Счастливым мозгом. Как работает мозг и откуда берется счастье

Автор:

[Дин Бернетт](#)

Счастливым мозгом. Как работает мозг и откуда берется счастье

Дин Бернетт

Просто о мозге

У каждого из нас свое представление о счастье: для одних – это семья, дом и успех на работе, для других – свобода и возможность путешествовать, а для нейробиолога, стендапера, колумниста в The Guardian и автора бестселлера «Идиотский бесценный мозг» Дина Бернетта – это результат формирования нейронных связей. В увлекательной форме он рассказывает, как функционирует счастливый мозг, и пытается понять, что именно вызывает в нем ощущение счастья. Его книга – настоящий синтез научной достоверности, личного опыта и историй разных людей, в которых читатель сможет точно узнать и самого себя.

Дин Бернетт

Счастливым мозгом. Как работает мозг и откуда берется счастье

Dean Burnett

THE HAPPY BRAIN

© Copyright 2018 by Dean Burnett

Published by arrangement with Andrew Nurnberg Literary Agency

© Новикова Т.О., перевод на русский язык, 2018

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2019

* * *

Из этой книги вы узнаете

- Что вызывает счастье и почему
- Зависит ли наше счастье от способности к самоконтролю
- Как на счастье влияет наша генетика
- Могут ли деньги сделать вас счастливым человеком
- Что движет любителями ужастиков и острых ощущений
- Зачем нашему мозгу дом
- Бывает ли вечное счастье, и хотим ли мы этого

Вступление

Как сказал один мудрый философ: «Счастье, счастье! Вот величайший из доставшихся мне даров». Думаю, это был Аристотель. Или Ницше? Похоже на него. Впрочем, смысл от этого не меняется: счастье – это очень важно.

Но что делает человека счастливым? Почему разные люди счастливы по разным поводам и в разное время? В чем смысл счастья? Есть ли он вообще? Я всегда был склонен к научному мышлению, поэтому постарался досконально изучить этот вопрос. Но обнаружил я лишь кучу хитростей и приемов менеджмента, псевдофилософию, психологические руководства, наставления коучей, гуру и позитивных психологов – словом, массу источников весьма сомнительного свойства. При этом каждый автор утверждал, что ему-то точно известен секрет счастья, подходящий любому читателю. Я бы не был столь категоричен. Вряд ли хоть один из этих «секретов» действительно полезен, а подавляющее большинство – полный бред.

Вот лишь один пример – заголовки из печально известной английской газеты Daily Mail: «Забудьте о деньгах; как секс и сон могут стать ключом к счастью», «Ключ к счастью? Начните зарабатывать 50 тысяч фунтов в год», «Почему секрет счастья – наличие этих 37 вещей в вашем гардеробе», «Действительно ли ключ к счастью состоит в том, чтобы относиться к себе как к ребенку?», «Ключ к счастью для тех, кому за пятьдесят? Купите себе домашнего любимца и каждый месяц устраивайте прогулку на целый день с обедом в пабе», «Ключ к счастью? Раздавайте пирожные на улице». И так далее, и тому подобное. Можете придумать такой заголовок сами.

Еще больше раздражает меня, специалиста по нейробиологии, популяризатора науки и автора научно-популярных книг, что множество этих так называемых секретов вторгаются в мою область или постоянно ссылаются на якобы научные, но совершенно некорректные данные по функционированию мозга. Чтобы подкрепить свою точку зрения, они жонглируют словами «дофамин», «окситоцин» или «центры эмоций». Если вы – опытный нейробиолог, то сразу замечаете, когда кто-то заимствует вашу научную терминологию, чтобы его слова звучали убедительно, но при этом абсолютно не понимает сути вопроса.

И вот что я тогда подумал. Если вы хотите заглянуть в мою сферу знаний, то приложите для этого хоть какие-то усилия. Конечно, мозг несовершенен, и я первым постоянно об этом напоминаю. И все же это самая фантастическая и поразительно сложная вещь из всего, что нам известно. Чтобы объяснить, как мозг воспринимает счастье, нужно нечто большее, чем расплывчатая аннотация из двух строчек или фейерверк впечатляющей терминологии. Для этого потребуется целая книга.

И тут меня осенило. Я могу написать такую книгу! Книгу о том, как мозг на самом фундаментальном уровне воспринимает счастье. Именно эту книгу вы сейчас держите в руках.

Потому что если уж я берусь за дело, то иду до конца, чтобы ответить на мелкие обиды, даже если те, кто мне их нанес, не подозревают о моем существовании.

Итак, перед вами книга о счастье и о том, как мозг дарит нам это ощущение. Что вызывает счастье и почему? Что заставляет наш мозг высоко ценить одни вещи и не обращать внимания на другие? Есть ли надежный способ вызвать ощущение счастья, о чем пишут многие, полагая, что для этого достаточно ввести пароль, как при доступе к интернет-банку? Бывает ли вечное счастье – и хотим ли мы этого? Не станет ли переживание одного и того же ощущения изо дня в день верным путем к безумию, а не к абсолютному удовлетворению? Вопросов огромное множество.

Из так называемых «секретов» счастья можно сделать один неоспоримый вывод: в нем присутствует мощный субъективный элемент. Все мы по-разному представляем себе, что делает или может сделать нас счастливыми, будь то богатство, слава, любовь, секс, власть, смех и т. п. Мы точно знаем лишь то, что справедливо для нас. Поэтому я включил в свою книгу мнения самых разных людей из разных сфер деятельности о том, что делает их счастливыми (или несчастными). Я побеседовал со звездами сцены и экрана, миллионерами, ведущими учеными, журналистами, охотниками за привидениями и человеком, который... В общем, ни в одном другом своем исследовании я не слышал, чтобы термин «сексуальная темница» (sex dungeon) использовался так свободно и часто.

Звучит увлекательно, верно?

Но хочу сразу же предостеречь вас: эта книга – не «руководство по самопомощи» и не модель, которая поможет вам жить более счастливой и полной жизнью. Вовсе нет. Меня просто увлекает человеческий мозг и все, что он делает. Именно мозг позволяет нам чувствовать себя счастливыми, и я решил объяснить, в меру своих сил, как же это происходит. Я надеюсь, вас удовлетворит это объяснение. Хотя, если оно не сделало вас счастливыми, то я понимаю почему.

А когда вы прочтете эту книгу, то поймете и вы.

Глава 1

Счастье в мозге

Вам понравится, если вас засунут в трубу? Головой вперед?

Не отвечайте сразу, потому что это не такой простой вопрос.

Понравится ли вам, если вас головой вперед засунут в трубу, узкую и холодную, где вы даже пошевелиться не сможете? Причем на несколько часов? В трубу, которая будет издавать ужасно громкие звуки, постоянный лязг и скрежет, как бьющийся на берегу металлический дельфин?

Почти все не задумываясь ответят отрицательно. А теперь представьте человека, который не только соглашается, но и делает это добровольно и постоянно! Кто же это такой?

Этот человек – я. Да-да, я шел на это много раз и соглашусь снова, если меня попросят. Не думайте, что у меня такое странное и своеобразное извращение. Но я изучаю нейробиологию, с энтузиазмом копаюсь в человеческом мозге, поэтому не раз добровольно участвовал в разнообразных нейробиологических и психологических экспериментах. А с начала нынешнего тысячелетия многие такие эксперименты связаны с изучением мозга на аппарате МРТ.

МРТ – это магнитно-резонансная томография, сложная высокотехнологическая процедура с использованием мощных магнитных полей, радиоволн и других чудес техники, создающих подробное изображение внутренностей человеческого тела. МРТ показывает нам сломанные кости, опухоли мягких тканей, метастазы в печени и инопланетных паразитов (то есть может показать).

Более внимательные читатели заметят, что речь идет о фМРТ. Буква «ф» очень важна: она означает «функциональная». Я говорю о функциональной магнитно-резонансной томографии. Это значит, что процедуру, используемую для изучения структуры тела, можно приспособить для исследования активности работающего мозга. Этот метод позволяет нам стать свидетелями взаимодействий между бесчисленным количеством нейронов, из которых состоит наш мозг. Пусть это звучит не очень впечатляюще, но именно такие взаимодействия лежат в основе нашего разума и сознания, точно так же, как отдельные клетки составляют наше тело (клетки сложным образом соединяются, образуя ткани, а те еще более сложным образом создают органы, из которых формируется функционирующий организм, то есть мы сами).

Но... зачем я вам все это говорю? Мы хотим понять, откуда берется счастье, так к чему же подробно описывать передовые научно-технические достижения? С моей стороны было бы нечестно отрицать, что разговор о сложных методах изучения мозга делает меня счастливым, однако причина гораздо проще.

Вы хотите знать, откуда берется счастье? Тогда давайте разберемся, что это такое. Чувство, эмоция, настроение, психическое состояние или что-то в этом роде? Какое бы определение вы ни дали, нужно признать, что на самом фундаментальном уровне оно вырабатывается нашим мозгом. Итак, мы с вами пришли к выводу: счастье формируется в мозге. Именно об этом и говорилось на этой странице, верно?

