

Руководство
биохакера
для продуктивной
и долгой жизни

Дэйв
ЭСПРИ



**СВЕРХ
ЧЕЛОВЕК**

18+

Annotation

Принято считать, что, пройдя период расцвета, организм человека начинает неумолимо деградировать. Однако исследования Дэйва Эспри говорят о том, что этот процесс можно контролировать. Становиться старше — совсем необязательно означает стареть, напротив, количество прожитых лет — отличный стимул довести работу своего тела до совершенства, обретая при этом поистине сверхчеловеческие способности.

Прочитав эту книгу, вы узнаете, как довольно простые, но полезные корректировки в питании, освещении, режиме сна и физической активности позволяют улучшить когнитивные функции, стать максимально энергичными и работоспособными и сохранять отличную форму на протяжении многих и многих лет.

Информация от издательства

На русском языке публикуется впервые

Эспри, Дэйв

Сверхчеловек. Руководство биохакера для продуктивной и долгой жизни / Дэйв Эспри; пер. с англ. П. Шевцова. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021.

ISBN 978-5-00169-698-8

© Dave Asprey, 2019

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2021

Моим детям, двенадцатилетней Анне и девятилетнему Алану, не отходившим от меня ни на шаг, пока я писал эту книгу, и помогавшим редактировать ее. После подсказок дочери и сына текст, вне всякого сомнения, стал намного лучше. Надеюсь, что, когда каждому из вас исполнится больше ста лет, вы позволите мне точно так же выступить в роли редактора и помочь в выполнении ваших творческих задач. Я всерьез планирую дожить до этого дня и быть рядом с вами.

В книге изложены взгляды и идеи автора. Ее цель — дать полезную информацию общего характера о предмете, которому она посвящена. Она ни в коей мере не заменяет рекомендации медиков в части лечения конкретных заболеваний. Если читатель нуждается в советах медицинского характера, касающихся здоровья, диеты, душевного состояния, физических нагрузок и т. п., ему необходимо проконсультироваться с компетентным врачом. Автор и издатель не несут ответственности за любой вред здоровью или материальный ущерб, причиненный читателю как прямое или косвенное следствие выполнения указаний или рекомендаций или участия в программах, описанных

в книге.

*Не встречай так спокойно и безропотно
приближающуюся ночь своей жизни.
Закат — это время, когда старость должна
выражать гнев без удержу.
Никакого смирения! Сопrotивляйся тьме,
жаждущей поглотить свет солнца.*

Дилан Томас^[1]

Введение. Наши предки были биохакерами

Представим себе две семьи пещерных людей, живших много тысяч лет назад. Мужчины изо всех сил старались обеспечить нормальную жизнь своим женщинам и детям. И вот начинается суровая зима. В один из дней, когда особенно громко завывает вьюга, глава семейства решает преодолеть опасный путь до пещеры соседа. Мужчина заворачивается в шкуры убитых животных и, удостоверившись, что развел достаточно большой костер и жене с детьми тепло, покидает жилище. Входя в соседскую пещеру, гость втягивает голову в плечи, чтобы не удариться, и почти сразу начинает дрожать, потому что внутри почти так же холодно, как снаружи, и вдобавок темно. «Тог^[2], — обращается мужчина к главе семьи, — я кое-что придумал. Пошли со мной, посмотришь!» Не рассчитывая увидеть что-либо интересное, Тог тем не менее облачается в шкуры, выходит из пещеры и, добравшись до жилища соседа, обнаруживает, что там очень тепло и много света. «Здорово, правда? — говорит хозяин. — Я разжигая огонь, поэтому у нас вообще не холодно. Дети чувствуют себя прекрасно. Ты сможешь сделать так же. Хочешь, научу?»

Но Тог настроен скептически — он ведь знает, что огонь опасен. Например, удара молнии в одно-единственное дерево достаточно, чтобы сгорел целый лес, не говоря уже о том, что из-за пожара могут погибнуть люди, особенно те, кто по собственной глупости окажется слишком близко от разбушевавшегося пламени. Тог и его семья провели почти всю прошлую зиму в темной пещере, не разводя костер. Они тесно прижимались друг к другу, стараясь согреться, питались припасами, накопленными в теплое время года, и не представляли себе другого способа существования. Убежденный в том, что с огнем жизнь только усложнится — например, тепла хватит далеко не всем обитателям пещеры, — Тог бурчит: «Нет, спасибо. Как-нибудь обойдемся без подобного новшества» — и уходит в свое мрачное, холодное жилище.

Один из этих мужчин — наш общий предок. Забегая вперед, скажу, что это точно не Тог.

Огонь был в числе первых средств, с помощью которых люди значительно улучшили условия своего существования и продлили себе жизнь. С тех пор человечество неустанно ищет новые, все более хитроумные способы самосовершенствования. Инстинкт самосохранения,

заложенный природой, начал в полной мере проявляться у нас еще до появления письменности, до того, как мы стали прямоходящими. Способность осознавать, что мы смертны, на протяжении тысячелетий побуждает разрабатывать методы и технологии, позволяющие избегать опасностей, а следовательно, жить дольше. Такова главная движущая сила рода человеческого; именно она дала нам возможность эволюционировать. Чтобы стать более работоспособными, умными и здоровыми, нам предстоит придумать и воплотить в реальность еще немало важных новшеств.

Если проанализировать события, происходившие с первобытных времен до возникновения письменности, то удастся обнаружить множество фактов, свидетельствующих о следующем: даже в эпоху, когда никому и в голову не приходило, что звуки и слова можно записывать в виде символов, люди в полной мере уже ощущали необходимость любыми доступными способами продлевать себе жизнь, то есть как можно дольше оставаться сильными и здоровыми. Около 2400 лет тому назад египетские фараоны в Александрии тратили уйму денег и сил на то, чтобы раскрыть секрет бессмертия. А в Китае мыслители, исповедовавшие даосизм, считали, что долголетие — одно из важнейших слагаемых полноценного самосовершенствования. Это побуждало даосов уделять много времени «внутренней алхимии» (построению образов в сознании, соблюдению определенных правил питания, медитациям, самоконтролю и даже упражнениям, помогавшим управлять половым влечением) и «внешней алхимии» (дыхательной гимнастике, наращиванию силы и выносливости, йоге, оттачиванию навыков, связанных с врачеванием, а также использованию очищенных металлов и сложных соединений для изготовления эликсира бессмертия). В Индии же рассуждения о долголетии встречаются в аюрведических текстах, где впервые появляется термин «расаяна», то есть искусство продления жизненного цикла.

Вы, вероятно, подумаете: «Ну ладно, две тысячи лет назад какие-то чудачки совершенствовали себя, чтобы жить вечно. Но сейчас-то они мертвы». С одной стороны, вы правы, но... Надо признать, что те доморощенные «алхимики» все-таки стали первопроходцами в сфере биохакинга и принадлежат к когорте смелых экспериментаторов и философов, в которую входят великие предшественники современных ученых и врачей, например Исаак Ньютон, Фрэнсис Бэкон^[3], Парацельс^[4], Тихо Браге^[5] и Роберт Бойль^[6]. (О женщинах-алхимиках, добившихся значимых результатов, известно, увы, немного, потому что большую их

часть обвинили в колдовстве и казнили). Желание жить как можно дольше и сохранять работоспособность стало одной из главных причин начала научно-технического прогресса. Есть все основания полагать, что именно стремление наших предков к достижению долголетия позволило появиться технологиям, ставшим неотъемлемой частью повседневной жизни человечества.

