил диссертацию по химии «Исследование мышьяковистых соединений калия, натрия и аммиака» и по физике — «Исследование явлений, относящихся к свойствам жидкостей вращать плоскость поляризации».

1848 г. Поступил в Национальную гвардию во время революции 1848 года.

20 марта. Впервые прочел в Академии наук выдержки из своей статьи «Исследования по диморфизму». Открыл гемиздрию кристаллов винной и виноградной кислот и их солей.

Открыл причину оптической пассивности виноградной кислоты и ее состав.

Май. От апоплексического удара умерла мать Пастера.

1849 г. 15 января. Переехал в Страсбург профессором химии университета.

10 февраля. Написал письмо ректору Лорану и его жене, в котором просил руки их дочери Мари. Предложение было принято, — и Пастер прожил в браке с Мари Лоран до самой своей смерти.

1850 год. Октябрь. Сделал доклад в Парижской Академии наук о своих исследованиях по кристаллографии, удостоился похвалы академика Дюма и крупнейшего французского физика Жана-Батиста Био.

1853 г. 1 июня. Получил искусственным способом рацемическую (винogradную) кислоту.

1854 г. Сентябрь. Переведен в Лилль профессором химии и деканом нового Лилльского университета.

1857 г. Лето. Открытие микроорганизмов, вызывающих молочнокислое брожение. Работы по роли жизнедеятельности дрожжей в спиртовом брожении.

Осень. Переведен в Париж, в Эколь Нормаль.

1859 г. Сентябрь. Умерла старшая дочь Пастера.

1860 г. 30 января. Получил премию Парижской Академии наук за работы по экспериментальной физиологии.

Февраль. Начало опытов, опровергающих теорию самозарождения.

Август. Путешествие в горы для исследований населенности микроорганизмами различных слоев воздуха в различных местностях. Спор с натуралистом Пуше, сторонником теории самозарождения.

Ноябрь. Пастер открывает анаэробного микроба, вызывающего маслянокислое брожение.

1861 г. Присуждена премия Джеккера за работы по химии. Работы о роли микробов в процессах гниения и брожения.

1862 г. Получил премию Академии наук на конкурсе по теме: «Попытайтесь путем тщательно проведенных опытов пролить новый свет на проблему так называемого самопроизвольного зарождения».

Декабрь. Пастер избран в члены Парижской Академии наук.

1864 г. 7 апреля. Публичная лекция в Сорбонне о невозможности самопроизвольного зарождения и о роли микроорганизмов в процессах жизни и смерти. «Лечение» болезней вина. Открытие значения подогревания для обезвреживания микробов — «пастеризации».

1865 г. 6 июня. Выехал в Прованс для изучения болезни шелковичных

червей.

Июнь. Умер отец Пастера.

26 июня. Пастер сделал доклад на заседании Агрономической комиссии о причине болезни шелковичных червей — пембрии и о мерах борьбы с ней.

Сентябрь. Умерла вторая дочь Пастера.

Конец года. Вместе с Клодом Бернаром и Сен-Клером Девилем Пастер в холерном госпитале занялся исследованием причины заболевания холерой.

1866 г. 23 мая. Умерла третья дочь Пастера. Пастер закончил книгу о «болезнях» вин и о «пастеризации» их.

1867 г. Зима. Пастер открыл возбудителя болезни шелковичных червей — флешери.

Май. На Всемирной выставке 1867 года Пастеру присуждена высшая награда за исследования по вину.

Июнь. Студенческие волнения в Эколь Нормаль. Увольнение Пастера с поста одного из руководителей Эколь Нормаль. Переведен профессором химии на естественный факультет Парижского университета.

11 ноября. Публичная лекция в Орлеане об исследованиях по производству уксуса.

1868 г. 19 октября. Первое кровоизлияние в мозг и паралич левой стороны тела.

1870 г. Апрель. Закончил и подготовил к печати книгу о болезнях шелковичных червей.

1873 г. Начало года. Пастер избран в члены Французской Академии медицины. Начал посещать хирургический госпиталь, где знакомился с мерами борьбы против послеоперационных осложнений.

1875 г. Январь. На заседании Академии наук Пастер выступил с предложением о стерилизации всех инструментов, перевязочного материала и рук хирурга.