Неверно. Сказать, что счастье формируется в мозге, технически правильно, но такое утверждение бессмысленно. Если следовать логике, то все формируется в мозге – все, что мы воспринимаем, запоминаем, думаем и представляем. Каждая сторона человеческой жизни так или иначе связана с мозгом. Он весит всего несколько фунтов, но выполняет колоссальную работу. Сотни разных участков каждую секунду совершают тысячи разных действий, обеспечивая наше разнообразное и богатое событиями существование, которое мы воспринимаем как должное. Да, конечно, счастье формируется в мозге. Но сказать так – все равно что на вопрос, где находится Париж, ответить: «В Солнечной системе». Ответ правильный, но совершенно бесполезный.

Нам нужно точно установить, где в мозге формируется счастье. Какой участок вызывает его, какой участок его поддерживает, а какой распознает события, ведущие к ощущению счастья? Для этого нам нужно заглянуть в счастливый мозг и посмотреть, что в нем происходит. Задача непростая, и для ее

выполнения потребуется сложнейшее научное оборудование – в частности, функциональный магнитно-резонансный томограф.

Вот видите, все, что я вам рассказал, очень даже нужно.

К сожалению, при осуществлении этого эксперимента мы сталкиваемся с целым рядом препятствий.

Во-первых, чувствительный томограф весит несколько тонн, стоит миллионы долларов и создает магнитное поле такой мощности, что может заставить офисное кресло нестись по комнате со смертельной скоростью. Даже если бы у меня был доступ к этому сверхсовременному оборудованию, я бы не знал, что с ним делать. Я бывал в таком томографе много раз, но не умею им управлять: так множество дальних перелетов еще не делает пассажиров самолета пилотами.

Мои нейробиологические исследования сводились к поведенческому изучению формирования памяти[1 - Burnett, D., Role of the hippocampus in configural learning. 2010: Cardiff University (United Kingdom)]. Хотя это звучит впечатляюще сложно и непонятно, по большей части я строил запутанные (но недорогие) лабиринты для лабораторных животных и смотрел, как они с ними справляются. Все это очень интересно, но мне не доверяли более серьезного оборудования, чем нож для картона. Да и тогда многие люди на всякий случай выходили за дверь. Мне никогда бы не позволили даже приблизиться к столь сложному и дорогому устройству, как магнитно-резонансный томограф.

Впрочем, мне повезло. Я живу совсем рядом с центром исследования мозга университета Кардиффа – CUBRIC. Именно там я был добровольным участником многих экспериментов. Центр этот строили, когда я заканчивал работу над докторской диссертацией по психологии, и открыли уже после моей защиты. Честно говоря, мне это показалось очень несправедливым. Слово всего институт сказал: «Он ушел? Слава богу, теперь можно заняться делом».

CUBRIC – отличное место для проведения самых современных исследований работы человеческого мозга. Мне повезло вдвойне – у меня есть друзья в этом центре. Один из них – профессор Крис Чемберс, выдающийся специалист и исследователь методов томографии мозга. Он охотно встретился со мной, чтобы обсудить вопросы выявления участков счастья в мозге.

Но это будет чисто деловая встреча. Если я хочу убедить профессора допустить меня к этому невероятно дорогому оборудованию для личных исследований в области счастья, мне нужно тщательно подготовиться. Итак, что же наука уже знает (или подозревает) о том, как мозг формирует ощущение счастья?

Химическое счастье

Если вы хотите знать, какой участок мозга отвечает за счастье, сначала решите, что можно назвать «участком». Хотя участок часто считают единым (удивительно некрасивым) объектом, его можно разбить на огромное множество отдельных компонентов[1 - На всякий случай предупреждаю: не пытайтесь физически разделить мозг на компоненты. Это будет означать мгновенную смерть для испытуемого и пожизненное заключение для вас.]. Мозг состоит из двух полушарий (левого и правого), включающих четыре отдельные доли (фронтальную, теменную, височную и затылочную), каждая из которых делится на много разных участков и ядер. Клетки, из которых построен мозг, называются нейронами (а другие важные поддерживающие клетки называют глиальными, они отвечают за «техническое обслуживание» нейронов). Каждая клетка представляет собой сложнейшее химическое соединение. Мы можем сказать, что мозг, как большинство органов и живых объектов, – это огромная куча химических соединений. Они принимают безумно сложные формы, но тем не менее остаются химическими соединениями.

Честно говоря, мы можем разбить мозг на еще более мелкие части. Химические соединения состоят из атомов, а те – из электронов, протонов и нейтронов, которые, в свою очередь, состоят из глюонов и т. п. Здесь мы приходим к сложной физике элементарных частиц и еще более сложным вопросам состава материи. Однако мозг использует определенные химические соединения для целей, выходящих за рамки базовой физической структуры. Следовательно, они служат не просто строительными «кирпичиками», а выполняют более «динамичную» функцию. Эти вещества называются нейротрансмиттерами. Они играют ключевую роль в функционировании мозга. Если вам нужно выделить простейшие, базовые элементы мозга, способные оказывать мощное влияние на наши мысли и чувства, то этими элементами будут нейротрансмиттеры.

Мозг представляет собой огромную и невероятно сложную массу нейронов. Все его действия определяются и являются результатом шаблонов деятельности, заложенных в этих нейронах. Электрохимический сигнал, импульс, называемый «потенциалом действия», двигается по нейрону, доходит до его окончания и передается на следующий нейрон в цепи, пока не достигнет точки назначения. Это можно сравнить с тем, как импульс движется по электрической схеме от электростанции до лампы на вашей тумбочке. Поразительно, как нечто неосознанное может проделать такой огромный путь, но это уже настолько привычно, что мы об этом не задумываемся.

Формат и скорость сигналов, потенциалов действия, могут быть самыми разными. Цепочки нейронов, по которым они передаются, бывают невероятно длинными и бесконечно разветвленными, что создает миллиарды шаблонов и возможных расчетов, поддерживаемых связями между отдельными участками человеческого мозга. Именно это и делает его таким мощным.

Давайте вернемся немного назад, к точке, в которой сигнал передается от одного нейрона к другому. Точка эта очень важна. Передача осуществляется в синапсах – месте встречи двух нейронов. Но, как бы странно это вам ни казалось, физического контакта между двумя нейронами нет. Синапс – это пробел между ними, а не физический объект. Как же может сигнал передаваться от одного нейрона к другому, если они не соприкасаются?

С помощью нейротрансмиттеров. Сигнал достигает конца первого нейрона цепи, и тот выбрасывает в синапс нейротрансмиттеры. Они взаимодействуют с рецепторами второго нейрона, и в нем возникает тот же сигнал, который продолжает свой путь по цепочке.

Представьте важное донесение от разведчиков средневековой армии, которое нужно доставить командующему в штаб. Донесение написано на листе бумаги, и его несет пеший солдат. Он подходит к реке, на другом берегу которой расположен лагерь. Солдат привязывает донесение к стреле и пускает ее на другой берег, где стрелу подбирает другой солдат и доставляет ее в штаб. Нейротрансмиттеры можно уподобить этой стреле.

Мозг использует множество разнообразных нейротрансмиттеров, и каждый оказывает серьезное влияние на деятельность и поведение следующего нейрона. Но следующий нейрон должен иметь соответствующие рецепторы, встроенные в его оболочку. Нейротрансмиттеры работают только в том случае,

если находят подходящий рецептор – так ключ подходит только к определенному замку или серии замков. Если вернуться к нашей военной метафоре, то донесение шифруется таким образом, чтобы прочесть его могли только солдаты и офицеры определенной армии.

В донесении могут содержаться самые разные приказы: наступать, отступать, собирать силы, защищать левый фланг и т. п. Нейротрансмиттеры обладают той же гибкостью. Некоторые усиливают сигнал, другие ослабляют, третьи останавливают его, четвертые отвечают различными реакциями. Мы с вами говорим о живых клетках, а не об инертных электрических кабелях, и реагируют они по-разному.

В силу этого разнообразия мозг часто использует определенные нейротрансмиттеры в определенных участках для выполнения определенных ролей и функций. Принимая во внимание все это, можем ли мы сказать, что ощущение счастья вызывает у человека определенный нейротрансмиттер, то есть химическое соединение? Сколь бы странным это ни казалось, но подобное утверждение недалеко от истины. На такую роль есть сразу несколько кандидатов.

Самый очевидный – дофамин, нейротрансмиттер, выполняющий в мозге целый ряд функций. Одна из наиболее известных – награда и удовольствие[2 - Arias-Carrion, O. and E. Poppel, Dopamine, learning, and reward-seeking behavior. *Acta Neurobiol Exp (Wars)*, 2007. 67 (4): p. 481–488.]. Дофамин – это нейротрансмиттер, поддерживающий всю деятельность мезолимбической системы вознаграждения (иногда ее называют дофаминергическим трактом вознаграждения). Когда мозг осознает, что вы делаете то, что он одобряет (пьете воду, почувствовав жажду, избегаете опасности, вступаете в сексуальную близость с партнером и т. п.), он вознаграждает такое поведение, позволяя вам ощутить краткое, но часто очень сильное наслаждение, связанное с выработкой дофамина. А ведь наслаждение делает нас счастливыми, верно? Дофаминергический тракт вознаграждения – участок мозга, ответственный за этот процесс.

Можно предположить, что высвобождение дофамина связано с тем, насколько удивительными оказываются награда или опыт. Чем более неожиданно для нас то, что случилось, тем больше удовольствия это нам доставляет. Судя по всему, наши ощущения зависят от количества дофамина, вырабатываемого мозгом[3 - Zald, D. H., et al., Midbrain dopamine receptor availability is inversely associated with novelty-seeking traits in humans. *The Journal of Neuroscience*, 2008. 28 (53): p.

