

Содержание

Введение	6
Глава 1. Как работает мозг	20
Глава 2. Рефлекторное действие и функции спинного мозга	29
Глава 3. Головной мозг	43
Глава 4. Кровообращение в мозге при волнении	54
Глава 5. Бледность и румянец	72
Глава 6. Биение сердца	83
Глава 7. Дыхание и стеснение в груди	97
Глава 8. Дрожь	107
Глава 9. Выражение лица	123
Глава 10. Выражение лба и глаз	132
Глава 11. Физиогномика боли	146
Глава 12. Несколько явлений, характерных для страха	169
Глава 13. Страх у детей, в бодрствовании и во сне	178
Глава 14. Испуг и ужас	186
Глава 15. Болезни, вызванные страхом	196
Глава 16. Наследование характера. Воспитание детей	206

Введение

1

Никогда я не забуду тот вечер! Из-за занавесок стеклянной двери я заглянул в большой амфитеатр, заполненный людьми. Это было мое первое выступление в качестве лектора, и я искренно раскаивался в том, что решился испытать свои силы в том же зале, в котором до меня так часто выступали мои именитые учителя.

Мне нужно было лишь сообщить о результатах некоторых моих исследований по физиологии сна, но по мере приближения часа моего выступления во мне все сильнее нарастал страх, что я растеряюсь, собьюсь и, наконец, просто буду стоять, разинув рот и потеряв дар речи перед аудиторией. Мое сердце бешено забилося, нервы натянулись как канаты, а дыхание то учащалось, то прекращалось, как бывает при взгляде вниз, в зияющую бездну. Наконец пробило восемь.

Бросив последний взгляд на свои записи, я, к своему ужасу, осознал, что цепочка идей разорвана, а звенья утеряны безвозвратно. Эксперименты, проведенные сотни раз, длинные абзацы, которые, как мне казалось, я мог бы повторить слово в слово – все казалось забытым, сметенным, как будто этого и не было никогда.

Мои мучения достигли апогея. Мое смятение было так велико, что воспоминания о нем стали смутными, туманными. Я помню, как швейцар взялся за ручку двери, а когда он открыл ее, я как будто почувствовал дуновение ветра на лице; в ушах у меня загудело, и уже в следующий миг я очутился возле столика посреди гнетущей тишины, как будто после погружения в бурное море поднял голову над водой и ухватился за камень в центре огромного амфитеатра.

Как странно прозвучали мои первые слова! Мой голос, казалось, терялся в великой пустыне, а слова, едва срывавшиеся

с моих губ, дрожали и замирали вдали. После того как из меня почти машинально вырвались несколько фраз, я понял, что уже закончил вступление к своей речи, и с ужасом обнаружил, что память подвела меня как раз в том месте, где я был больше всего уверен в себе. Но пути назад уже не было, поэтому я, превозмогая замешательство, продолжил речь.

Зал, казалось, был окутан туманом. Но мало-помалу облако начало рассеиваться, и вскоре я уже мог тут и там различить в толпе доброжелательные, дружелюбные лица, и именно на них я устремлял свой взор подобно тому, как человек, борющийся с волнами, цепляется за плывущий мимо рангоут. Я также мог различить внимательные лица нетерпеливых слушателей, которые прижимали руку к уху, словно не желая упустить ни единого слова, и время от времени кивали в знак одобрения. И, наконец, я увидел себя в этом полукруге, одинокого, снисшего, обескураженного, удрученного – всем своим видом напоминающего кающегося грешника. Первое сильнейшее эмоциональное потрясение прошло, но в горле у меня пересохло, щеки горели, дыхание было прерывистым, а голос напряженным и дрожащим. Чтение абзаца часто прерывалось на его середине быстрым вдохом или мучительно растягивалось, когда грудь сжималась, чтобы придать силу последним словам предложения. Но, к моей радости, несмотря ни на что, идеи начали развиваться сами по себе, следуя друг за другом в правильном порядке по волшебной нити, за которую я слепо цеплялся, не оглядываясь назад, и которая должна была вывести меня из лабиринта. Даже дрожь в руках, из-за которой тряслись мои инструменты и рисунки, которые я время от времени демонстрировал, наконец прекратилась. Тяжесть охватила все мое тело, мышцы напряглись, колени задрожали.