Февраль. За услуги, оказанные науке и родине, присуждена Национальная премия — пожизненная пенсия в размере 12000 франков ежегодно.

1877 год. Начало исследований по сибирской язве. Открытие микроба, вызывающего гнилокровие. Опубликована заметка о том, что бактерии являются единственной причиной сибирской язвы. Дискуссия в Академии наук и Академии медицины — по поводу происхождения сибирской язвы. С этого года в лаборатории Пастера начинают работать молодые врачи — Ру, Шамберлен и Тюилье.

1878 г. 30 апреля. Знаменитый доклад в Академии наук по теории зародышей микроорганизмов.

Июль. Экспериментальное заражение курицы сибирской язвой, которой куры в природе не болеют. Изучение возбудителей фурункулеза, остеомиелита и родильной горячки. Открытие микроба — возбудителя родильной горячки. Продолжение исследований по сибирской язве.

1880 г. 10 января. Первые исследования по бешенству.

Февраль. Сообщение Академии наук и Академии медицины о куриной холере и других заразных заболеваниях. Открытие микроба куриной холеры.

Конец лета. Пастер обнаружил ослабление болезнетворной силы старой культуры куриной холеры. Впервые в истории разработал метод искусственного ослабления микробов и использовал их для предохранительных прививок — вакцинации кур.

1881 г. Получил вакцину против сибирской язвы.

5–31 мая. Публичные опыты в Пуи ле Фор по массовой вакцинации рогатого скота. Пастер, Ру и Шамберлен награждены орденом Почетного легиона.

9 декабря. Избран во Французскую Академию, в число сорока «бессмертных».

1882 г. 27 апреля. Выступление Пастера во Французской Академии с благодарственной речью.

25 июня. Награжден медалью, выгравированной в его честь, с надписью: «Луи Пастеру — его коллеги, его друзья, его поклонники».

5 сентября. Доклад на Международном конгрессе гигиены в Женеве. Начало дискуссии с Кохом по поводу сибиреязвенной вакцины.

Ноябрь — декабрь. Совместно с Тюилье исследовал краснуху свиней и создал предохранительную вакцину.

1884 г. Январь — май. Закончены исследования по бешенству. Пастер нашел метод ослабления яда бешенства и создал предохранительную вакцину против заболевания.

11 апреля. Умер Ж-Б. Дюма — учитель и многолетний руководитель Пастера.

Август. На Международном медицинском конгрессе в Копенгагене Пастер сделал доклад об открытии вакцины против бешенства.

1885 г. 6 июля. Первая прививка ослабленного яда бешенства человеку — эльзасскому мальчику Жозефу Мейстеру, искусанному бешеной собакой.

Сентябрь. Прививка вакцины второму человеку — пастуху Жюпилю.

1886 г. Март. Спасение вакцинацией шестнадцати смоленских

крестьян, укушенных бешеным волком. Пастер сделал доклад в Академии наук о годовых результатах вакцинации против бешенства. Начался сбор средств по подписке на создание Института Пастера.

23 октября. Второе кровоизлияние в мозг. Временная потеря речи.

1888 г. 14 ноября. Торжественное открытие Института Пастера.

1892 г. 27 декабря. Празднование в Сорбонне семидесятилетнего юбилея Пастера. Вручение юбилейной медали.

1894 г. 1 ноября. Острый приступ уремии. С этого дня здоровье Пастера неуклонно ухудшалось.

1895 г. 13 июня. В последний раз покинул институт — выехал в Вильнев л'Этан.

28 сентября. В 4 часа 40 минут Луи Пастер скончался от острого приступа уремии и общего паралича.

КРАТКАЯ БИБЛИОГРАФИЯ

Луи Пастер. Избранные труды. Изд-во Академии наук СССР, Москва, 1960 г.

Р. Валери-Радо. Жизнь Пастера. Изд-во иностранной литературы, Москва, 1950 г.

Н. Ф. Гамалея, И. И. Мечников, К. А. Тимирязев. Пастер. Изд-во Академии наук СССР, Москва, 1946 г.

Н. Ф. Гамалея. Пастер. Сборник статей. М.—Л., 1946 г.

Э. Дюкло. Пастер. Брожение и самозарождение. Москва, 1897 г.