14372–14378.]. Ожидаемая награда связана с первичным выбросом дофамина, который со временем ослабевает. Но награда неожиданная значительно усиливает выброс дофамина, и действие его ощущается в течение более длительного времени[4 - Bardo, M. T., R. L. Donohew, and N. G. Harrington, *Psychobiology of novelty seeking and drug seeking behavior*. Behavioural Brain Research, 1996. 77 (1): p. 23–43.].

Давайте перейдем в мир реалий. Если вы видите, что в день зарплаты на ваш счет поступили деньги, – это награда ожидаемая. А вот когда вы находите двадцать фунтов в кармане старых джинсов, то это неожиданная награда. Денег вы получили меньше, но удовольствие гораздо сильнее, потому что вы их совершенно не ждали. То есть можно сказать, что во втором случае произошел более крупный выброс дофамина[5 - Berns, G. S., et al., *Predictability modulates human brain response to reward*. Journal of neuroscience, 2001. 21 (8): p. 2793–2798.].

Точно так же и отсутствие ожидаемой награды (зарплата не поступила на банковский счет вовремя) вызывает значительное падение уровня дофамина. Подобные ситуации неприятны, они становятся источником стресса. Следовательно, уровень дофамина самым прямым образом связан с нашей способностью получать удовольствие.

Но, как мы уже говорили, ощущение наслаждения и награды – это лишь одна из множества разнообразных функций дофамина в мозге. Может быть, другие химические соединения играют здесь более конкретную роль?

Конечно, нейротрансмиттеры из группы эндорфинов занимают первое место среди химических соединений, связанных с ощущением удовольствия. Едите ли вы шоколад или занимаетесь сексом, выброс эндорфинов обеспечивает вам восхитительное, сильное, теплое чувство, которое пронизывает все ваше существо[6 - Hawkes, C., *Endorphins: the basis of pleasure?* Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 1992. 55 (4): p. 247–250.].

Потенциал эндорфинов не следует недооценивать. Мощные опиаты, такие как героин и морфин, действуют на человека, потому что стимулируют эндорфиновые рецепторы в мозге и теле[7 - Pert, C. B. and S. H. Snyder, *Opiate receptor: demonstration in nervous tissue*. Science, 1973. 179 (4077): p. 1011–1014.]. Они доставляют наслаждение (отсюда и пугающее количество людей, которые их употребляют), но в то же время оказывают пагубное воздействие на

личность. Человек, который находится под воздействием опиатов, испытывает удовольствие, но при этом смотрит перед собой пустым взглядом и пускает слюни. По некоторым оценкам, эффективность героина составляет всего 20 % от эффективности естественных эндорфинов! В нашем мозге вырабатываются наркотики в пять раз сильнее героина! Удивительно, что все мы еще не стали наркоманами.

Для искателей удовольствий это не слишком приятно, но для человечества в целом просто замечательно, что наш мозг использует эндорфины очень осторожно. Чаще всего он вырабатывает их в ответ на сильную боль и стресс. Пример такой ситуации – роды.

Вспоминая о них, матери используют самые разные определения – «чудесно», «невероятно», «поразительно» и т. п. Вы вряд ли услышите слово «приятно», однако, несмотря на огромную тяжесть этого испытания, женщины с ним справляются и часто проходят через него снова. Это объясняется тем, что у них развились механизмы, которые помогают справляться с болью. Один из них – выработка эндорфинов в процессе родов.

Мозг вырабатывает эндорфины, чтобы ослабить боль и не дать ей достичь смертельного уровня (а это может случиться [8 - Lyon, A. R., et al., Stress (Takotsubo) cardiomyopathy – a novel pathophysiological hypothesis to explain catecholamine-induced acute myocardial stunning. Nature Reviews. Cardiology, 2008. 5 (1): p. 22.]). Этим же объясняется почти безумное состояние счастья, которое женщины испытывают в момент рождения ребенка (впрочем, возможно, это всего лишь облегчение). Благодаря эндорфинам роды, сколь бы мучительны они ни были, оказываются не такими тяжелыми, какими могли бы быть.

Конечно, это экстремальный вариант. Есть другие способы пережить боль и стресс, чтобы запустить выброс эндорфинов (например, будучи мужчиной, рассказывать женщинам о том, что роды могли бы проходить еще тяжелее). Вы можете подвергать свое тело различным испытаниям. Марафонцы говорят об «эйфории бегуна» – это невероятно приятное ощущение, возникающее, когда тело настолько измотано физически, что мозг пускает в ход тяжелую артиллерию, которая устраняет боль и усталость.

Следовательно, можно сказать, что функция эндорфинов заключается не в том, чтобы вызывать наслаждение, а в предупреждении боли. Возможно, считать эндорфины «гормонами удовольствия» – все равно что называть пожарную

машину «машиной для полива». Да, такая функция у нее тоже есть, но предназначена она не для этого.

Иногда говорят, что функция ослабления боли применима лишь к определенному уровню эндорфинов, когда человек уже замечает их действие[9 - Okur, H., et al., Relationship between release of beta-endorphin, cortisol, and trauma severity in children with blunt torso and extremity trauma. *J Trauma*, 2007. 62 (2): p. 320–324; discussion 324.]. Есть основания полагать, что их низкая концентрация играет более весомую роль, помогая регулировать поведение и способность действовать. Система эндорфинов путем сложного взаимодействия с неврологическими системами, которые управляют стрессом и мотивацией[10 - Esch, T. and G. B. Stefano, The neurobiology of stress management. *Neuro Endocrinol Lett*, 2010. 31 (1): p. 19–39.], позволяет нам понимать, когда что-то «сделано», закончено. Вам нужно осуществить нечто важное, и вы испытываете стресс; вы заканчиваете работу, и мозг вырабатывает небольшую дозу эндорфинов, которая приносит чувство завершенности и возможности двигаться дальше. Это ощущение нельзя назвать удовольствием, но оно полезно. Оно снимает стресс и приближает к благополучию и счастью[11 - Weizman, R., et al., Immunoreactive [beta] -Endorphin, Cortisol, and Growth Hormone Plasma Levels in Obsessive-Compulsive Disorder. *Clinical Neuropharmacology*, 1990. 13 (4): p. 297–302.]. Это еще одно свидетельство превентивной функции эндорфинов в ощущении счастья.

Проблема роли дофамина и эндорфина в том, что здесь мы приравниваем «счастье» к «удовольствию». Да, вполне возможно (и даже нормально) быть счастливым, испытывая удовольствие. Но для истинного счастья нужно нечто большее. Жизнь – это не просто череда эйфорических моментов. Счастье связано с удовлетворением, любовью, отношениями, семьей, мотивацией, благополучием – в Facebook вы найдете немало подходящих слов. Способно ли химическое вещество поддерживать подобные, более «глубокие» состояния? Возможно.

Одним из таких веществ может быть окситоцин. У него необычная репутация – его часто называют «гормоном любви» или «гормоном ласки». Несмотря на утверждения современных медиа, человек разумный – очень дружелюбный вид. Для счастья ему необходимы социальные связи с другими людьми. Чем теснее и сильнее эти узы, тем больше их значение. Узы, связывающие любовников, родственников, очень близких друзей, делают людей счастливыми надолго. Окситоцин – неотъемлемая часть этого ощущения.

Давайте вернемся к процессу родов. Хорошо известно, что окситоцин в больших количествах выделяется во время родов и грудного вскармливания[12 - Galbally, M., et al., The role of oxytocin in mother-infant relations: a systematic review of human studies. *Harv Rev Psychiatry*, 2011. 19 (1): p. 1-14.]. Этот гормон играет важнейшую роль во встрече двух личностей – он вызывает мгновенное и сильное ощущение связи между матерью и ребенком; он присутствует в грудном молоке и стимулирует лактацию[13 - Renfrew, M.J., S. Lang, and M. Woolridge, Oxytocin for promoting successful lactation. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000 (2): p. Cd000156.]. Кроме того, окситоцин вырабатывается в моменты сексуального возбуждения, при стрессе, социальном взаимодействии и, несомненно, во многих других ситуациях.

Последствия этого иногда бывают весьма неожиданными. Так, например, окситоцин важен для формирования и укрепления социальных связей, но высвобождается также во время сексуального акта. Вот почему «секс по дружбе» (когда двое друзей идут на физическую близость, не принимая на себя никаких обязательств и не строя прочных отношений) так часто переходит в нечто большее. Из-за окситоцина сексуальные отношения могут кардинально изменить ваше восприятие партнера, и чисто физическое влечение сменится искренней привязанностью и любовью. Окситоцин заставляет нас по-настоящему «заниматься любовью» во время секса.

Хотя этот гормон воздействует на женщин активнее, чем на мужчин, на сильный пол он тоже оказывает большое влияние. Например, одно исследование показало, что под воздействием окситоцина мужчины, состоящие в прочных и стабильных отношениях, держатся дальше от посторонних привлекательных женщин, чем мужчины одинокие[14 - Scheele, D., et al., Oxytocin modulates social distance between males and females. *The Journal of Neuroscience*, 2012. 32 (46): p. 16074-16079.]. Из этого можно сделать вывод, что выработка окситоцина делает мужчин более верными, заставляет задумываться, как партнерши оценят их поведение. Поэтому мужчины осторожнее ведут себя с незнакомыми женщинами, особенно когда их могут увидеть другие люди. В целом, можно сделать вывод: окситоцин укрепляет существующие романтические узы, но не создает их изначально, потому что одинокие мужчины ведут себя иначе.