Конечно, средства, позволявшие человеку в течение многих лет оставаться молодым и сильным, стали пользоваться большим спросом. Именно отсюда начали извлекать выгоду шарлатаны и мошенники, обещавшие, кроме прочего, технологии превращения свинца в золото. В результате взгляды многих людей на алхимию изменились — ее стали называть «ложной магией». Сегодня слово «алхимия» в основном ассоциируется с образами сказочных волшебников в остроконечных шляпах с большими полями. Тем не менее первые из средневековых ученых в поисках философского камня хотели также раскрыть секрет вечной жизни, за что любой из нас заплатил бы немало. Выходит, на протяжении тысячелетий некоторые смельчаки и вольнодумцы пытались (и до сих пор пытаются) превратить представителей рода человеческого в бессмертных существ. Я, один из таких энтузиастов, рассказываю вам о том, как в течение двадцати лет обнаруживал и испытывал на себе самые эффективные средства и технологии, помогающие увеличить продолжительность жизни.

В современном мире любой из нас может быстро и легко найти много ценной информации и получить знания, к которым у наших предков доступа не было. Как и в первобытные времена, сейчас на поведение человека сильнее всего влияет инстинкт самосохранения — так задумано природой. Желание любыми путями избежать гибели — программа, установленная в нас еще до появления на свет, работающая непрерывно и почти всегда незаметно. Собирая материал для книги «Биохакинг мозга»^[7], я обнаруживал факты, свидетельствовавшие о том, что стремление оставаться молодым и сильным как можно дольше — отнюдь не блажь, а фундаментальная часть нашего «я». Все гораздо сложнее, чем может показаться.

У выполняющих роль «электростанций» в клетках митохондрий, потомков древних бактерий, главнейшая цель существования такая же, как и у любых других форм жизни на Земле: избегать смерти и долгое время сохранять работоспособность. В организме человека функционирует около квадриллиона этих «электростанций», и в каждой из них заложено «программное обеспечение», основной принцип которого выражается

простой фразой: «Умирать запрещено». Вот почему все мы и боимся смерти. Удивляться тут нечему. Упомянутые органеллы^[8] поддерживают жизнеспособность тела и влияют на вас, как когда-то влияли на ваших далеких предков, таким образом, что к любому из действий, совершаемых в течение дня, вас всегда подталкивает одно из трех базовых ощущений: страх (из-за него чувствуешь необходимость уходить или убежать от опасного объекта либо бороться с чем-то или кем-то, выглядящим как реальная угроза здоровью или жизни), голод (вынуждает следить за тем, чтобы под рукой всегда была пища, без которой невозможно поддерживать нормальное физическое состояние для борьбы с чем-нибудь опасным или для бегства) и половое влечение, необходимое для продолжения рода. Увы, на проявления этих трех инстинктов многие привыкли тратить много времени и сил.

Самые главные врожденные потребности у всех форм жизни — от бактерий и плодовых мушек до тигров — одинаковы, но только у нас, людей, мозг развит настолько, что мы способны осознанно совершать ряд конкретных действий, нацеленных на то, чтобы как можно реже попадать в излишне опасные для жизни обстоятельства. Ирония, однако, в том, что планировать и выполнять упомянутые шаги нам часто мешают именно те природные особенности и инстинкты, которые, по сути, должны помогать телу долго жить, оставаясь сильным и здоровым. К примеру, естественная боязнь умереть от голода нередко побуждает нас употреблять слишком много сахара, чтобы быстро ощутить прилив сил. Это позволяет нашему глубинному «я» на короткий период почувствовать себя в безопасности, но повышает вероятность того, что в долгосрочной перспективе у нас разовьются весьма неприятные недуги. Чтобы тело и разум работали отлично даже в том возрасте, когда репродуктивная система уже перестанет функционировать (что, кстати, станет для ваших митохондрий сигналом того, что продолжать воздействовать на вас посредством сильнейших инстинктов — занятие отныне бессмысленное), нужно сформировать привычки, с помощью которых вы перестанете зависеть от собственных врожденных потребностей, способных приводить как к положительным, так и к отрицательным последствиям. К последним относится, в частности, не всегда осознанное стремление к сиюминутным удовольствиям.

Когда я говорю, что собираюсь дожить минимум до 180 лет, надо мной смеются. Странная реакция, особенно если учесть, что человечество уже многие века пытается раскрыть секрет бессмертия, причем интерес к данному вопросу вызван не праздными размышлениями, а обусловлен самой сутью работы всех систем организма. На поиск методов и

технологий, которые позволили бы мне и другим стать здоровыми, счастливыми долгожителями, я трачу, не жалея себя, уйму времени и сил. При виде этого многие люди настораживаются и отказываются перенимать мои знания и опыт — словом, ведут себя как Тог: возвращаются в свою темную, холодную пещеру.

Можно с уверенностью утверждать, что представители вида *Homo sapiens* способны дожить минимум до 120 лет. Достоверно известно, что был среди нас человек, скончавшийся на 123-м году жизни. По непроверенным данным, поступавшим из разных уголков Земли, некоторым незадолго до ухода в мир иной стукнуло целых 140 лет. Нельзя не заметить, что в сфере различных секретов и технологий омолаживания за последние два десятилетия произошли радикальные перемены. Если вы ответственно относитесь к собственному здоровью, формируете полезные привычки, замедляющие старение тела, и применяете современные методы борьбы с разнообразными недугами, неизбежными в период уходящей молодости, то смело можете рассчитывать, что проживете даже не 123 года, как упомянутый выше уникам, а еще плюс примерно 50% этого количества лет: итого 180. Да, да, такой вариант абсолютно правдоподобен, а цель вполне достижима — по крайней мере, если вы готовы настойчиво идти к ней, прикладывая максимум усилий. И даже если через какое-то время выяснится, что все мои безумные идеи и утверждения не вполне соответствуют действительности, благодаря замечательным эффективным практикам я смогу продлить молодость и наслаждаться отличным физическим и душевным здоровьем до последнего дня, сколько бы лет мне ни было отпущено. А может, единственный положительный результат применения этих методик и технологий будет заключаться в том, что меня минует болезнь Альцгеймера, настигающая очень многих, и я смогу прожить на этой планете рядом с близкими один-два лишних года. Разве не прекрасный результат?