Ближе к концу я почувствовал, что кровь снова начала циркулировать в моих жилах. Прошло несколько минут, из которых я не помню ничего, кроме сильного беспокойства. Мой дрожащий голос приобрел тот решительный тон, который принят в конце речи.

Я вспотел, измучился, силы мои были на исходе. Я взглянул на ряды кресел, и мне показалось, что зал медленно раскрывается передо мной, напоминая пасть чудовища, изготовившегося сожрать меня после того, как последнее слово отзовется в его глотке.

2

Тот, кто однажды напишет книгу о физиологии оратора, окажет огромную услугу обществу и нам, которым приходится так дорого платить за «экстравагантное идолопоклонство перед самими собой», побуждающее нас выступать с речами перед аудиторией.

Но такое сочинение должно быть законченным трактатом, зеркалом, в котором каждый мог бы увидеть себя и узнать, каким насмешкам он себя подвергнет, какое наказание ждет его, когда он взойдет на трибуну незванным и неопытным. Каждый должен увидеть себя с бледными щеками, взволнованным, искаженным лицом, страдающим от того нездорового возбуждения, которое, как буря чувств, вырывается наружу дрожью.

Прежде чем выйти на ристалище, пусть каждый почувствует тяжесть в груди, кашель, сжатие мочевого пузыря, потерю аппетита, неутолимую жажду, лихорадочное головокружение – наконец, пусть каждый заранее испытает все бесчисленные градации сочувствия, пробуждаемые у аудитории его робостью.

Мы сможем лучше понять влияние эмоций на организм, если примем во внимание долгий путь новичка, неустанные усилия и бесчисленные испытания даже величайших ораторов, прежде чем они достигли самообладания, а также простую цель – сохранение перед публикой той же интонации, жестов и силы убеждения, которые естественны для них в компании друзей или в узком семейном кругу.

Я видел, как люди блестящего ума стояли неподвижно, свесив руки по бокам, словно новобранцы. Черты лица у них были искажены, а глаза устремлены в пол. Они заикались и что-то

бормотали себе под нос, вызывая жалость. Другие же, известные своим близким как веселые рассказчики, заставляют с состраданием отводить глаза, когда в важных случаях они резко замолкают на середине предложения, задыхаются, повторяют одно и то же слово четыре или пять раз, пытаясь произнести его, и, наконец, замирают с открытым ртом, хватаясь за стол или цепочку от часов, как будто в поисках спасительного якоря. Третьи, опять же, идут на банкет и умудряются убить там всякое веселье.

В самом начале становится очевидно, что они заставляют себя что-то съесть, говорят словно из-под палки, нервничают и мучаются страхом, что их память может подвести их. Таким людям сочувствуешь, когда они, наконец, встают, бледные и дрожащие, затем говорят сбивчиво, отрывисто, покачиваясь назад и вперед с широко открытыми глазами, словно оцепенев от волнения.

Мой бывший учитель, некогда профессор священной риторики в Туринском Атенеуме, в начале нервного расстройства мог говорить только сидя, из-за чрезмерной дрожи в ногах.

В конце концов он был вынужден отказаться от триумфов, которые доставлял ему его виртуозный и завидный дар красноречия, поскольку после окончания своей речи он не мог ни встать с места, ни спуститься с кафедры, ни даже ходить.

Но почему тот простой факт, что мы стоим перед публикой, вызывает в нас такое беспокойство? Почему за этим следует такое далеко идущее нарушение органических функций? Мы говорим, что не можем контролировать нервы, мозг, тревогу, физическую природу человека. Но в наших представлениях есть какая-то путаница. Что это за хваленая сила воли, могущество души, делающее нас такими смелыми в уединении и такими трусливыми на глазах у нескольких человек?