На эту тему можно сказать еще многое, но смысл в том, что окситоцин необходим человеческому мозгу, чтобы испытывать любовь, близость, доверие, дружбу и ощущение социальных связей. Только самые отъявленные циники могут отрицать, что все это жизненно важно для длительного счастья. Значит,

счастьем мы обязаны окситоцину?

Не совсем. Как и у многого другого, у окситоцина есть обратная сторона. Например, укрепление социальных связей с человеком или группой людей может усилить вашу враждебность по отношению к тем, кто не входит в этот круг. Как показало одно исследование, под влиянием окситоцина мужчины быстрее приписывают негативные черты тем, кто относится к другой культуре или этнической группе[15 - De Dreu, C.K., et al., Oxytocin promotes human ethnocentrism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011. 108 (4): p. 1262-1266.]. Иными словами, этот гормон делает вас расистом. Если расизм – неотъемлемая часть счастья, то я не уверен, что люди его заслуживают.

Впрочем, не нужно идти так далеко. Вы наверняка видели, как кто-то (или даже вы сами) терзался чувством горькой ревности, обиды и даже ненависти, когда объект вашей любви и привязанности слишком дружелюбно общался с кем-то другим. Существование «преступлений страсти» показывает, насколько сильной и деструктивной бывает эта реакция. Можно по-разному характеризовать людей, охваченных яростной ревностью или параноидальной подозрительностью, но вряд ли вы назовете их счастливыми. Окситоцин важен для формирования социальных уз, но не все социальные связи делают человека счастливым. Порой они вызывают совершенно противоположные чувства.

Возможно, наш подход слишком запутан? Наслаждение и близость могут вести к счастью, следовательно, химические соединения, которые стимулируют подобные чувства, лишь косвенно «порождают» его. А есть ли такое вещество, которое может напрямую осчастливить человека?

Такое под силу серотонину. Этот трансмисмиттер используется в разнообразных неврологических процессах и исполняет разные роли – улучшает сон, контролирует пищеварение и, самое главное, регулирует настроение[16 - Dayan, P. and Q. J. Huys, Serotonin, inhibition, and negative mood. *PLoS computational biology*, 2008. 4 (2): p. e4.].

Серотонин помогает человеку приходить в хорошее расположение духа, то есть «быть счастливым». Самые распространенные сегодня антидепрессанты повышают его уровень в мозге. Считается, что депрессия возникает из-за снижения уровня серотонина, и эту ситуацию следует исправлять с помощью лекарств.

«Прозак» и сходные с ним препараты – это селективные ингибиторы обратного захвата серотонина (СИОЗС). После высвобождения в синапсы для передачи сигналов серотонин не расщепляется и не разрушается, а повторно захватывается нейронами. СИОЗС останавливают этот обратный захват. В результате вместо мгновенного всплеска активности в следующем нейроне, вызванного кратким появлением серотонина в синапсе, эта активность продлевается, поскольку серотонин сохраняется и продолжает возбуждать соответствующие рецепторы. Вам наверняка знакома такая ситуация: старый тостер выбрасывает хлеб до того, как он успел поджариться, поэтому вам приходится устанавливать на таймере более долгое время. В клетках происходит то же самое, и это лечит депрессию. Следовательно, серотонин и есть то самое химическое вещество, которое вызывает ощущение счастья, верно?

Неверно. В действительности, никто точно не знает (пока), что происходит в мозге при увеличении уровня серотонина. Если бы отсутствие счастья вызывалось всего лишь его нехваткой, то это было бы легко исправить. Учитывая скорость нашего метаболизма и работы мозга, СИОЗС повышают уровень серотонина практически мгновенно. Однако принимать такие препараты приходится неделями – только тогда они эффективны [17 - Harmer, C.J., G. M. Goodwin, and P. J. Cowen, *Why do antidepressants take so long to work? A cognitive neuropsychological model of antidepressant drug action. The British Journal of Psychiatry*, 2009. 195 (2): p. 102–108.]. Из этого можно сделать вывод, что счастливое настроение вовсе не связано с серотонином, а является косвенным результатом влияния чего-то другого.

Возможно, проблема в подходе. Вы можете сколько угодно приписывать сильные неврологические свойства простым молекулам, но это не означает, что все так и есть на самом деле. Оглянитесь вокруг, и вы найдете массу статей, авторы которых объясняют, как обеспечить себе прилив «гормонов счастья». Они утверждают, что простая диета и различные физические упражнения повысят уровень определенных химических веществ в вашем мозге, отчего вы будете испытывать вечное удовлетворение и сможете наслаждаться жизнью. К сожалению, это всего лишь чрезмерное упрощение невероятно сложных процессов.

Судя по всему, попытки привязать счастье к конкретному химическому соединению – ошибочный путь. Эти вещества участвуют в процессе, но не служат его причиной. 50-фунтовая банкнота имеет ценность, и она сделана из

бумаги. Но ценна она, не потому что сделана из бумаги. Возможно, химические вещества, о которых мы только что говорили, связаны со счастьем так же, как банкноты с бумагой: они позволяют деньгам существовать, но роль их незначительна.

Отправляйтесь в место счастья

Итак, если счастье вызвано не химическими соединениями, то откуда же оно берется? Есть ли в мозге определенный участок, который за него отвечает? Который собирает у других участков мозга информацию о наших ощущениях, оценивает ее, осознает, что это должно делать нас счастливыми, и заставляет нас испытывать столь желанное эмоциональное состояние? Если химические соединения – это топливо, то не служит ли этот участок двигателем?

Такое вполне возможно, но в то же время подобный подход весьма сомнителен, и вот почему.

Я пишу эту книгу в середине 2017 года. Отличное время, чтобы быть нейробиологом. Наука о мозге и его работе пользуется большой популярностью. В США и Европе ведутся крупные, хорошо финансируемые исследовательские проекты[18 - Jorgenson, L.A., et al., The BRAIN Initiative: developing technology to catalyse neuroscience discovery. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2015. 370 (1668): p. 20140164.]. Выходит бесчисленное множество книг и статей, все журналы пишут о работе мозга. Постоянно появляются сообщения о новейших прорывах и открытиях в этой области. Интересное и плодотворное время для нейробиологии – или нам так кажется.

У такой широкой популярности есть и обратная сторона. Так, например, если вы хотите рассказать о чем-то в газете, то ваша статья должна быть понятна широкой публике. Приходится все упрощать и отказываться от научного жаргона. Кроме того, статья должна быть увлекательна – в современном газетном мире, когда все соревнуется за внимание читателя, это особенно важно. Если вы когда-нибудь читали научные публикации, то знаете, что большинство ученых пишут совсем не так. А перевод технических отчетов о тщательно спланированных экспериментах на доступный для широкого читателя язык требует значительных изменений в тексте.

Если вам повезет, то эти изменения сделает подготовленный журналист или опытный научный редактор, то есть человек, который понимает требования аудитории, но при этом способен правильно оценить информацию и понять, что важно, а что можно отредактировать ради доступности. К сожалению, очень часто популярные научные статьи пишут совсем другие люди. Порой это неопытный или неквалифицированный журналист, а то и стажер[2 - Научные новости все еще считаются «нишевыми» на большинстве популярных платформ, поэтому о них часто пишут люди, не занимающие высокого положения. Однажды я давал интервью журналисту, которому предстояло написать научную статью для крупной английской газеты. Бедолага признался мне, что всего неделю назад он работал в отделе, освещавшем развлекательные события.]. А иногда этим занимаются отделы прессы университетов или институтов, которым нужна реклама собственных работ и проектов.

Кто бы это ни делал, изменения и сокращения зачастую серьезно искажают суть вопроса. Если учесть другие факторы, которые ведут к искажению информации (преувеличения ради привлечения внимания, фокусирование на конкретной проблеме из идеологических соображений и т. п.), то неудивительно, что многие научные статьи в газетах и журналах весьма далеки от реальных экспериментов, о которых в них говорится.

Что касается нейробиологии, которая вызывает всеобщий интерес, но при этом является наукой довольно сложной, относительно новой и плохо понимаемой, такие искажения ведут к распространению упрощенных представлений о работе мозга[19 - Zivkovic, M., Brain Culture: Neuroscience and Popular Media. 2015, Taylor & Francis.].

Одно из таких представлений – идея о том, что для каждого вида деятельности у мозга есть собственный «участок», «область» или «центр». Мы читаем об участках мозга, которые отвечают за избирательные предпочтения, религиозные убеждения, любовь к продукции Apple, осознанные сновидения или чрезмерное увлечение Facebook (я уже вижу отпечатанные таблички). Мысль о том, что мозг – это модульная масса, состоящая из отдельных узлов, каждый из которых отвечает за определенную функцию (как шкаф из IKEA, но не такой сложный в сборке), кажется весьма привлекательной и соответствующей истине. Однако истина гораздо сложнее.