Полезные привычки, правильные ежедневные решения, укрепляющие, а не разрушающие здоровье, целительные практики не только представляют собой благоприятную почву, где в будущем вырастут превосходные плоды, но и позволяют мне уже сейчас становиться все более совершенным. Любой прием, способ и метод из моего арсенала, помогающего развиваться на ментальном, духовном и физическом уровнях, обладает определенной «окупаемостью». Некоторые из них, например употребление полезных продуктов и полноценный сон, повышают мои шансы стать долгожителем на 3%, а в краткосрочной перспективе дают возможность существенно улучшить работу мозга. От других, например

приспособлений для исправления прикуса и лазерной терапии, положительно влияющей на функции головного мозга, эти шансы увеличиваются примерно на 6%. Есть и радикальные способы, например использование масла, содержащего углеродные соединения, которые состоят из молекул с необычной структурой; благодаря их воздействию продолжительность жизни мышей в лабораторных экспериментах увеличивалась на 90% по сравнению с предполагаемым результатом. Подобные биохакерские средства, применяемые мной, возможно, приведут к ошеломляющему эффекту... а может быть, вообще ни к чему не приведут, либо окажется, что они обладают серьезными побочными эффектами, о которых я пока даже не подозреваю. Трудно подсчитать точную окупаемость каждого средства, инвестируемого в мое долголетие. Однако для меня очевидно, что по-настоящему полезным тот или иной метод, принцип или прибор можно назвать лишь при условии, что он не только дает надежду на получение впечатляющего результата через много-много лет, но и позволяет мне чувствовать себя лучше уже сейчас. Да и само понятие «бессмертие» подразумевает не только очень долгую жизнь с каждым годом слабеющего и дряхлеющего человека — пройдя долгий жизненный путь, он должен сохранять бодрость, ясность мысли, умение полноценно двигаться и делать все больше и больше мудрых, ценных выводов из накапливающегося жизненного опыта.

Трудно представить мужчину или женщину преклонного возраста, обладающих перечисленными качествами, правда? Именно поэтому многие люди пугаются при мысли о том, что можно дожить до 180 лет. Узнав, что я стремлюсь именно к этому пределу земной жизни, Мария Шрайвер в ходе нашего интервью на подкасте *Bulletproof Radio* отреагировала так: «180 лет?! Ну уж нет, я не хочу так долго жить». При слове «старость» почти у каждого из нас в мыслях возникает примерно следующий образ: дедушка или бабушка, страдающие хроническими болями, прикованные к постели или инвалидной коляске, неспособные сами себя обслужить и запомнить имена родственников. Уж лучше умереть, чем дойти до такого состояния, не так ли? Но я утверждаю, что существуют методы, с помощью которых можно избежать проблем, обычно ассоциирующихся с почтенным возрастом, — серьезных недугов и деградации личности. Мне довелось познакомиться и подружиться со многими выдающимися личностями — эти люди не просто процветают, а с радостью служат обществу. Мне посчастливилось взять у них интервью, причем некоторым из них больше 70 лет, кто-то уже на девятом десятке, а кому-то вот-вот исполнится 100 лет. Они энергичны, умны, отличаются альтруистическими

устремлениями и достойны звания «чрезвычайно неординарные люди».

В общем, долгое время не попадаться в лапы смерти — лишь первый шаг. Ведь прожить *много лет* необязательно означает всегда оставаться *счастливым* и *здоровым*. Второй шаг заключается в том, чтобы неустанно прилагать усилия и совершать действия, позволяющие остановить естественный процесс старения и затем обратить его вспять. Есть и третий шаг — вишенка на торте: преобразование обычного, легко уязвимого человеческого существа в сверхчеловека, обладающего мудростью, свойственной обычно только очень старым людям, но при этом способного, подобно подростку, быстро восстанавливаться после любого заболевания или травмы. Именно к такому гармоничному взаимодействию разума и тела стремились все наши предки. Вспомним об «источнике вечной молодости», впервые упомянутом в работах древнегреческого историка Геродота в V веке до Рождества Христова. Ученый утверждал, что существует некий фонтан, вода в котором обладает такими качествами, что всякий, кто ее выпьет, наделяется способностью очень долго жить. Якобы источник этот расположен был в тех краях, где обитали макробиане, и каждый представитель этой народности доживал до... 120 лет. Надо же, опять мы столкнулись с тем же числом!

Любопытно, что Геродот описывал и особые правила питания макробиан: эти долгожители ели только вареную рыбу, а пили исключительно молоко. Тем, кто соблюдает принципы биохакинга, такую диету я бы не рекомендовал. Тем не менее меня восхищает, что даже в те древние времена люди интуитивно понимали: старение замедляется не только в организме человека, которому просто крупно повезло, например достались хорошие гены, но и прежде всего у того, кто целенаправленно работает над собой и совершенствует окружающее пространство. Макробиане охотно меняли свои бытовые и поведенческие привычки, если считали, что такие нововведения могут увеличить продолжительность жизни.

Если вы уже читали мои книги, то, наверное, понимаете, что к разряду первых биохакеров на планете Земля следовало бы отнести не древних греков, а, скорее, пещерных людей. Начав продвигать идеи, связанные с возможностью «взломать» привычное осознание биологических основ нашей повседневной жизни и таким образом подняться на новый уровень развития, я получил широкую общественную поддержку. В ту пору я определял биохакинг как систему способов и методик, позволяющих конкретному человеку влиять на среду обитания и на работу всех систем организма, чтобы сознательно поддерживать хорошее состояние здоровья,

контролировать мышление, чувства и эмоции.

На данный момент благодаря работе ученых известно, что если внести определенные изменения в функционирование клеток (речь идет об изменениях, влияющих на все, что находится внутри клетки, включая митохондрии), то можно более чем существенно увеличить продолжительность жизни человека. В ходе интервью с Брюсом Липтоном, специалистом в области биологии стволовых клеток, я узнал, что однажды он провел в своей лаборатории интересный эксперимент: каждый день помещал в новую, чистую питательную среду одну и ту же группу родственных друг другу стволовых клеток. В результате они просуществовали гораздо дольше обычного. Другими словами, Липтон ежедневно улучшал условия их жизни, благодаря чему гибель клеток была отсрочена. Увы, миновать смерти им все же не удалось: кто-то из лаборантов, работавших под началом Брюса, забыл поменять жидкость, в которой находились клетки. Может быть, лаборант проявил беспечность потому, что от выполнения важной задачи его отвлекло внезапно усилившееся чувство голода?

Не имеет значения, хотите ли вы, чтобы ваш жизненный путь длился 180 лет, или же ставите перед собой более правдоподобную с точки зрения социума цель, например дожить до 80 лет и при этом всегда оставаться бодрым, умным и успешным. В любом случае нужно проанализировать свой образ жизни и задаться вопросом: «Какие именно проблемы или процессы могут в будущем ввести меня в заблуждение и привести к тому, что в один прекрасный день я забуду обновить свою повседневную “питательную среду”?» Вы, думаю, помните, что это за проблемы и процессы. Они возникают из-за того, что митохондрии постоянно заставляют вас совершать действия, основанные на трех базовых мотивах: а) борьба с любыми опасными объектами и явлениями либо желание убежать или спрятаться от них; б) стремление всеми возможными путями избежать голода; в) поиск наиболее благоприятных обстоятельств для продолжения рода. Митохондрии очень восприимчивы к своему окружению, а вам под силу изменить их питательную среду таким образом, чтобы эти малютки не морочили вам голову своими первобытными требованиями и не вынуждали принимать опрометчивые решения. В отличие от Тога и макробриан, у нас есть доступ к технологиям, с помощью которых можно скорректировать каждый аспект работы организма и любое слагаемое окружающего пространства. Мы способны повлиять на уровень своих гормонов, перейти на новую систему питания, сознательно воздействовать на головной мозг посредством светового излучения,

обладающего волной определенной длины, разными способами повышать или понижать температуру тела и даже менять электромагнитное излучение клеток.