Я признаю, что эта проблема трудна, и полагаю, что самый простой способ найти ей частичное решение состоит в том, чтобы проанализировать без предубеждения то, что все

мы знаем о мозговой активности, и посмотреть, что открыли физиологи при изучении эмоций и физических феноменов мышления.

3

Однако прежде, чем перейти к области экспериментальной физиологии, я позволю себе следующие замечания. По строгой справедливости имена многих физиологов следовало бы упоминать неоднократно, но я предпочитаю делать это только время от времени, поскольку опасаясь, что, щедро рассыпая в предложениях имена и примечания, утомлю тех, кто не привык к чтению научных книг.

Не думаю, что найдется много людей, которым было бы интересно узнать происхождение каждого утверждения, которое я буду использовать. В то же время, чтобы мне не приписывали незаслуженных заслуг, я буду без дальнейших церемоний писать от первого лица, только когда нужно будет сообщить о моем личном опыте или идее, так что, если я ошибусь, наука не понесет ответственность за мою личную ошибку.

Первую по-настоящему важную книгу по физиологии страстей написал Декарт, великий реставратор науки, который, обладая огромной силой интеллекта, охватывал все отрасли знания и был одновременно математиком, физиком и физиологом. Ему выпала честь показать, что старая аристотелевская философия, господствовавшая тогда в школах, так и не решила ни одной из проблем, касающихся жизни.

В трактате «Страсти души» в разделе, в котором он исследует способ возбуждения страстей, мы читаем следующее: «Если внешний вид животного очень странный и пугающий (имеет большое сходство с вещами, которые изначально были вредны для тела), он возбудит в уме страсть страха, затем смелости или ужаса, в зависимости от различных темпераментов тела или силы души, и в зависимости от того, смог человек обеспечить себя средствами для защиты или бегства от тех опасных вещей,

с которыми нынешнее впечатление имеет некоторое сходство, или нет. У некоторых людей мозг устроен таким образом, что духи, возбужденные и сформированные в шишковидной железе (или центральной части мозга), проходят оттуда частично к нервам, служащим для поворота тела и перемещения ног в бегстве, а частично к тем нервам, которые расширяют и сокращают клапаны сердца или стимулируют другие части, откуда к ним направляется кровь таким образом, что эта кровь, переработанная иным образом, посылает в мозг духов, способных разжигать и усиливать страсть страха; то есть они способны сохранять открытыми или вновь открывать поры мозга, которые проводят их к нервам».

Никто до Декарта не имел столь простого представления о механизме возникновения непроизвольных движений, сопровождающих эмоции, и именно он заложил основы физиологического изучения психики. С тех пор минуло двести пятьдесят лет, а его творчество по-прежнему остается памятником, достойным всякого восхищения. Наука продвинулась так далеко, что сейчас, возможно, желающие изучить азы физиологии не стали бы изучать его трактат о человеке, и в то же время любой знаток истории науки непременно испытает теплые чувства, листая эти чудесные страницы, от которых веет духом новаторства, оплодотворявшим науку на протяжении веков. Мальбранш рассказывает, что когда он впервые взял в руки трактат Декарта «Человек и формирование плода», новые идеи, которые он пробудил в нем, доставили ему такое сильное удовольствие и до того наполнили его восхищением, что его сердце учащенно забилося, и ему даже приходилось время от времени делать в чтении паузы.

Здесь также следует упомянуть двух других, не менее знаменитых личностей, ввиду того строго научного характера, который они придали изучению эмоций. Я подразумеваю Герберта Спенсера и Чарльза Дарвина. Рядом с ними стоит Паоло Мантегацца с его знаменитыми исследованиями боли и книгой по физиогномике и мимикрии, посвященной «Чарльзу Дарвину,

который своим бессмертным трудом о выражении эмоций открыл безграничные горизонты для науки будущего».