Этой теории уже не один век, и ее история очень непроста. Вспомните хотя бы френологию: сторонники этой идеи считали, что по форме черепа можно определить черты характера человека[20 - Pearl, S., *Species, Serpents, Spirits, and Skulls: Science at the Margins in the Victorian Age*, by Sherrie Lynne Lyons. *Victorian Studies*, 2010. 53 (1): p. 141–143.]. Френологи считали, что мозг – это собрание отдельных мыслительных участков, работающих совместно. Каждая мысль, действие или характеристика располагается в конкретной точке мозга. Чем чаще эта точка используется, тем она больше и сильнее – как мышцы. Так, например, если вы умны, то у вас увеличивается часть мозга, которая отвечает за интеллект.

Но в детстве череп только формируется, постепенно твердея с возрастом. Это означает, что форма мозга влияет на форму черепа. Увеличенные или уменьшенные участки ведут к образованию выпуклостей или впадин на черепе. Оценив эти «неровности», можно оценить тип мозга, а следовательно, способности и характер личности. Покатый лоб говорит о низком интеллекте, слабо выраженные выпуклости на затылке – признак отсутствия художественных способностей и т. д. и т. п. Очень просто.

Главная проблема этого подхода заключалась в том, что он был разработан в начале XVIII века, когда поиск доказательств в поддержку тех или иных утверждений считался «хорошим тоном», а не обязательной практикой. В реальности френология совершенно не работает. В раннем детстве череп действительно «мягче», но даже тогда в нем есть несколько относительно плотных, прочных костей, задача которых – защита мозга от внешних воздействий. И это мы еще не говорим о жидкостях и оболочках, окружающих мозг.

Идея о том, что небольшие различия в размерах участков мозга могут породить изменения еще не окончательно сформированного черепа и точно отражать особенности характера человека, просто чудовищна. К счастью, даже в те времена френология считалась «альтернативной» наукой. Со временем она была полностью дискредитирована и вышла из моды. И это очень хорошо, потому что ее регулярно использовали в весьма неприглядных целях – например, для «доказательства» превосходства белой расы или низкого интеллекта женщин, у которых череп меньше мужского. Подобные заявления в сочетании с отсутствием научной базы весьма пагубно сказались на репутации френологии.

Не такое очевидное, но не менее негативное следствие френологии – то, что некоторые современные нейробиологи выступают против теории модульного строения мозга, то есть против того, что отдельные участки мозга отвечают за конкретные функции. Многие ученые считают, что мозг более «гомогенный», недифференцированный по структуре, и в выполнении каждой функции задействованы все его участки. Вы говорите, конкретный центр выполняет конкретную функцию? Это что-то из френологии! Каждая теория, намекающая на подобное, рискует встретить весьма циничное отношение[21 - Greenblatt, S.H., Phrenology in the science and culture of the 19th century. *Neurosurgery*, 1995. 37 (4): p. 790–804; discussion 804–805.].

И это очень печально, потому что сегодня мы знаем, что в мозге действительно много отдельных участков, которые выполняют конкретные функции. Только они отвечают за гораздо более фундаментальные вещи, чем черты характера, и выявить их по выпуклостям черепа просто невозможно.

Для примера возьмем гиппокамп, располагающийся в височной доле мозга[3 - Для ясности скажу, что мозг состоит из левого и правого полушарий, о чем уже говорилось. Одно полушарие обычно «доминирующее», то есть человек может быть либо левшой, либо правшой. Но по структуре полушария практически одинаковы. Поэтому, когда я упоминаю какую-то конкретную область, например гиппокамп, то нужно помнить, что в мозге их два – один в левом, другой в правом полушарии. Параллельные участки часто работают совместно либо подменяют друг друга. В мозге вообще много избыточности. Но в данном контексте легче упоминать их в единственном числе.]. Этот центр отвечает за кодирование и сохранение воспоминаний. Веретенообразная извилина отвечает за распознавание лиц. Поле Брока, сложный участок фронтальной доли, отвечает за речь. Главная функция двигательной зоны коры головного мозга, расположенной в задней части фронтальной доли, – за сознательный контроль движений. Список можно продолжать бесконечно[22 - Sample, I. Updated map of the human brain hailed as a scientific tour de force. 2016 2016-07-20; Available from: <http://www.theguardian.com/science/2016/jul/20/updated-map-of-the-human-brain-hailed-as-a-scientific-tour-de-force> (<http://www.theguardian.com/science/2016/jul/20/updated-map-of-the-human-brain-hailed-as-a-scientific-tour-de-force>).].

Запоминание, зрение, речь, движение – все это фундаментальные процессы. Но вернемся к основной теме нашего разговора: есть ли мозговой центр, отвечающий за нечто более абстрактное, например за счастье? Или это такое же

чрезмерное упрощение мозговой структуры, ведущее к нелогичным крайностям, как френология и искаженные представления современной популярной литературы?

Есть основания полагать, что поиски мозгового центра, ответственного за счастье, не так уж бессмысленны. Многие участки мозга связаны с конкретными эмоциями. Так, мозжечковая миндалина, небольшой участок, расположенный рядом с гиппокампом, придает воспоминаниям «эмоциональный контекст»[23 - Aggleton, E.J.P., et al., *The amygdala: a functional analysis*. 2000.]. Если у вас есть какое-то пугающее воспоминание, то именно мозжечковая миндалина окрашивает его страхом. Когда у лабораторных животных удаляли миндалину, они не помнили, чего следует бояться.

Другой пример – островковая доля, расположенная в глубине мозга, между фронтальной, теменной и височной долями. Одна из ее функций – обработка отвращения. Она активизируется от плохих запахов, при виде уродств или чего-то столь же неприятного физически. Считается, что эта зона наиболее активна, когда вы видите выражение отвращения на лице другого человека и даже когда просто представляете себе нечто отвратительное.

Итак, у нас есть два участка мозга, отвечающие за то, что многие назвали бы чувством или эмоцией – то есть чем-то, сходным со счастьем. А нет ли участка, который отвечает за само счастье?

Об одном претенденте на эту роль мы уже говорили – это мезолимбическая система вознаграждения. Она располагается в среднем мозге (в более глубокой и «установившейся» зоне, рядом со стволом головного мозга) и создает ощущение награды, когда мы занимаемся чем-то приятным. Если речь идет о счастье, не связанном с удовольствием, то некоторые исследования показывают, что для такого ощущения необходима активация полосатого тела. Другие эксперименты говорят, что при ощущении счастья активизируется левая префронтальная кора[24 - Oonishi, S., et al., *Influence of subjective happiness on the prefrontal brain activity: an fNIRS study, in Oxygen transport to tissue XXXVI*. 2014, Springer. p. 287–293.]. Авторы еще одного исследования полагают, что счастьем ведает правое предклинье[25 - Kringelbach, M.L. and K. C. Berridge, *The Neuroscience of Happiness and Pleasure. Social research*, 2010. 77 (2): p. 659–678.]. Ведущие ученые продолжают искать участки мозга, которые связаны с ощущением счастья, и каждый раз дают разные ответы.

Это не так странно, как может показаться. Мозг – невообразимо сложная структура, а методы его детального изучения все еще относительно новы. Возможности же применения строгих аналитических подходов и современного оборудования для изучения нематериальных эмоциональных состояний появились совсем недавно. А это означает, что «лучший», или «правильный», способ выделения счастья все еще не открыт. На данный момент путаница и непостоянство мнений – совершенно нормальное дело. Это не вина ученых (как правило), потому что задача осложняется огромным количеством проблем.

Самый очевидный метод – попытки сделать участников экспериментов «счастливыми». Некоторые ученые используют вопросы и инструкции, которые вызывают счастливые воспоминания, другие – приятные образы, третьи – сигналы и задания, создающие счастливое состояние и т. п. Но очень трудно определить, насколько счастливыми делают людей все эти факторы. Кроме того, все люди очень разные, и ощущение счастья у них различно. А еще приходится полагаться на то, что сообщают исследователям испытуемые, а это добавляет эксперименту неопределенности.

Такая проблема часто возникает во время психологических исследований, где нужно проанализировать, как человек поступает в определенных обстоятельствах в лабораторных условиях. Но само нахождение в лаборатории для большинства людей – ненормальная ситуация, и ведут они себя не вполне естественно. Такая обстановка многих пугает, поэтому они предпочитают следовать указаниям человека, наделенного авторитетом. В эксперименте такой фигурой, конечно, становится исследователь, и испытуемые невольно говорят ему то, что, как им кажется, он хочет услышать, а не то, что он хочет услышать на самом деле. Иными словами, участники эксперимента не могут абсолютно точно описать свое внутреннее состояние. Всегда есть риск, что они постараются «помочь» ученым, преувеличивая или изменяя описание своих истинных чувств (например: «Этот эксперимент связан с ощущением счастья, значит, если я не скажу, что счастлив, то могу все испортить»). Несмотря на самые благие намерения, подобный подход губит эксперимент на корню.

Подводя итог, можно сказать: поиск источника счастья в мозге – очень сложное дело. Мы получим надежные результаты, только если найдем человека, который прекрасно знаком с лабораторной средой, не боится исследователей и их странных причуд, способен точно рассказать о своем внутреннем состоянии, может провести собственный эксперимент и даже проанализировать собственные данные.