Может быть, вы считаете, что использовать средства и методы, позволяющие достичь описанных эффектов, неэтично? Я не согласен. Подобные инструменты необходимы, чтобы управлять биологическим аспектом своей повседневной жизни. Что сделает любой здравомыслящий человек, научившийся полностью контролировать работу организма? Во-первых, он исцелится от всех недугов и усовершенствует себя таким образом, чтобы впредь болеть как можно реже. Во-вторых, замедлит старение. Ну и в-третьих, начнет регулярно предпринимать конкретные шаги, благодаря которым с каждым годом будет становиться все более умным, счастливым и здоровым. Короче говоря, со временем такой человек не постареет, а помолодеет.

В книге изложены идеи, факты и рекомендации, относящиеся к перечисленным выше темам. Сначала поговорим о биологических факторах, способствующих развитию большинства болезней, распространенных среди людей пожилого и преклонного возраста, и о том, как уберечь себя от влияния этих факторов. Как только организм «научится не умирать», пора переходить на следующий этап развития, где уже требуется применение технологий — от самых простых до довольно необычных, замысловатых, суперсовременных, дающих возможность не только жить долго, но и сохранять энергичность, свойственную молодым. Кроме того, поговорим о методах борьбы со старением, которые можно расценивать как революционные и вполне подходящие для того, чтобы развить в себе способности сверхчеловека. Принято считать, что время — единственный ресурс, расходуемый безвозвратно, однако я с таким утверждением не согласен. Ваш покорный слуга сам ставил на себе опыты, применяя различные биохакерские секреты долголетия, и теперь может ручаться, что, если вы возьмете на вооружение эти средства и приемы, время для вас не просто замедлит свой бег, а начнет сохраняться, словно резерв, предназначенный для будущих свершений.

Стремясь наделить вас «бессмертием», мы не станем проводить длительный эксперимент, то есть не будем менять по одному слагаемому вашей повседневной жизни раз в полгода, чтобы потом пассивно наблюдать за последствиями и терять драгоценное время. Я инженер и биохакер, для меня очень важен конкретный положительный результат, причем такой, от которого можно ощутить пользу здесь и сейчас. Ученый или врач придерживался бы другого подхода. Исследователь стал бы долго и

скрупулезно разделять изучаемую проблему на сотни маленьких аспектов, чтобы изучить все проявления анализируемого объекта; это, безусловно, очень важный труд, позволяющий постепенно менять мир к лучшему. Врач же почти всегда сосредоточен на лечении конкретных недугов (кстати, профессионалы в области медицины не считают, что старение само по себе является болезнью), нежели на совершенствовании профилактических методов. В любом случае вы сами в ответе за свое здоровье. У вас есть возможность поставить перед собой цель, скорректировать образ жизни и внимательно следить за тем, какие меры оказывают наиболее благоприятное влияние на работу организма. По такому пути нужно настойчиво двигаться до тех пор, пока вы не получите желаемый результат.

Если каждый месяц менять в своей жизни что-нибудь одно и затем в течение пары-тройки недель пытаться понять, как именно подобная перемена влияет на здоровье, ваши попытки завершатся ничем. Представьте себе: на протяжении четырех недель вы ежедневно принимаете какую-то биологически активную добавку (БАД) и хотите выяснить, как она повлияет на работу вашего организма, но в один прекрасный день вдруг решаете дойти до работы по новому маршруту. Таким образом появляется новое слагаемое, способное повлиять на исход эксперимента. А как насчет качества продуктов, которые вы едите на завтрак, и носков, ежедневно соприкасающихся с кожей ног? Это тоже факторы? Их также нужно учитывать? Но ведь подобных мелочей великое множество, и они непрерывно сменяют одна другую. У меня нет желания тратить уйму сил на дотошное отслеживание каждой из них; я хочу уже сейчас стать энергичнее, счастливее и планирую сделать так, чтобы достигнутый мною эффект не угасал, а становился все более ощутимым в ближайшие 134 года. Я готов применить все доступные способы и секреты, благодаря которым мои шансы дожить до 180 лет будут непрерывно повышаться.

Путь к столь впечатляющей цели я воспринимаю не как забавный эксперимент, а как одну из важнейших вершин самосовершенствования. Если сознательно работать над собой и планомерно улучшать свой образ жизни, то вполне естественным результатом станет не только хорошее здоровье, но и долголетие. Это я начал понимать лет десять назад. Мне не верилось, что я смогу дожить хотя бы до 80 лет, не говоря уже о 180. С юности я страдал ожирением и многими хроническими заболеваниями; например, в 14 лет мои колени уже были поражены артритом. А по достижении двадцатилетия организм функционировал таким образом, что у меня значительно повысился риск заболеть сахарным диабетом. Кроме

того, возникло много других нарушений, обычно свойственных людям преклонного возраста, например существенное ухудшение когнитивных функций и слишком быстрая утомляемость. Врачи говорили, что если так будет продолжаться и дальше, то мне надо морально готовиться к приступам стенокардии и инфаркту миокарда, причем случиться это могло задолго до тридцатилетия. В общем, ни одной причины поверить в то, что я проживу долгую, полноценную жизнь, не существовало.

Благодаря моим мудрым деловым партнерам, принадлежащим к старшему поколению, с которыми я начал сотрудничать в сфере омолаживающих технологий, мне удалось узнать, что есть средства, позволяющие не только поддерживать функционирование клеток организма на очень хорошем уровне, но и скомпенсировать отрицательный эффект от повреждений, уже нанесенных им в результате деструктивных процессов. Примерно в 30 лет я решил ежегодно расходовать 20% чистой прибыли на «взламывание» биологических аспектов своей повседневной жизни, то есть практиковал новые системы питания, принимал БАДы, проходил различные обследования, применял многочисленные виды терапии и новейшие технологии. Кроме того, я постоянно изучал все теории, гипотезы и методы, имеющие хоть какое-то отношение к укреплению здоровья. На некоторых этапах этого важнейшего пути мне было по-настоящему трудно, однако все препятствия в конечном счете обернулись преимуществами, и теперь я прекрасно понимаю, что без ошибок и неудач никогда не стал бы таким энергичным и успешным, как сегодня. К тому же я уже давно чувствую, что организм настроился-таки на очень-очень долгую жизнь, полную значимых достижений и ярких эмоций.

Я все же сумел взять судьбу — особенно ее биологическую составляющую — в свои руки, за что благодарен профессионалам, с которыми мне посчастливилось начать сотрудничество, когда я уже разменял третий десяток. Речь идет о докторам, работавших в области омолаживающих технологий, и о маститых специалистах, начавших изучать такой любопытный феномен, как долголетие, еще в те далекие годы, когда я носил подгузники. Благодаря этим выдающимся личностям я сумел одержать верх над своими болезнями и недомоганиями, а затем буквально заставил тело объявить старению войну. Выходит, мне удалось достичь ошеломляющих результатов даже с учетом того, что первые шаги по столь удивительному пути я сделал, пребывая в весьма плачевном физическом и моральном состоянии. Уж если добиться цели смог такой поначалу безнадежный человек, как я, то и у вас все получится. Я верю в это. А вот и хорошая новость: так как многочисленными биохакерскими

секретами интересуется и пользуется все большее количество людей, то цена этих необычных технологий постепенно снижается. Одна из главных целей, побудивших меня написать эту книгу, — рассказать об эффективных современных методах борьбы со старением и их практическом применении, с тем чтобы помимо узкого круга ученых о них стало известно многим обычным людям. Я считаю, что упомянутые технологии должны стать максимально доступными для всех представителей рода человеческого.