Э. Дюкло. Пастер. Заразные болезни и их прививки. Москва, 1898 г.

В. М. Жданов. Происхождение заразных болезней человека. Изд-во «Знание», Москва, 1953 г.

Н. Д. Зелинский. Научное значение клинических работ Пастера. Одесса, 1893 г.

Л. А. Зильбер. Борьба организма с микробами. Изд-во «Правда», Москва, 1950 г.

А. А. Имшенецкий. Луи Пастер. Стенограмма публичной лекции. Москва, 1945 г.

Поль де Крайф. Охотники за микробами. Изд-во «Молодая гвардия», Москва, 1957 г.

И. И. Мечников. Основоположники современной медицины. Пастер — Листер — Кох. Изд-во «Научное слово», Москва, 1915 г.

И. И. Мечников. Вопросы иммунитета. Изд-во Академии наук СССР, Москва, 1951 г.

Ю. И. Миленушин. Николай Федорович Гамалея. Изд-во Академии наук СССР, Москва, 1954 г.

В. П. Омелянский. Луи Пастер. Научно-техническое изд-во, Петроград, 1922 г.

Эмиль Ру. О предохранительных прививках Л. Пастера. Москва, 1889 г.

М. А. Энгельгардт. Л. Пастер. Его жизнь и научная деятельность. С.-Петербург, 1897 г.

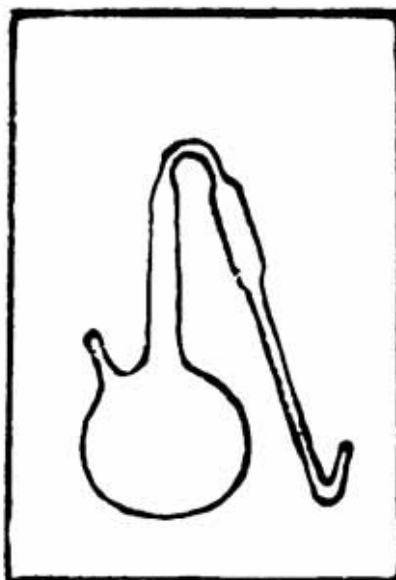
Иллюстрации



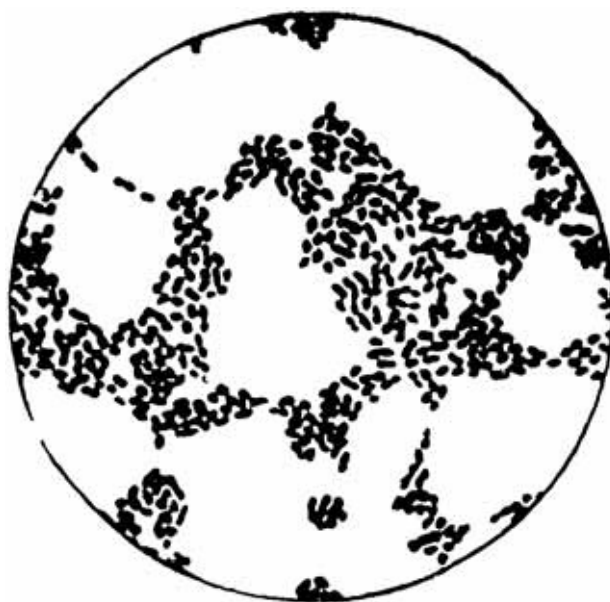
L. Pasteur



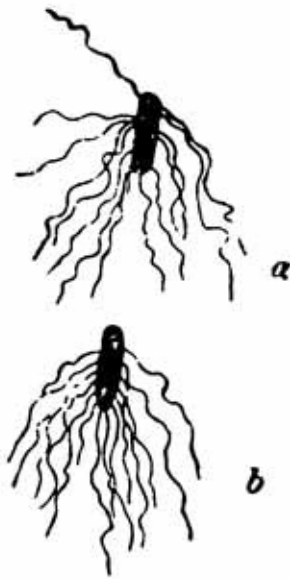
Луи Пастер в возрасте 24 лет. Студенческие годы.