Дарвин был гениальным человеком и в то же время одним из величайших мастеров популярного авторского стиля. Его сила заключается в осторожности, с которой он делал заявления и выводы, избегая любых строгих формулировок, и это обстоятельство всегда будет делать его несравненным образцом для подражания.

Догматизм (червь, гложущий и выхолащивающий посредственные умы) развратил разум многих, но эта «чума науки» не имела над ним власти. Дарвину он был чужд. Этот ученый откровенно показывает общественности пробелы в науке, беспощадно критикует самого себя и без колебаний указывает на недостатки в доктринах, которые сам же и выдвинул.

Читая его книги, невольно начинаешь думать, что его постоянно преследовал страх быть неправильно понятым теми читателями, которым недостает образования для постижения наиболее глубоких научных вопросов. Он был так добросовестен, так сдержан в своих утверждениях, так осторожен в своих предположениях, что в своей книге «О выражении эмоций у человека и животных», которая, на мой взгляд, является не самой лучшей из его работ, не оставляет ни одного пункта, по которому можно было бы сознательно возразить ему, обвинив его в ошибке.

И если мы можем сейчас дополнить его открытия и исправить некоторые суждения в его работах, то лишь потому, что наука идет вперед семимильными шагами, и мы, хотя и были его современниками, уже принадлежим к более поздней эпохе, как ясно покажет эта работа.

Теория эволюции всегда будет оставаться краеугольным камнем современной науки, но некоторые принципы, сформулированные Спенсером и Дарвином, будут видоизменяться по мере расширения наших знаний о приспособлении органов к их функциям.

4

По моему мнению, Дарвин придавал слишком большое значение воле, которую он считал причиной самовыражения. Мы, молодые физиологи, больше тяготеем к механике: исследуем организм детальнее и именно в строении органов ищем причины их функционирования.

Здесь я приведу пример этого другого способа объяснения некоторых явлений.

Кролики, как известно, чрезвычайно пугливые животные. Примечательно, что никто другой не краснеет и не бледнеет так легко, как кролик.

Изменения в кровообращении, вызванные впечатлениями и волнением, у них заметнее в ушах, чем на мордочке (то же самое бывает у многих людей). На севере Италии я слышал, как о тех, кого сильно отругали, говорили: «Ему устроили такую выволочку, что у него покраснели уши».

В середине ушной раковины уха кролика, от основания к вершине, проходит артерия, которая разветвляется и извивается таким образом, что образует две вены по краю ушной раковины. В 1854 году немецкий физиолог Мориц Шифф заметил, что в этой артерии происходят попеременные движения сокращения и расширения, не соответствующие систоле и диастоле сердца.

Если посмотреть на ухо кролика против света, то можно увидеть, что артерия иногда уменьшается в диаметре, пока, наконец, совсем не исчезает, затем снова увеличивается, и по мере того, как она набухает, расширяются все ее ответвления, так что все ухо становится ярко-красным и к тому же теплеет.

Прилив крови к уху длится несколько секунд, после чего артерия и ее ветви сжимаются, и покраснение постепенно проходит. Шифф назвал эту артерию добавочным сердцем, потому что решил, что сокращения и расширения, наблюдаемые в сосудах уха, призваны способствовать лучшей циркуляции крови в ухе кролика, дублируя роль сердца в остальной части тела.

Повторив опыты Шиффа, я принял определенные меры предосторожности, которые другие, возможно, сочли бы излишними. Вместо того чтобы наблюдать за кроликом, держа его в руках, я решил избавить его от всех эмоций, наблюдая за его ушами так, чтобы он не осознавал этот факт, для чего изготовил клетку таким образом, чтобы она точно вписывалась во внутреннюю раму окна.

Кролики не могли заглянуть в комнату, а я мог довольно легко наблюдать за ними, оставаясь незамеченным, через несколько отверстий в клетке. С помощью этого простого устройства я мог на досуге наблюдать за кроликами и изучать их повадки, пока они вели себя тихо, не подозревая, что на них смотрят.