Внести в свою повседневность коррективы, позволяющие прожить дольше, чем вы сейчас способны вообразить, на мой взгляд, не просто одна из имеющихся на данный момент возможностей, а ваш моральный долг. Мы все обязаны любимыми разумными путями увеличивать продолжительность жизни, чтобы благодаря этому все больше и больше времени посвящать познанию мира и затем делиться накопленным опытом с грядущими поколениями. Делая выбор в пользу средств, повышающих шансы стать долгожителем, вы укрепляете здоровье и становитесь счастливее не за счет чьего-то благополучия. Наоборот, вы прокладываете себе вполне разумный путь, который позволит вам расширять кругозор и передавать все большему и большему числу людей очень ценные и актуальные знания. Долг каждого из нас — создавать и поддерживать такие условия жизни, когда можно не опасаться, что информация о современных технологиях вдруг станет по каким-либо причинам недоступной многочисленным категориям населения нашей планеты. Ну и конечно, прежде чем подобной информацией с кем-то делиться, нужно удостовериться, что она способна принести реальную пользу.

Безусловно, я не первый, кто высказывает подобные мысли. Когда человечество жило еще племенами, в каждом из них высоко ценилась мудрость старейшин. Они обучали детей тому, как избежать ошибок, причинивших много вреда предыдущим поколениям. Когда какому-нибудь члену племени удавалось достичь преклонного возраста, его начинали воспринимать как ходячую энциклопедию. В настоящее время, если человек доживает до 90 или 100 лет, у него либо уже не хватает энергии и энтузиазма для того, чтобы делиться с молодым поколением своими ценными знаниями, либо он попросту мало что помнит о прожитых годах, так как память подводит все чаще и чаще! На мой взгляд, неспособность наладить полноценную передачу важной информации от старших к младшим — наша общая беда. Это преступление против цивилизации. Но нам под силу все изменить.

Если у человека, разменявшего, например, восьмой или даже девятый

десяток, бодрость и ясность ума такие же, как у 25-летнего, то такая уникальная личность сможет легко и быстро оказывать положительное влияние на сотни и тысячи людей, делясь с ними бесценным опытом — уроками, извлеченными из взаимоотношений и непростых этапов профессиональной деятельности, жизненных неурядиц, невзгод и ошибок. Обладателю подобного кругозора, энергии и сообразительности под силу решить множество актуальных задач и добиться радикальных перемен, которые благотворно скажутся на судьбах будущих поколений. Окружающие непременно признают такого лидера «старейшиной», потому что он умен, опытен и знает об этом мире многое. В племенах подобные мудрецы обычно считались самыми опытными охотниками, так как хорошо знали, где прячется каждый зверь.

Бытует мнение, что если многие люди станут долгожителями, то планета будет донельзя перенаселена и тем самым мы нанесем колоссальный вред окружающей среде. Но такие опасения беспочвенны. Победа над старением позволит нам непрерывно накапливать полезную информацию, становиться мудрее, при этом оставаясь здоровыми и объективно воспринимая реальность. Кроме того, благодаря всему перечисленному мы создадим такие условия жизни, при которых у любого жителя земного шара появится возможность получить хорошее образование и пользоваться услугами квалифицированных медиков; следовательно, начнется, скорее всего, *отрицательный* прирост населения.

Многие американцы, наверное, боятся и представить себе, каково это — жить больше ста лет, однако правительства, например, Китая и России не жалеют средств на развитие омолаживающих технологий, потому что понимают: победа над старением даст огромное преимущество в конкурентной борьбе на мировой экономической арене. Чтобы вырастить, воспитать и обучить всему необходимому новые поколения, нужно очень много средств, а ведь одновременно надо заботиться о большом количестве пожилых людей, страдающих множеством болезней, что тоже требует немалых затрат. Вообразите, насколько счастливее стали бы бабушки и дедушки, если бы, с помощью определенных технологий исцелившись от своих недугов, продолжили активно и сознательно приносить обществу все больше и больше пользы.

Данный вариант общего будущего человечества кажется мне наилучшим. Представьте себе, будто уже есть неопровержимые доказательства того, что именно такой сценарий и воплотится в реальность, — как бы вы в таком случае изменили перечень своих нынешних приоритетов? Может быть, принимая решения, стали бы

руководствоваться новыми, непривычными ценностями и устремлениями? Кстате, вполне очевидно, что в описанном будущем ошибки современных людей (то есть, например, наши с вами), связанные с недостаточно бережным отношением к природе, пагубно отразятся не на здоровье ваших пока еще не появившихся на свет внуков и правнуков, а на вашем собственном организме. Следовательно, вы, скорее всего, уже в ближайшее время начали бы с уважением и любовью относиться к окружающей среде, не жалея сил и времени на ее облагораживание. Это отличный способ надолго продлить полноценное существование дикой природы, чтобы наслаждаться ею на протяжении не одного и не двух грядущих десятилетий.

Вот почему я решил, что часть доходов с продажи моей книги будет направляться в фонды таких организаций, как, например, XPRIZE Foundation, то есть тем, кто оказывает финансовую поддержку всем группам энтузиастов, сумевших привлечь внимание широкой общественности к таким насущным вопросам, как загрязнение океанов и почвы, недостаток продуктов питания в ряде регионов, трудности в сфере образования и, конечно же, исследование космоса. К счастью, положительные перемены происходят всё чаще и чаще, потому что постоянно увеличивается число специалистов, умеющих профессионально — и зачастую с помощью новейших компьютерных технологий — подойти к изучению актуальных проблем, да и объем денежных средств, затрачиваемых на решение самых главных задач, стоящих перед человечеством, тоже непрерывно возрастает. Может быть, кто-то еще не в курсе, но все мы теперь стали участниками большого соревнования, в ходе которого каждому предписано вносить как можно более значимый вклад в непрерывное совершенствование мира, причем таким образом, чтобы благодаря постоянно улучшающимся условиям жизни каждый из нас смог получить весьма приятный бонус: превратить себя из легко уязвимых особей в «бессмертных». Вам решать, станете ли вы участвовать в этой грандиозной гонке до самого конца или сойдете с дистанции. Если хотите, возвращайтесь, как Тог, в свою мрачную промерзшую пещеру; главное — не топчитесь на месте, чтобы не мешать другим двигаться к великим свершениям.

Моя цель — рассказать вам о приемах, методах, практиках, которым я посвятил много времени и сил; впоследствии они привели к гораздо более важным положительным эффектам, нежели любые другие испробованные мною способы самосовершенствования. Очевидно, что если по восемь часов в день тратить на соблюдение правил, предусмотренных той или

иной методикой омолаживания, то в конечном счете вы лишь потеряете драгоценные дни, а старость с сопутствующими ей недугами и печальными хлопотами станет приближаться все быстрее и быстрее. Такая перспектива нам не нужна. Вместо этого я расскажу, как научить организм не бояться смерти, затем обратить старение вспять, а потом вы и вовсе станете сверхчеловеком, то есть будете исцеляться от любой только-только начинающейся хвори в кратчайшие сроки, прикладывая минимум усилий.