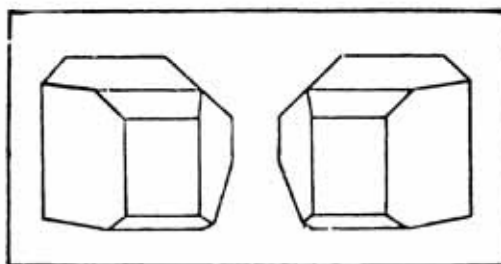
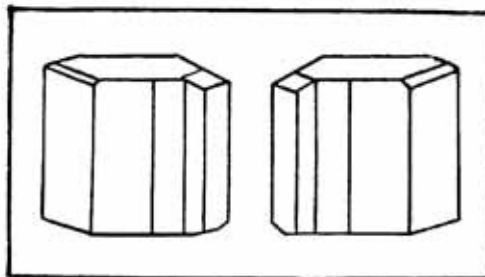
Колба Пастера.



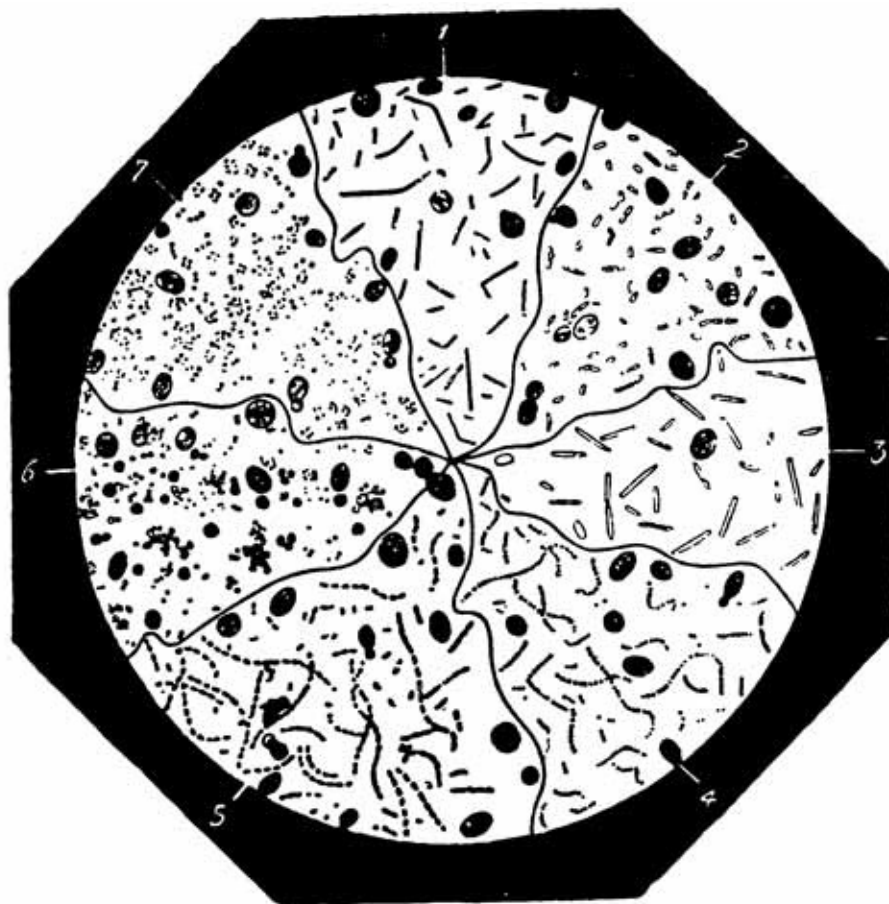
Молочнокислая бактерия.



Маслянокислая бактерия. Бесспорная (а) и спорная (б) палочки со жгутиками.



Кристаллы правой и левой винной кислоты.