В первый раз, когда я так наблюдал за ними, я, к своему удивлению, увидел, что уши у них уже не были такими красными, как тогда, когда животные испугались, почувствовав, что я схватил и крепко держу их в руках на столе. Быстрые движения расширения и сокращения кровеносных сосудов уха, внезапное покраснение и побледнение, столь характерные для этих пугливых животных, больше не наблюдались.

Ушная артерия оставалась расширенной и ярко-красной в течение длительного времени, зачастую в течение нескольких часов. Чаще всего я замечал это летом, когда животные были равномерно спокойны. Однако состояние абсолютного покоя не всегда сопровождается расширением кровеносных сосудов. Не у всех кроликов уши одинаково красные или бледные в одно и то же время и при одинаковых условиях.

Подобное обстоятельство в любое время можно заметить на лицах людей. Молодые кролики краснеют легче, чем старые. Часто, наблюдая за самцами и самками в группах молодняка, можно было видеть, как алеющие уши самок то и дело бледнели, тогда как самцы, как и старики, оставались спокойными, и их уши все время были бледными. Но даже среди молодняка одного и того же помета обнаруживаются значительные различия в способности краснеть.

На рынке я выбирал тех животных, которые краснели легче и чаще других, подобно тому, как работорговец выбирает для гарема тех девиц, которые очаровывают тем, что краснеют ярче других. Если внимательно изучить потерю цвета ушей кролика, когда он совершенно спокоен, то почти всегда можно обнаружить причину в каких-либо внешних обстоятельствах. Нередко, когда у животного красные уши и оно спокойно дышит, можно заметить внезапное изменение ритма дыхания – кролик поднимает голову, оглядывается или принюхивается, а за этим следует сужение кровеносных сосудов, и уши бледнеют. Через несколько минут, если ничего не происходит, ухо снова становится красным. Любой шум вновь провоцирует побледнение. Свист, крик, лай собаки, любой другой звук или внезапно пробившийся в клетку солнечный луч, тень от несущегося по небу облака, полет далекой птицы – чего угодно достаточно для того, чтобы уши быстро побледнели, после чего к ним они вскоре возвращается розовый цвет. Это позволяет нам утверждать, что кровообращение в ушах отражает психическое состояние этого животного и что все, происходящее с ним или вокруг него, обязательно сопровождается процессами в этих кровеносных сосудах.

Итак, факт, наблюдаемый Шиффом, получает подтверждение, но объяснение, которое я даю ему, отличается от его трактовки. Расширение и сокращение артерий в ухе кролика больше нельзя сравнивать с движениями вспомогательного сердца. На мой взгляд, они соответствуют покраснению или побледнению человеческого лица. Итак, это явление лишается того исключительного характера, с которым оно было введено в науку, и занимает свое место среди тех, которые наблюдаются у человека и почти у всех животных.

Мы можем заметить явление, наблюдаемое в ухе кролика, в гребне и сережках петуха. При волнении мясистые выпуклости и кожа на шее индейки отчетливо краснеют и бледнеют, а у людей и собак этим изменениям цвета подвержено не только лицо, но и стопы.

Эти феномены были неизвестны из-за недостаточного наблюдения. Прежде полагали, что животные не краснеют. Дело в том, что кровеносные сосуды их кожи скрыты под волосами, перьями или чешуей, эпидермис менее прозрачен, а пигментных клеток больше в нижних слоях кожи.

Поэтому покраснение считалось привилегией людей, что, однако же, не так. Внимательно изучите мордочку кролика – вы увидите, что она очень чувствительна даже к малейшим впечатлениям. Если как следует присмотреться к его ноздрям и губам, можно заметить значительные изменения в цвете, соответствующие тем, которые происходят в то же время в кровеносных сосудах уха. Эти явления стали настолько привычными для меня, пока я изучал кроликов, что мне нужно было только понаблюдать за мордочкой животного и особенно кончик носа, чтобы сразу понять, бледны или красны у него уши в этот момент. Эта уверенность была отчасти вызвана изменением ритма дыхания и движения ноздрей, вызываемым малейшими эмоциями, как и у человека.