Надеюсь, в процессе чтения вы станете всё более вдумчиво анализировать свое нынешнее состояние и мудро расставлять приоритеты. Буду очень рад, если в перечне самых важных повседневных занятий в приоритете постепенно окажутся действия, с помощью которых ваши шансы стать одним из самых здоровых и счастливых на свете долгожителей будут неуклонно повышаться. Конечно, вы вряд ли примените все до единого секреты и методы, предлагаемые мною, что совершенно нормально, ведь я не призываю к перфекционизму. Даже я пока еще использовал не все приемы и технологии, описанные в книге. (Но стремлюсь к этому!)

Некоторые предлагаемые практики потребуют от вас немалых денежных затрат, однако применение наиболее эффективных из них вам точно не влетит в копеечку. Безусловно, существуют технологии, доступные лишь очень богатым людям, но есть и множество других действенных способов и программ, помогающих бороться со старением, и сегодня они по карману любому человеку. И это здорово! Ведь каких-то десять лет назад дела обстояли совсем иначе — примерно так же, как со смартфонами: у вас сейчас наверняка есть высококачественное, отлично работающее современное устройство, доставшееся вам по довольно низкой цене и не идущее ни в какое сравнение с самыми первыми, дорогими моделями с очень скудным набором функций. Лучше всего начать с практического применения наиболее простых и доступных биохакерских секретов, а затем тщательно отобрать для себя несколько омолаживающих (или просто укрепляющих здоровье) техник, которые не ударят по карману. Подобная тактика позволит выиграть время и внимательно отслеживать появление новых, более эффективных технологий. Такой способ инвестирования в собственное будущее, по-моему, можно считать наиболее разумным. Согласны?

Мы живем в эпоху, когда новые проекты и стратегии возникают с фантастической скоростью. Не успеешь привыкнуть к одной удивительной перемене в мире науки и техники, как тут же случается другая. Надеюсь, вас эта сумасшедшая гонка не пугает. Лично я уже давно решил, что всегда

буду ее участником. Готовы присоединиться ко мне?

Часть первая. Смерть недопустима

Расширьте ментальные горизонты в той области, где сосредоточено ваше понимание такой важной части жизни, как время. Представьте себе, будто без минут и часов замедлился. Если вы привыкли воспринимать время как врага, то теперь настала пора заключить с ним мир. Именно так открывается путь к новым размышлениям о будущем. Они лишены тревог и мрачных ожиданий. Старость не должна пугать вас, потому что время отныне ваш мудрый наставник.

Роберт Грин. Законы человеческой природы

Глава первая. Четыре убийцы

До пяти лет я рос вполне нормальным ребенком, болел редко, и мои детские недуги не представляли почти никакой опасности. Но когда мы всей семьей переехали из Калифорнии в Нью-Мексико, работа моего организма стала постепенно ухудшаться. У меня начали появляться заболевания, которыми обычно страдают люди зрелого и даже пожилого возраста. Лишь спустя много лет я выяснил, что в моей спальне (было это в 1970-е годы), расположенной в подвальном помещении и обитой деревянными панелями, пострадавшими от затопления, скопилось очень много ядовитой черной плесени. Никто, и в первую очередь я, не подозревал, что мое тело начало потихоньку стареть из-за пагубного влияния помещения, где я находился ежедневно.

В последующие два десятилетия меня стали беспокоить боли в суставах и мышцах, нарушились когнитивные функции, проявилась излишняя эмоциональность, развилась бронхиальная астма и по непонятным причинам начались частые носовые кровотечения, случавшиеся порой в самый неподходящий момент, ни с того ни с сего. Вдобавок почти постоянно было воспалено горло, причем воспаление усиливалось после завершения очередного курса антибиотиков. Затем мне удалили миндалины, но, увы, позже появился хронический синусит. А еще часто кружилась голова и возникало ощущение быстрой усталости, так как организм был неспособен поддерживать нормальное артериальное давление.

Когда мне было 14 лет, мой лечащий врач сообщил, что у меня классические симптомы артрита коленных суставов. Помню, как по дороге домой я думал: «Почему вдруг артрит? Я же еще не старый». Ко всему прочему я, и так всегда будучи весьма упитанным, вдруг начал стремительно набирать вес. По всему телу проходили растяжки, как у беременных женщин, что, разумеется, тоже не радовало.

Года через два у меня еще и грудь стала расти, как обычно бывает у девушек. Это тяжкое бремя для мужчины любого возраста, не говоря уже о 16-летнем юноше. Единственным представителем сильного пола, у которого я тогда замечал такие же проявления, был мой дедушка. С уровнем гормонов в ту пору дела у меня обстояли примерно так же плохо, как и у моих самых старших родственников. Растяжки и совершенно не мужественная грудь заставляли меня относиться к рубашкам и футболкам

как к важнейшим спасительным средствам, позволяющим спрятать тело от взглядов окружающих. Сама мысль о том, что кто-то может случайно увидеть неприятные особенности моего тела, повергала меня в ужас. И я бы тогда ни за что не поверил, если бы кто-то сказал, что спустя 30 лет меня сфотографируют с голым торсом и поместят снимок на обложку одного из номеров Men's Health, где, кстати, я рассказал о применении различных техник, описанных в этой книге, с помощью которых постепенно заменил толстое брюхо на рельефный пресс.

Когда началась учеба в колледже, вес продолжал увеличиваться, а талия в обхвате достигла примерно 116 см. Состояние коленей ухудшалось. Я тогда уже играл в футбол, и у меня часто случался вывих коленных чашечек, из-за чего ноги вдруг начинали совершать весьма болезненные и неестественные движения. Неожиданно споткнуться и упасть стало для меня привычным делом. Помимо постоянной боли меня очень расстраивала невозможность полноценно общаться с противоположным полом: кто же, думал я, захочет встречаться с 21-летним неповоротливым толстяком, который в любую минуту может грохнуться на землю. И как спрятать тело с весьма заметными молочными железами, покрытое растяжками из-за ожирения? А уверенность в себе, разумеется, отсутствовала — да и откуда ей было взяться при таком количестве напастей? Я почти постоянно чувствовал настолько сильную усталость, что не в состоянии был запоминать имена при знакомстве с людьми, ощущал неловкость при общении и с большим трудом сосредоточивался на чем-то, даже когда старался изо всех сил. Короче говоря, в личной жизни я был полным неудачником.

Стеснительность и замкнутость стали моими весьма неприятными спутниками, однако гораздо важнее всех тогдашних несчастий был пугающий факт: мой организм начал стареть раньше положенного срока. Повышалась вероятность того, что очень скоро у меня разовьются заболевания сердечно-сосудистой системы, сахарный диабет, болезнь Альцгеймера и рак. Да, да, не одна из перечисленных хворей, а все четыре, относящиеся к группе недугов, которыми обычно страдают представители старших поколений. Эти болезни я называю «четыре убийцы» или «беспощадный квартет»: каждая из них смертельно опасна и поражает все больше и больше людей во всем мире.