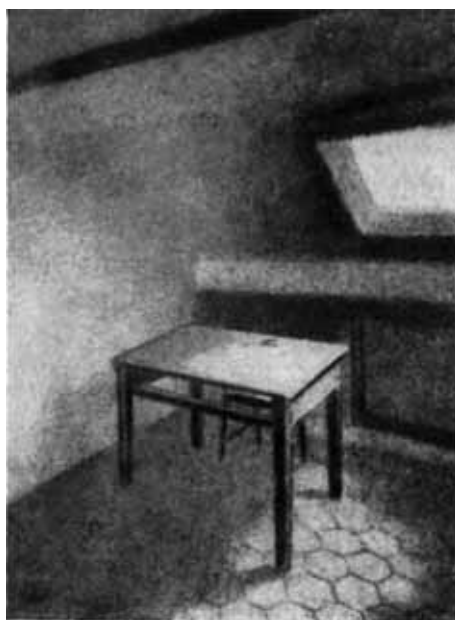
Возбудители различных болезней вина и пива: 1) бациллы скисания вина; 2) молочнокислые бактерии; 3) маслянокислые бактерии; 4) возбудители ослизнения вина; 5) уксуснокислые бактерии; 6) аморфный осадок; 7) сарцины.



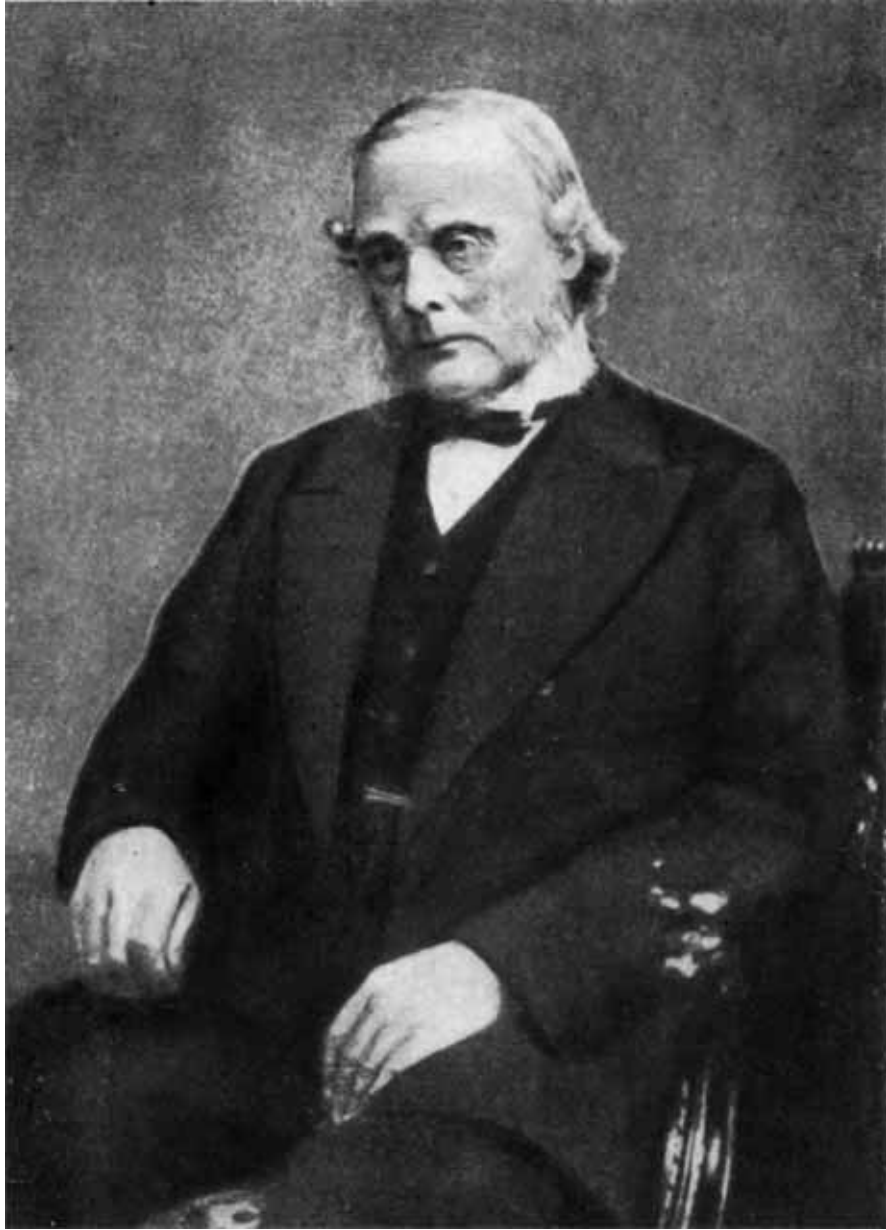
Луи Пастер в возрасте 28 лет. Год профессорства в Страсбурге.