И такой человек нашелся. Я не стал бы просить профессора Чемберса позволить мне использовать его МРТ-установку, но я мог попросить разрешения стать одним из испытуемых. Я бы точно знал, счастлив я или нет, ситуация эксперимента вряд ли повлияла бы на меня, и полученные результаты стали бы по-настоящему ценными и информативными. Мне нужно всего лишь оказаться внутри установки, включить ее, войти в счастливое состояние, а потом проанализировать данные. И дело сделано!

Когда мне пришла в голову эта идея, меня сразу же стали одолевать сомнения. Мне казалось, что это неправильно или просто странно. К счастью для меня, даже беглый обзор исследований счастья показывает, что исследования эти вообще часто бывают довольно странными.

Счастье трудно найти

В начале 2016 года я видел интервью с профессором Мортеном Л. Крингельбахом, главой транснациональной исследовательской группы Hedonia. Представьте себе Бенедикта Камбербэтча в роли солидного датского ученого – это и есть профессор Крингельбах, разве что не такой высокий.

Исследовательская группа профессора Крингельбаха была создана совместно Оксфордским университетом и датским университетом города Орхус[26 - Berridge, K.C. and M. L. Kringelbach, *Towards a Neuroscience of Well-Being: Implications of Insights from Pleasure Research*, in *Human Happiness and the Pursuit of Maximization: Is More Always Better?* H. Brockmann and J. Delhey, Editors. 2013, Springer Netherlands: Dordrecht. p. 81–100.]. В ней изучают, как люди ощущают удовольствие, особенно в связи со здоровьем или болезнью. В тот день профессор Крингельбах говорил об обнаруженных странностях.

Есть музыка, которая доставляет людям такое удовольствие, что они начинают танцевать. Одним нравится танцевать, другие любят смотреть на танцы. Танцы делают счастливыми многих – но не всех. Некоторым они совершенно не нравятся, а есть и такие, кто даже смотреть на них не любит. Но даже у этих людей есть какие-то песни или мотивы, которые задевают их и заставляют двигаться – пусть даже просто постукивать ногой, покачивать головой или

станцевать, когда им кажется, что их никто не видит. Если люди этого не любят, то почему же они это делают?

Как объяснил профессор Крингельбах, у музыки есть определенный спектр свойств, предпочтительных для мозга. Эксперименты группы Hedonia показали, что средний уровень синкопирования (или непредсказуемости) вызывает приятное ощущение и желание двигаться. Другими словами, музыка должна быть оригинальной, но не слишком – тогда она так понравится людям, что им захочется танцевать[27 - Witek, M.A., et al., Syncopation, body-movement and pleasure in groove music. PloS one, 2014. 9 (4): p. e94446.].

Наверняка это знакомо вам по собственному опыту. Простой монотонный ритм не слишком интересен (попробуйте послушать метроном). В нем слишком низок уровень синкопирования. Хаотичная же и непредсказуемая музыка вроде свободного джаза обладает очень высоким уровнем синкопирования. Она тоже крайне редко вызывает у слушателей желание танцевать. Конечно, не все со мной согласятся – сколь бы неприятным/странным/непонятным что-то ни было, всегда найдется человек, которому это нравится. Таковы люди.

Нечто среднее (исследователи чаще всего использовали оригинальную музыку Джеймса Брауна – сам профессор Крингельбах танцует под нее ради удовольствия) попадает в то самое заветное место между предсказуемым и хаотичным и поэтому так ценится мозгом. Большая часть современной поп-музыки именно такова. Вот почему вы можете ненавидеть современные популярные мелодии, говорить о своем неприятии их элементов и все же, услышав нечто подобное в магазине, непроизвольно начинаете отбивать такт ногой.

Дело в том, что мотивы, в которых соблюден определенный баланс между предсказуемостью и хаосом, приятны нашему мозгу. Они делают нас такими счастливыми, что мы реагируем на них физически. Естественно, внутренние процессы, с помощью которых мозг определяет, что приносит нам счастье, не настолько примитивны. Здесь не просто выбор между «да» и «нет» – часто счастливыми нас делает лишь определенное количество чего-либо; чуть больше или чуть меньше – и эффект оказывается противоположным. Это можно сравнить с солью: недосоленное блюдо кажется нам невкусным, но и пересоленное тоже не привлекает. Чтобы еда нравилась, нужно определенное количество соли, и тогда несчастный официант может наконец перейти к другому столу.

Вот еще одно странное открытие: возможно, наше счастье определяется не мозгом, а пищеварительной системой. В мире немало пословиц и поговорок, которые связывают мозг и пищеварение («Путь к сердцу мужчины лежит через желудок» или «Мне плохо думается на пустой желудок» и т. п.). Вы удивитесь, но множество научных данных подтверждают, что действие пищеварительной системы оказывает прямое и очень сильное влияние на наше психическое состояние.

Важно помнить, что желудок и кишечник – это не просто искривленный трубопровод, по которому проходят полезные кусочки пищи, а невероятно сложная система. Она обладает собственной разветвленной нервной сетью (энтеральная нервная система в некоторых случаях действует самостоятельно, поэтому ее часто называют «вторым мозгом»). В нашем пищеварительном тракте обитают десятки триллионов бактерий тысяч разных видов и типов. Все это играет важную роль в процессе пищеварения, определяя, что именно попадет в нашу кровь и достигнет всех уголков нашего тела, оказывая влияние на функционирование каждого органа и ткани. Совершенно очевидно, что от этих бактерий напрямую зависит наше внутреннее состояние.

Не будем забывать, что мозг, несмотря на его потрясающую сложность, все же остается органом тела. На него влияет не только информация, которую мы получаем от внешнего мира, но и то, что происходит внутри организма. Гормоны, кровоток, уровень кислорода, бесчисленные факторы человеческой физиологии – все это сказывается на его работе. Учитывая, что пищеварение (и бактерии!) играет важнейшую роль в процессах, происходящих в теле, естественно будет ожидать, что оно оказывает огромное, хотя и косвенное, влияние на функционирование мозга[4 - Чтобы вы не решили, что это дорога с односторонним движением, хочу вас уверить, что мозг часто доминирует над пищеварительной системой и управляет ею самым удивительным и порой вредоносным образом. Об этом я рассказал в своей первой книге «Идиотский бесценный мозг».]. Ученые признают этот факт и даже придумали термин «связь кишечник – мозг»[28 - Zhou, L. and J. A. Foster, Psychobiotics and the gut-brain axis: in the pursuit of happiness. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015. 11: p. 715–723.].

Одно из следствий этих сложных отношений – тесная связь кишечника с проявлениями депрессии[29 - Foster, J.A. and K. – A. M. Neufeld, Gut – brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in neurosciences*, 2013. 36 (5): p. 305–312.]. Некоторые исследования показывают, что стресс, депрессия и сходные расстройства вызываются определенными видами

бактерий, обитающих в пищеварительном тракте[30 - Aschwanden, C. How Your Gut Affects Your Mood | FiveThirtyEight. 2016 2016-05-19T11:00:05+00:00; Available from: <https://fivethirtyeight.com/features/gut-week-gut-brain-axis-can-fixing-my-stomach-fix-me/> (<https://fivethirtyeight.com/features/gut-week-gut-brain-axis-can-fixing-my-stomach-fix-me/>).]. Пока бо?льшая часть доказательств собрана лишь на животных, поэтому мы не можем с полной уверенностью сказать, воздействует ли кишечник на настроение человека, но это вовсе не исключено.

90 % серотонина, нейротрансмиттера, который считается необходимым для хорошего настроения, находятся в кишечнике. Мы уже говорили о том, как определенные нейротрансмиттеры формируют наше восприятие счастья. Эти нейротрансмиттеры вырабатываются в нейронах, которым для их построения необходимо достаточное количество веществ и молекул. Такой «строительный материал» обычно поступает из потребляемой нами пищи, и бактерии, обитающие в пищеварительном тракте, играют в этом важную роль. Если в организме слишком мало или слишком много бактерий, необходимых для извлечения метаболитов, то количество нейротрансмиттеров, доступных для мозга, изменится. И это обязательно повлияет на наше настроение – или мы так полагаем.

Хотя утверждение о том, что кишечные бактерии меняют наше настроение, звучит довольно разумно, следует помнить, что система эта невероятно сложна, и такую краткую формулировку нельзя считать исчерпывающей[5 - Прекрасный автор научно-популярной литературы Эд Йонг подробно осветил важную и сложную роль кишечных бактерий в книге «Во мне живет целая толпа» (I Contain Multitudes. 2016, The Bodley Head). Если эта тема вас заинтересовала, прочтите ее.]. Серотонин в кишечнике (насколько нам известно сейчас) не связан с серотонином мозга – по крайней мере, не связан функционально полезным образом. Более того, идея о том, что некая часть тела воздействует на некую функцию мозга, заставляет рассмотреть все возможные варианты подобных воздействий, а ни у кого нет на это времени. Признаем главное: то, что влияет на способность мозга делать нас счастливыми, выходит далеко за рамки нашего опыта и личных предпочтений.

И все же некоторые ученые продолжают поиски простого решения загадки человеческого счастья. В газетах и журналах часто появляются статьи о неких уравнениях и формулах, которые точно предсказывают, что делает людей счастливыми, какой день года можно назвать самым счастливым или самым депрессивным и т. п. Учитывая все уже сказанное о сложной природе счастья,

остается лишь удивляться, что кто-то занимается выведением уравнений или формул. Это тем более удивительно, что такое невозможно.