Сейчас в США сердечно-сосудистые заболевания — причина каждой четвертой смерти. Выходит, ежегодно от них умирают около 610 тысяч американцев. Свыше 9% населения страны страдают сахарным диабетом, и примечательно, что данное заболевание диагностировано у 25% граждан

США старше 65 лет. Болезнь Альцгеймера, согласно оценкам Центров по профилактике и контролю заболеваний (Centers for Disease Control and Prevention), поражает почти пять миллионов американцев, и эта цифра растет. С 1999 по 2014 год смертность от упомянутого недуга повысилась на 55%. Онкологические заболевания ежегодно обнаруживают у 1,73 миллиона американцев, а умирают от них свыше 600 тысяч человек.

Не вдаваясь в подробности, можно с уверенностью утверждать, что если вам повезет не стать жертвой автокатастрофы, то, скорее всего, в вас своими когтями вцепится один из участников «беспощадного квартета», причем убивать он будет медленно, высасывая жизненную силу (а заодно и сумму на вашем лицевом счете в пенсионном фонде) и постепенно подготавливая вас к смерти на больничной койке. Мои шансы приблизиться к такому «финишу» были гораздо выше, чем у большинства жителей нашей планеты, потому что, как вы уже поняли, у меня имелся целый букет болезней.

В 1990-е годы, на которые пришелся третий десяток моей жизни, врач, изучив результаты моего анализа крови, пришел к выводу, что в ближайшее время у меня запросто могут случиться приступы стенокардии или инфаркт миокарда. Уровень глюкозы в крови натошак составлял 117 мг/дл (6,4 ммоль/л). Такого человека можно не раздумывая записывать в категорию пациентов, находящихся в состоянии *преддиабета*. Болезнью Альцгеймера я не страдал, но с когнитивными способностями дела обстояли плохо: например, я нередко оставлял ключи от машины в холодильнике. Хотя меня и нельзя было отнести к группе людей, в высокой степени предрасположенных к онкологическим заболеваниям, следовало тем не менее учитывать вероятность развития определенных типов рака (включая рак печени и поджелудочной железы): их риск почти в два раза повышается из-за сахарного диабета и почти столь же существенно — вследствие длительного воздействия ядовитых соединений, выделяемых плесенью. Кстати, сахарный диабет^[9] также представляет собой благоприятную почву для развития болезни Альцгеймера^[10]. В общем, перспектива вырисовывалась очень и очень печальная.

Даже ожирение само по себе занимает второе место в списке главных факторов развития онкологических заболеваний, влияние которых можно сознательно и целенаправленно свести к нулю. Степень риска возрастает пропорционально количеству лишних килограммов и длительности пребывания в подобном состоянии^[11]. Ожирением в США страдают 75% мужчин, 60% женщин и 30% детей^[12]. Неудивительно, что

«четыре убийцы» распространяют свое влияние всё активнее и активнее. А вы, уважаемый читатель, позвольте им прикончить вас или все же будете бороться?

Начиная изучать методы укрепления здоровья, я все еще не понимал, из-за чего именно мой организм так стремительно приходил в негодность. Тогда, в середине 1990-х, когда еще не было Google, но уже работала AltaVista, я ночами обучал инженеров, соорудивших великую конструкцию под названием интернет. Мне повезло: в ту пору я располагал информацией, доступ к которой был закрыт для большинства. Я самым тщательным образом исследовал все, с помощью чего можно замедлить старение тела, тратил уйму денег на покупку и использование самых разных средств и технологий. Ведь страшно было подумать, что с годами боль в суставах станет усиливаться, а тело будет и дальше покрываться растяжками. Такого развития событий я допустить не мог и потому начал сознательно совершенствовать организм.

Один из самых значимых этапов моего пути к долголетию начался, когда мне довелось познакомиться с доктором Филипом Миллером, врачом, принадлежавшим к группе профессионалов, которых можно назвать первопроходцами в сфере омолаживающих технологий. Хотя услуги Филипа и ударили по моему карману — особенно если учесть, что тогда я был далеко не богат, — тем не менее к существенным тратам я отнесся как к необходимому шагу, ведущему к здоровью и благополучию. Первый же визит к Миллеру произвел на меня очень сильное впечатление. Я увидел, что методики, которые применял доктор, относились к разряду новейших и, конечно, были совершенно незнакомы большинству тогдашних врачей, придерживавшихся традиционных принципов лечения. Например, я впервые в жизни прошел обследование, позволившее узнать подробности об уровне моих гормонов. В один прекрасный день, когда все тесты были выполнены, Филип вновь пригласил меня в свой кабинет и сообщил, что у меня тиреоидит Хашимото (при этом аутоиммунном заболевании организм начинает разрушать клетки собственной щитовидной железы). Вдобавок я узнал еще кое-что невеселое: тиреоидные гормоны^[13] мой организм уже почти не вырабатывал, а уровень тестостерона оказался ниже, чем даже у моей мамы. (Миллер не шутил: мать прошла обследование под его руководством незадолго до беседы, в которой он рассказал мне о реальном состоянии моего здоровья.)

Все это должно было, наверное, испугать меня, однако я, напротив, порадовался, потому что наконец-то получил максимально точную информацию о работе собственного тела. Впервые в жизни мне сказали

правду о моем здоровье, и я хорошо понимал, какие действия нужно совершить, чтобы исцелиться. Долгие годы я считал, что главная причина неудач, преследовавших меня и на службе, и на личном фронте, заключалась в том, что я всегда не слишком усердствовал в плане самосовершенствования и вообще был не очень хорошим человеком в нравственном отношении. Но благодаря Миллеру и его эффективным методам я получил неоспоримое доказательство того, что все факторы, отрицательно влиявшие на меня и мою работоспособность, были тесно связаны исключительно с вопросами биологии. Понижение уровня гормонов у человека среднего возраста естественно, но если подобное происходит в организме человека, не достигшего и 30 лет, пора бить тревогу. В общем, я наконец-то понял, что никакой я не лодырь, мне просто нужно как следует заняться здоровьем и избавиться от многочисленных хворей, заставлявших меня преждевременно дряхлеть. Намерение было более чем твердым.

Мы с доктором составили план действий, включавший отслеживание всех изменений в работе организма и использование гормонов, идентичных вырабатываемым естественным путем. И поставили цель повлиять на уровень этих биологически активных веществ так, чтобы он восстановился до значений, естественных для молодого мужчины. Эффект, который я почувствовал почти сразу же после того, как Филип начал работать над восстановлением моего гормонального фона, был ошеломляющим. Вдруг вернулись давно утраченные бодрость и интерес к жизни. Я осознал, что многие мои недуги можно с уверенностью считать признаками старения, но при этом стало очевидно, что в моих силах направить разрушительный процесс в обратную сторону. Перспектива выглядела более чем привлекательной. А когда я узнал о существовании некоммерческой организации, занимавшейся исследованиями в сфере омолаживающих технологий, то сразу решил обратиться к ее сотрудникам и получить как можно более подробную и ценную информацию. Компания располагается в Кремниевой долине и сейчас называется Silicon Valley Health Institute (SVHI).

Придя туда на первую встречу со специалистами, которые, к слову, были старше меня раза в два-три, и послушав рассказы об их деятельности, я понял, что наконец-то нашел настоящих товарищей. С ними у меня было больше общего, чем со многими ровесниками. Я заметил лишь одно различие между этими пожилыми людьми из SVHI и собой: за десятилетия у них накопился богатейший жизненный опыт, которого не хватало мне. После встречи я разговорился с одним из членов совета директоров. Мы

беседовали, забыв о времени, и я, глядя на него, изумлялся: ему 85 лет, а он пышет здоровьем и готов дать фору любому из молодых! Я не верил своим глазам и ушам. И конечно же, сразу понял, что буду брать пример именно с таких людей.