Здание лаборатории на улице д'Юльм.



Помещение первой лаборатории Пастера (1857–1858).



Джозеф Листер.



Эмиль Ру.



Пастер в возрасте 43 лет в годы работы над проблемой самозарождения.



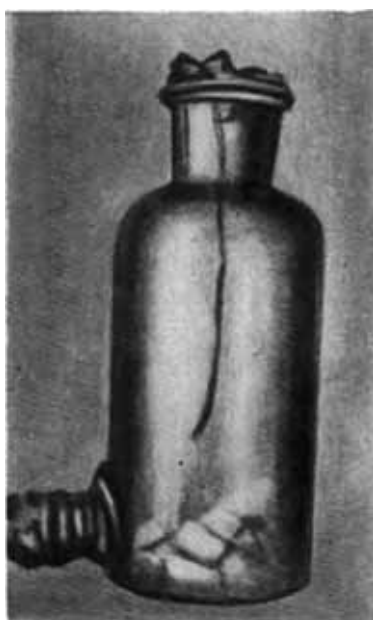
Жозеф Мейстер — первый человек, спасенный пастеровской прививкой против бешенства.



Пастух Жюпиль — второй человек, спасенный пастеровской прививкой против бешенства. Впоследствии сотрудник Пастеровского института.



Прививка пастеровской вакцины.



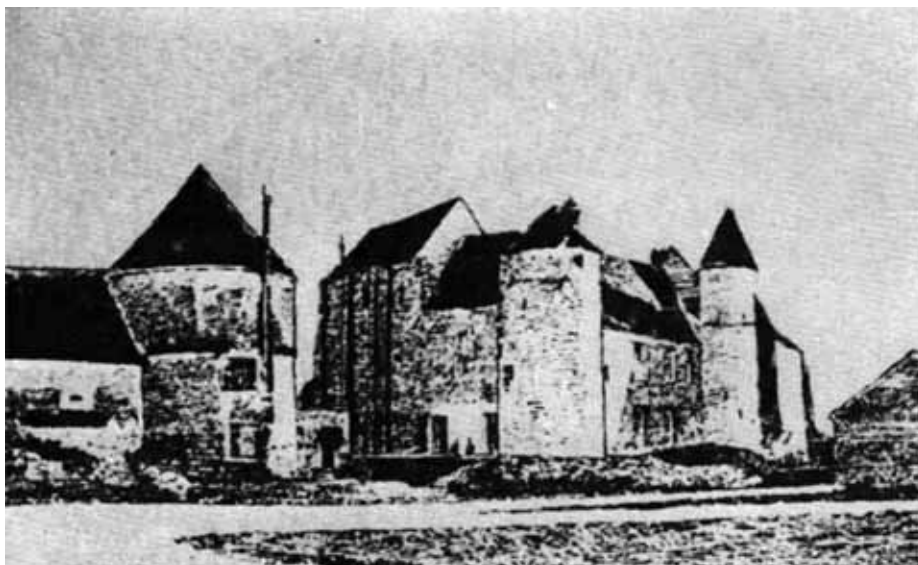
Флакон с вакциной против бешенства.



Эмиль Дюкло.



Н. Ф. Гамалея.



Ферма Пуьи ле Фор, на которой были произведены опыты вакцинации против сибирской язвы.



Здание Пастеровского института в Париже.



Роберт Кох.



И. И. Мечников.



Луи Пастер в лаборатории.



Гробница Пастера в Пастеровском институте.



Медаль Почета, поднесенная Пастеру в 1882 году.

notes

Примечания

«Grande école Normale de Paris» — старейшая французская Нормальная школа, выпускающая педагогов, давшая ряд блестящих деятелей в области науки и литературы.

Имеется в виду Парижская Академия наук.

Эмиль Литтре — французский буржуазный философ, сторонник позитивизма О. Конта. Его философские взгляды представляли собой эклектическое смешение вульгарно-материалистических и идеалистических идей. После Парижской коммуны Литтре стал на открыто враждебные пролетариату позиции.

Письмо цитируется по статье А. Ефременко «Письма Луи Пастера». Газета «Медицинский работник», 1956 г.

К. А. Тимирязев.