5

Многие, возможно, сокрушаются о том, что мы должны отказать от столь характерного различия между человеком и животными и хладнокровно пытаться доказать, что все самое благородное, красивое и человеческое в нашем облике роднит нас с животными. Но мы утешаем себя мыслью о том, что поэзия, энтузиазм, вдохновение и страсть возрождаются в новых и более сильных формах при созерцании реальности, что в поиске истины заключается очарование, которое украшает и облагораживает человеческий разум, и что сантименты никогда не угаснут, какими бы ни были достижения науки.

Сегодня, когда экспериментальный метод распространяется так быстро, нам, физиологам, надлежит быть скромными и просить любезно допустить нас в мастерскую художника, в библиотеки литераторов, в гостиные культурных людей, что-

бы распространять азы нашей науки. Пришло время сбросить нашу профессорскую мантию, надеть фартук, закатать рукава и начать «вивисекцию человеческого сердца» в соответствии с научными методами. Пусть художник больше не ограничивает себя слепым подражанием природе, постоянным воспроизведением явлений и форм жизни на холсте, в мраморе или в книгах. Он должен знать, почему и для чего существуют вещи, полностью или частично, связь между причиной и следствием. Он должен увериться в том, что ничто не является результатом случайности и что за каждым явлением стоит причина. Покраснение, этот идеальный признак невинности и чистоты, не случайный факт. Рдеющее лицо дано человеку не как знак благородства и не как зеркало, отражающее волнение его сердца. Этот факт необходим в силу функций организма, и воля не может ни вызвать его, ни подавить. Покраснение обусловлено структурой нашей жизненной машины, активностью кровеносных сосудов во всех органах и у всех животных.

Дарвин, напротив, полагал, что это явление вызывается силой воли. Я считаю целесообразным процитировать здесь полностью объяснение, которое он дает покраснению, поскольку ни один другой натуралист не сделал его предметом столь специального изучения, а также потому, что его гипотеза расходится с фактами моего наблюдения.

«Мужчины и женщины, и особенно молодежь, всегда уделяли особое внимание своей внешности и точно так же относились к внешности других. Лицо было главным объектом внимания, хотя, когда аборигены ходили голыми, внимание уделялось всей поверхности их тела. Наше внимание к себе пробуждается почти исключительно мнением окружающих, поскольку ни один человек, живущий в абсолютном одиночестве, не стал бы заботиться о своей внешности. Каждый чувствует порицание острее, чем похвалу. Итак, всякий раз, когда мы знаем или предполагаем, что другие низко ценят нашу внешность, наше внимание сильно приковывается к нам самим, особенно

к нашему лицу. Вероятным результатом этого будет, как только что было объяснено, пробуждение к активности той части чувствительного центра мозга, куда приходят сенсорные нервы лица, а реакция будет отражаться через сосудодвигательную систему на лицевых капиллярах. Благодаря частому повторению в течение бесчисленных поколений этот процесс станет настолько привычным в сочетании с верой в то, что другие думают о нас, что даже подозрения в пренебрежительном отношении к нам со стороны окружающих будет достаточно, чтобы расслабить капилляры, без какой-либо сознательной мысли о нашем лице. Некоторым чувствительным людям достаточно даже просто обратить внимание на свою одежду, чтобы произвести тот же эффект. В силу ассоциаций и наследственности наши капилляры расслабляются всякий раз, когда мы знаем или воображаем, что кто-то порицает, пусть даже молча, наши поступки, мысли или характер, а также когда нас хвалят».

«Исходя из этой гипотезы, мы можем понять, почему лицо краснеет сильнее, чем любая другая часть тела».