Надуманые формулы появляются по многим причинам. Одну из них можно назвать «завистью к физике». Физика и математика – сугубо «фундаментальные» науки, изучающие свойства цифр, частиц, сил, то есть всего, что составляет Вселенную и нашу реальность. Все эти элементы обычно подчиняются сложным, но точным законам, то есть ведут себя предсказуемым образом почти в любых обстоятельствах. Если нам известны все переменные, из них можно составить уравнение.

А вот более «вязкие» науки, основанные на биологии, и особенно психологию, невозможно подчинить жестким законам и сделать предсказуемыми. Предмет определенной массы двигается с определенным ускорением, в какой бы точке планеты вы его ни уронили. Но один и тот же человек будет вести себя по-разному, в зависимости от того, в каком месте он находится, с кем говорит, как давно он что-то ел, что он ел и т. п.

В результате физику и математику часто называют «точными» науками. Ученые, работающие в других областях, хотят – возможно, подсознательно, – чтобы их воспринимали так же серьезно, как и их коллег-физиков. Поэтому они невольно пытаются копировать физиков и математиков, выводя уравнения для таких сложных и запутанных предметов, как человеческое поведение и настроение. Или же счастье.

Поэтому я выявил ловушки, которых следует избегать при изучении счастья. Я понял, чего делать не следует. Но что мне нужно делать? На данный момент я провел исследовательскую работу и составил план. Я хочу понять, где в мозге возникает ощущение счастья. Для этого мне нужен аппарат МРТ, способный зафиксировать состояние активного, счастливого мозга. Поскольку участие в экспериментах людей, непривычных к подобной обстановке, ведет к неточностям, а у меня в этом деле большой опыт, я решил использовать собственный мозг. Итак, мне нужно:

- Получить доступ к аппарату МРТ
- Попасты в него

- Обрести состояние счастья (возможно, для этого потребуется какой-то приятный стимул, но если я дойду до этого этапа своего плана, то уже буду достаточно счастливым)
- Попросить кого-то провести сканирование моего мозга
- Изучить результаты и выявить наиболее активные участки. Они и будут источниками счастья в мозге.

Все очень просто. Теперь мне нужно встретиться с профессором, который располагает необходимыми ресурсами, и убедить его позволить мне осуществить свой план.

Тайная комната

С профессором Чемберсом мы договорились встретиться в уютном пабе рядом с его офисом. Когда я приехал, он уже сидел в дальнем уголке и помахал мне рукой. Мне стало стыдно за то, что я не рассчитал время, чтобы дойти до паба, и вообще за свою плохую физическую форму.

Профессор Чемберс оказался обезоруживающе непосредственным австралийцем под сорок. На нашу встречу он пришел в футболке и мешковатых шортах, хотя на улице шел дождь. Он был совершенно лыс, с блестящим черепом. Я не раз встречал молодых профессоров, у которых почти не осталось волос на голове, поэтому решил, что их мощный мозг генерирует столько тепла, что просто сжигает фолликулы изнутри.

По фамильярному поведению профессора я решил, что он пытается поставить меня на место, чтобы не дать согласия на использование драгоценных аппаратов. Ведь этот человек – ведущий специалист в области психологии. Расслабляться рядом с ним не следует.

Но уже через несколько минут я понял, что ошибался. Профессор Чемберс видел во мне коллегу, которому он может помочь, хотя я еще не сказал ему, что именно мне нужно. И тогда я решил взять быка за рога:

– Можно мне использовать один из ваших аппаратов МРТ, чтобы просканировать мой мозг в состоянии счастья и понять, какой участок за него отвечает?

Через пять минут профессор закончил смеяться. Даже самый отъявленный оптимист понял бы, что это не очень хороший знак. Потом около часа Чемберс подробно объяснял мне, почему мой план никуда не годится.

– Дело не в том, как работает аппарат фМРТ или как он должен работать. Метод фМРТ был изобретен в 90-е годы, которые мы называем «дурными старыми временами» томографии. Именно тогда занимались чем-то подобным – засовывали людей в сканеры и искали «пятна» активности мозга.

– Один из моих любимых примеров, – продолжал профессор, – был приведен на одной конференции. Там представили исследование «фМРТ шахмат и отдыха». В сканер помещали людей, которые либо играли в шахматы, либо ничего не делали. Активен был весь мозг, но в разных ситуациях по-разному. У человека, игравшего в шахматы, «больше» активизировались некоторые участки мозга. На этом основании авторы исследования утверждали, что именно эти участки отвечают за мыслительные процессы, связанные с шахматами. Они шли от обратного: эти участки активны, когда мы играем в шахматы, значит, эти участки для шахмат и предназначены. Это неправильный подход. Они воспринимали мозг как двигатель автомобиля: считали, что каждый участок мозга выполняет одну задачу – и только ее.

– Такой подход ведет к ошибочным выводам, – продолжал Чемберс. – Вы видите активность участка мозга и полагаете, что она связана с конкретной функцией. Но это совершенно не так. Множество участков выполняют множество функций, и управляет ими когнитивная сеть. Это очень сложно. В том-то и проблема томографии. И проблема эта еще более усугубляется, когда вы беретесь за что-то субъективное вроде счастья.

Я вместе с профессором громко посмеялся над наивными дурачками, которые считали, что можно с помощью фМРТ определить, какой участок мозга контролирует игру в шахматы. Но в то же время мне было ужасно стыдно: ведь я

сам собирался сделать нечто подобное. Оказалось, я шел путем, который давно признан ошибочным.

Томографию используют, например, для изучения зрения. Вы можете точно контролировать, что видят испытуемые, показывая всем участникам эксперимента одно и то же, чтобы обеспечить надежность и достоверность опыта. После этого сравнивают результаты сканирования визуальной коры мозга. Но изучать то, что профессор Чемберс назвал «более интересным», то есть высшие функции мозга – эмоции или самоконтроль, – гораздо сложнее.

– Вопрос не в том, «где в мозге живет счастье». Это все равно что спрашивать: «Какой участок мозга отвечает за восприятие собачьего лая?» Нужно спросить: «Как мозг обеспечивает ощущение счастья? Какие сети и процессы помогают нам испытать его?»

Профессор Чемберс коснулся и той проблемы, о которой я говорил раньше: что такое счастье в научном смысле слова.

– О каком временно?м периоде мы говорим? Существует мгновенное счастье – «эта пинта пива была превосходна!». А бывает счастье долгое и полное – вас делают счастливыми дети, работа над важным проектом, достижение удовлетворенности жизнью, покой и расслабление и т. д. Все это связано с разными уровнями функционирования мозга. Как же с этим разобраться?

К тому времени я окончательно простился с надеждой на осуществление моего непродуманного эксперимента и смирился с этим. Я всегда боялся ярости профессоров, которым приходится общаться с людьми, заметно уступающими им в интеллекте. Но профессор Чемберс с большой симпатией отнесся ко мне и сказал, что с удовольствием помог бы мне, хотя бы для того, чтобы продемонстрировать возможности техники. К сожалению, функциональная магнитно-резонансная томография – очень дорогое удовольствие, и за использование аппарата соперничают несколько исследовательских групп. Если он потратит драгоценное время сканирования на любителя, желающего исследовать собственную кору головного мозга в поисках центра счастья, коллеги его просто не поймут.

Я подумывал о том, чтобы оплатить расходы, но цена оказалась неподъемной. Не все писатели – Дж. К. Роулинг. Сколь бы щедрой в оплате писательских

расходов ни была мой издатель Софи, даже она этого не потянула бы. 48 фунтов на дорогу, 5 фунтов за сэндвич, 3 фунта за кофе, 13 000[6 - Примерно 1 200 000 рублей (прим. науч. ред.)] фунтов за один день в аппарате фМРТ. Вряд ли подобные расходы ускользнули бы от внимания бухгалтерии.

Вместо того чтобы счесть эту встречу совершенно бесполезной, я решил расспросить профессора Чемберса о других проблемах фМРТ, чтобы не сделать новых ошибок. Профессор оказался очень доброжелательным и общительным человеком, готовым раскрыть все проблемы современной нейровизуализации и психологии в целом. Он даже написал книгу «Семь смертных грехов психологии»[31 - Chambers, C., *The seven deadly sins of psychology: A manifesto for reforming the culture of scientific practice*. 2017: Princeton University Press.], посвященную совершенствованию современной психологической науки.

У фМРТ есть ряд особенностей, которые помешали бы эффективно использовать этот аппарат для эксперимента по выявлению центра счастья. Во-первых, как уже говорилось, это дорого. Поэтому исследования с помощью этого метода должны быть относительно короткими, с ограниченным количеством участников. Это серьезная проблема: чем меньше участников, тем меньше уверенность в полученных результатах. И наоборот: чем больше испытуемых, тем выше «статистическая достоверность»[32 - Cohen, J., *The statistical power of abnormal-social psychological research: a review*. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1962. 65 (3): p. 145.] результатов и уверенность в их ценности.

Представьте себе игральную кость. Вы бросаете ее 20 раз, и в 25 процентах случаев выпадает шестерка. То есть шестерка выпала пять раз. Вы можете решить, что это вполне вероятно, однако полученный результат не кажется вам значимым. А теперь предположим, что вы бросаете кость 20 тысяч раз, и в 20 процентах случаев выпадает шестерка. То есть шестерка выпадала пять тысяч раз. Вот это уже удивительно. Вы можете предположить, что с вашей игральной костью что-то не так, что в ней смещен центр тяжести или какая-то другая проблема. То же самое относится к психологическим экспериментам: наблюдать один и тот же эффект или результат у пяти людей интересно, но если участников будет пять тысяч, то это, возможно, крупное открытие.

В научном смысле проводить эксперимент на одном человеке, как собирался сделать я, совершенно бессмысленно. Хорошо, что я узнал об этом заранее.

Затем профессор Чемберс объяснил, что из-за высокой стоимости повторяются лишь немногие эксперименты. А ведь ученые должны публиковать позитивные выводы («Мы сделали открытие!», а не «Мы пытались что-то обнаружить, но нам не удалось»). Для развития карьеры и получения грантов нужно печатать статьи в журналах, где их прочтут коллеги и не только. Но чтобы показать, что полученный результат – не случайность, эксперименты нужно повторять. К сожалению, находясь под сильнейшим давлением, ученые предпочитают переходить к другим исследованиям и новым открытиям. Интересные результаты часто остаются неподтвержденными[33 - Engber, D., Sad Face: Another Classic Psychology Finding – That You Can Smile Your Way to Happiness – Just Blew Up. 2016, Slate: slate.com.]

Конец ознакомительного фрагмента.

notes

Сноски

1

На всякий случай предупреждаю: не пытайтесь физически разделить мозг на компоненты. Это будет означать мгновенную смерть для испытуемого и пожизненное заключение для вас.

2

Научные новости все еще считаются «нишевыми» на большинстве популярных платформ, поэтому о них часто пишут люди, не занимающие высокого

положения. Однажды я давал интервью журналисту, которому предстояло написать научную статью для крупной английской газеты. Бедолага признался мне, что всего неделю назад он работал в отделе, освещавшем развлекательные события.

3

Для ясности скажу, что мозг состоит из левого и правого полушарий, о чем уже говорилось. Одно полушарие обычно «доминирующее», то есть человек может быть либо левшой, либо правшой. Но по структуре полушария практически одинаковы. Поэтому, когда я упоминаю какую-то конкретную область, например гиппокамп, то нужно помнить, что в мозге их два – один в левом, другой в правом полушарии. Параллельные участки часто работают совместно либо подменяют друг друга. В мозге вообще много избыточности. Но в данном контексте легче упоминать их в единственном числе.

4

Чтобы вы не решили, что это дорога с односторонним движением, хочу вас уверить, что мозг часто доминирует над пищеварительной системой и управляет ею самым удивительным и порой вредоносным образом. Об этом я рассказал в своей первой книге «Идиотский бесценный мозг».

5

Прекрасный автор научно-популярной литературы Эд Йонг подробно осветил важную и сложную роль кишечных бактерий в книге «Во мне живет целая толпа» (I Contain Multitudes. 2016, The Bodley Head). Если эта тема вас заинтересовала, прочтите ее.

6

Примерно 1 200 000 рублей (прим. науч. ред.).

1

Burnett, D., Role of the hippocampus in configural learning. 2010: Cardiff University (United Kingdom).

2

Arias-Carrion, O. and E. Poppel, Dopamine, learning, and reward-seeking behavior. *Acta Neurobiol Exp (Wars)*, 2007. 67 (4): p. 481-488.

3

Zald, D. H., et al., Midbrain dopamine receptor availability is inversely associated with novelty-seeking traits in humans. *The Journal of Neuroscience*, 2008. 28 (53): p. 14372-14378.

4

Bardo, M. T., R. L. Donohew, and N. G. Harrington, Psychobiology of novelty seeking and drug seeking behavior. *Behavioural Brain Research*, 1996. 77 (1): p. 23-43.

5

Berns, G. S., et al., Predictability modulates human brain response to reward. *Journal of neuroscience*, 2001. 21 (8): p. 2793-2798.

6

Hawkes, C., Endorphins: the basis of pleasure? *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 1992. 55 (4): p. 247-250.

7

Pert, C. B. and S. H. Snyder, Opiate receptor: demonstration in nervous tissue. *Science*, 1973. 179 (4077): p. 1011-1014.

8

Lyon, A. R., et al., Stress (Takotsubo) cardiomyopathy – a novel pathophysiological hypothesis to explain catecholamine-induced acute myocardial stunning. *Nature Reviews. Cardiology*, 2008. 5 (1): p. 22.

9

Okur, H., et al., Relationship between release of beta-endorphin, cortisol, and trauma severity in children with blunt torso and extremity trauma. *J Trauma*, 2007. 62 (2): p.

320–324; discussion 324.

10

Esch, T. and G. B. Stefano, The neurobiology of stress management. *Neuro Endocrinol Lett*, 2010. 31 (1): p. 19–39.

11

Weizman, R., et al., Immunoreactive [beta] -Endorphin, Cortisol, and Growth Hormone Plasma Levels in Obsessive-Compulsive Disorder. *Clinical Neuropharmacology*, 1990. 13 (4): p. 297–302.

12

Galbally, M., et al., The role of oxytocin in mother-infant relations: a systematic review of human studies. *Harv Rev Psychiatry*, 2011. 19 (1): p. 1–14.

13

Renfrew, M.J., S. Lang, and M. Woolridge, Oxytocin for promoting successful lactation. *Cochrane Database Syst Rev*, 2000 (2): p. Cd000156.

14

Scheele, D., et al., Oxytocin modulates social distance between males and females. *The Journal of Neuroscience*, 2012. 32 (46): p. 16074-16079.

15

De Dreu, C.K., et al., Oxytocin promotes human ethnocentrism. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2011. 108 (4): p. 1262-1266.

16

Dayan, P. and Q. J. Huys, Serotonin, inhibition, and negative mood. *PLoS computational biology*, 2008. 4 (2): p. e4.

17

Harmer, C.J., G. M. Goodwin, and P. J. Cowen, Why do antidepressants take so long to work? A cognitive neuropsychological model of antidepressant drug action. *The British Journal of Psychiatry*, 2009. 195 (2): p. 102-108.

18

Jorgenson, L.A., et al., The BRAIN Initiative: developing technology to catalyse neuroscience discovery. *Phil. Trans. R. Soc. B*, 2015. 370 (1668): p. 20140164.

19

Zivkovic, M., *Brain Culture: Neuroscience and Popular Media*. 2015, Taylor & Francis.

20

Pearl, S., *Species, Serpents, Spirits, and Skulls: Science at the Margins in the Victorian Age*, by Sherrie Lynne Lyons. *Victorian Studies*, 2010. 53 (1): p. 141-143.

21

Greenblatt, S.H., *Phrenology in the science and culture of the 19th century*. *Neurosurgery*, 1995. 37 (4): p. 790-804; discussion 804-805.

22

Sample, I. Updated map of the human brain hailed as a scientific tour de force. 2016 2016-07-20; Available from:
<http://www.theguardian.com/science/2016/jul/20/updated-map-of-the-human-brain-hailed-as-a-scientific-tour-de-force>
(<http://www.theguardian.com/science/2016/jul/20/updated-map-of-the-human-brain-hailed-as-a-scientific-tour-de-force>).

23

Aggleton, E.J.P., et al., *The amygdala: a functional analysis*. 2000.

24

Oonishi, S., et al., Influence of subjective happiness on the prefrontal brain activity: an fNIRS study, in *Oxygen transport to tissue XXXVI*. 2014, Springer. p. 287-293.

25

Kringelbach, M.L. and K. C. Berridge, *The Neuroscience of Happiness and Pleasure*. *Social research*, 2010. 77 (2): p. 659-678.

26

Berridge, K.C. and M. L. Kringelbach, *Towards a Neuroscience of Well-Being: Implications of Insights from Pleasure Research*, in *Human Happiness and the Pursuit of Maximization: Is More Always Better?* H. Brockmann and J. Delhey, Editors. 2013, Springer Netherlands: Dordrecht. p. 81-100.

27

Witek, M.A., et al., Syncopation, body-movement and pleasure in groove music. *PloS one*, 2014. 9 (4): p. e94446.

28

Zhou, L. and J. A. Foster, Psychobiotics and the gut-brain axis: in the pursuit of happiness. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2015. 11: p. 715-723.

29

Foster, J.A. and K. - A. M. Neufeld, Gut - brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in neurosciences*, 2013. 36 (5): p. 305-312.

30

Aschwanden, C. How Your Gut Affects Your Mood | FiveThirtyEight.

2016 2016-05-19T11:00:05+00:00; Available from:

<https://fivethirtyeight.com/features/gut-week-gut-brain-axis-can-fixing-my-stomach-fix-me/> (<https://fivethirtyeight.com/features/gut-week-gut-brain-axis-can-fixing-my-stomach-fix-me/>).

31

Chambers, C., *The seven deadly sins of psychology: A manifesto for reforming the culture of scientific practice*. 2017: Princeton University Press.

32

Cohen, J., The statistical power of abnormal-social psychological research: a review. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1962. 65 (3): p. 145.

Engber, D., Sad Face: Another Classic Psychology Finding – That You Can Smile Your Way to Happiness – Just Blew Up. 2016, Slate: slate.com.

Купить: https://tellnovel.com/ru/bernett_din/schastlivyy-mozg-kak-rabotaet-mozg-i-otkuda-beretsya-schast-e

Текст предоставлен ООО «ИТ»

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию: [Купить](#)