«Из всех выражений покраснение лица, по-видимому, наиболее характерно для человека».

«Но не представляется возможным, чтобы какое-либо животное, если его умственные способности не развиты в равной или почти равной степени с таковыми у человека, могло бы внимательно относиться к своей внешности и быть щепетильным в этом отношении. Следовательно, мы можем заключить, что покраснение лица возникло в очень поздний период нашего долгого пути эволюции».

На мой взгляд, это объяснение покраснения лица не выдерживает критики. Я думаю, что, возможно, сам Дарвин принял бы мою версию, поскольку она кажется мне более верной, бо-

лее соответствующей дарвиновской теории эволюции, чем его собственная.

«Но почему же мы краснеем?» – спросит кто-нибудь, кому не терпится проникнуть в суть вещей. Почему при определенных условиях кровь обильнее приливает к уху кролика и человеческому лицу? Ответ на этот вопрос будет лучше понятен, когда я покажу, что мозг также становится краснее при волнении. Для поддержания жизни необходимо, чтобы расширение кровеносных сосудов произошло во всех органах, в которых имеет место нарушение.

Мы все знаем, что когда нашу руку крепко сжимают или когда у нас случается ушиб руки, кожа на ней сразу краснеет. Это изменение в кровообращении необходимо, поскольку более обильный приток крови к той части тела, которая пострадала, способствует возобновлению жизненно важных процессов и восстановлению повреждений, вызванных травмой. Те же явления проявляются в мозге при душевных состояниях.

Эмоция вызывает рост энергии в химических процессах мозга. Происходит изменение в питании клеток, нервная сила расходуется быстрее – следовательно, расширение кровеносных сосудов головы и мозга призвано, за счет более обильного притока крови, сохранять активность нервных центров. Именно в тканях, в свойствах живых веществ, составляющих жизненный механизм, мы должны искать причины многочисленных явлений, которые Дарвин вывел из внешних причин, естественного отбора и окружающей среды. Мы попытаемся ограничить гораздо более узкими рамками влияние воли и случайности, которые играют такую важную роль в теории Дарвина. Ничто не является результатом творческой силы, служащей заранее определенной цели; организмы сформировались и изменились сами по себе по исключительно механическим причинам. Работа совершенствует организмы, и действующие части претерпевают благодаря своей собственной деятельности далеко идущие изменения, которые делают их структуру еще более совершенной.

Глава 1

КАК РАБОТАЕТ МОЗГ

1

Прежде чем приступить к изучению нервных центров, я напомню читателю несколько очень простых фактов, которые он, несомненно, уже знает, но которые, если их освежить в памяти, сделают более очевидной роль, которую играет тело в функциях разума.

Чтобы знать, как работает мозг, достаточно вспомнить картины и видения, которые проходят перед нами, когда мы рассеяны. До чего забавно наблюдать за умом, когда он отправляется в свои фантастические странствия, когда мы бессознательно покидаем повседневный мир и стоим неподвижно, с открытыми глазами, ничего не видя и не слыша.

Как часто в тишине нашего кабинета, читая книгу, мы ловили себя на том, что слова просто скользят перед нашим взором, пока мы уносимся на облаках грез в далекую даль, к воспоминаниям детства или надеждам на будущее!

Какие чудесные образы вырастают из объятых пламенем поленьев и тлеющих под золой угольков, когда мы вечером придвигаемся поближе к огню и остаемся одни у очага!

Для многих из нас такое состояние, с покоем внимания и угасанием воли, становится подлинным облегчением. Оно охватывает нас посреди жизненных невзгод, снимает с нас бремя забот и позволяет нам спокойно созерцать занятную картину, которую разворачивает перед нами мозг, предоставленный в своей активности самому себе.

Как быстро преображаются вещи и мысли, сливаясь друг с другом без порядка, цели или паузы! Как легко мы скользим извилистыми путями во времени и пространстве, а перед нами бесконечной чередой открываются новые горизонты, новые