Следующие четыре года я посвятил доскональному изучению множества вопросов, так или иначе касавшихся работы человеческого организма. Штудировал литературу по медицине, читал тысячи статей с описаниями исследований, общался с учеными и все свободное время проводил в SVHI, впитывая ценнейшие знания, которыми со мной делились мои новые товарищи, активно и успешно применявшие целый набор средств против старения. Эта атмосфера заставила меня кардинально изменить взгляды на проблемы омолаживания и укрепления здоровья. Я вдруг понял, что организм заболевает и дряхлеет по многим причинам, а не по какой-то одной. Каждый из нас медленно, но неумолимо приближается к смерти под влиянием тысяч повреждающих факторов, с которыми организм вынужден сталкиваться непрерывно, причем в большинстве случаев они порождаются окружающей средой.

Позднее, в 2000 году, я познакомился с хирургом, когда-то работавшим в Университете Джонса Хопкинса. Этот специалист предоставил мне возможность пройти большое количество тестов. Один из них показал, что у меня может развиваться сильная аллергическая реакция на восемь основных видов плесневых грибов, выделяющих токсины. Я расценил эту информацию как неопровержимое доказательство: поскольку моя иммунная система проявляла ярко выраженную чувствительность к этим видам плесени, значит, когда-то я подвергался их длительному воздействию. При этом их содержание, по-видимому, быть очень высоким, ведь только при таком условии клеткам организма мог быть причинен существенный вред, из-за чего, собственно, я и начал стремительно стареть. Вот так, с помощью профессионалов, я узнал об одном из факторов, долгие годы превращавших меня в больного, слабого и неуклюжего парня.

Сегодня, оглядываясь назад, я как никогда отчетливо вижу полную картину, объединяющую десятки процессов и событий, заставивших мой организм дряхлеть раньше положенного срока. В большинстве клеток есть бактерии, отвечающие за производство энергии, — митохондрии. Давным-давно биологические предки всех существующих на Земле живых организмов были одноклеточными существами и выполняли роль «хозяина» по отношению к каждой бактерии, попадавшей в них. Прошли миллионы лет, и в результате эволюции «хозяева» развились в людей, то

есть нас, а поглощенные «гости» преобразовались в митохондрии, причем ни первые, ни вторые неспособны выжить без постоянного взаимодействия. Митохондрии не принадлежат к человеческому роду; у них даже ДНК своя, отдельная. А что с самого начала времен представляло серьезнейшую угрозу для жизни бактерий? Плесень, конечно же.

Выходит, органеллы-«электростанции» в моих клетках долгие годы сражались со своим кровным врагом. Многие крохотные производители энергии полегли в этой войне. Когда клетки пребывают в состоянии хронического стресса, расположенные в них митохондрии перестают исправно снабжать тело жизненной силой. В результате ускоряется образование молекул, называемых *активные формы кислорода* (АФК), или *свободные радикалы*. АФК — «неспокойные» молекулы с ярко выраженной способностью вступать в химическую реакцию, потому что в строение их атомов включены неспаренные электроны. Когда в клетках накапливается избыток свободных радикалов, начинается окислительный стресс, в ходе которого электроны перераспределяются, нарушая структуру клетки.

Вне зависимости от того, подвергались ли вы когда-либо воздействию ядовитых спор плесени или нет, старение всегда развивается по одному и тому же сценарию: функционирование митохондрий постепенно ухудшается, в результате повышается количество свободных радикалов, причиняющих вред клеткам. Чтобы одержать верх над агрессивными молекулами кислорода, организм берет из пищи витамин С и направляет его в печень для выработки антиоксидантов. Беда в том, что таким образом утрачивается значительная часть общего объема этого витамина, которая могла быть использована для производства коллагена — белка, содержащегося в соединительных тканях, например в коже, костях, тканях органов, зубов, хрящей. Коллаген образуется при взаимодействии витамина С и аминокислот, но лишь при условии, что его уровень в вашем организме достаточен. Нужно учитывать, что, поскольку свободные радикалы мешают организму вырабатывать энергию, необходимую для нормального функционирования, он расходует витамин С в первую очередь не на поддержание надлежащего состояния кровеносных сосудов и кожи, а на борьбу с агрессивными молекулами кислорода.

Вот почему у меня были растяжки и проблемы с сосудами (например, кровотечения из носа), в то время как у большинства людей подобные симптомы появляются обычно лишь в пожилом возрасте, но, разумеется, по тем же причинам, что описаны выше. В течение многих лет бактерии-«аборигены» воевали с «чужаками» — токсинами, выделявшимися плесенью; в результате количество антиоксидантов,

вырабатываемых в организме, становилось недостаточным. Когда же митохондрии под воздействием плесневых грибов начали повреждаться, у меня ухудшился приток крови к мозгу, развился артрит, нарушились когнитивные способности, развилось состояние преддиабета и, как мне сообщил врач, повысилась вероятность приступа стенокардии или инфаркта миокарда. Митохондрии не справлялись со своими задачами, и потому я, хотя мне в ту пору еще не исполнилось и тридцати, в биологическом смысле уже стал стариком. Это очень расстраивало и злило.

Митохондрии и «беспощадный квартет»

Вскоре после того как я объявил войну старению, проявлявшемуся целым набором симптомов, мне удалось довольно быстро избавиться от угрожающего влияния уже знакомого вам «беспощадного квартета». Как у меня это получилось? Дело в том, что, как ни удивительно, у всех «четырёх убийц» есть одно важнейшее сходство: каждое из упомянутых заболеваний может развиваться в организме лишь при условии, что ваши клетки в течение многих лет повреждались под влиянием конкретных внешних факторов. Такое происходит у любого из нас, но с разной скоростью. Клетки страдают не только из-за вредных привычек или еще каких-то способов нанести вред собственному здоровью; большое их количество постепенно разрушается, когда происходят такие важнейшие для организма процессы, как метаболизм и дыхание. Такова цена, которую мы платим за то, что тело выполняет жизненно важные функции.

Следовательно, описанный урон, причиняемый нам ежедневно, приводит к тому, что наше самочувствие все чаще и чаще ухудшается, мешая радоваться жизни и работать в полную силу, а если говорить о долгосрочной перспективе, то мы непрерывно стареем и приближаемся к смерти. Чтобы быть не «постоянно умирающим», а полноценно живущим, надо оградить себя от воздействия как можно большего количества опасных факторов, с которыми приходится сталкиваться, увы, каждую минуту. В пище, воздухе, освещении и различных соединениях, содержащихся в окружающей среде, — во всем может таиться опасность для клеток. Возможно, вы не считаете, что подобные повседневные угрозы обязательно повышают вероятность начала преждевременного старения или развития дегенеративного заболевания. Однако следует понимать, что, так как речь идет о естественных биологических закономерностях, существует неразрывная цепь: процессы, каждый день причиняющие вред

клеткам, запускают программу раннего старения; в результате этого ухудшается здоровье; наконец, болезни, переходя в тяжелую форму, ведут к смерти.

Если вам 20–30 или 30–40 лет, вы, возможно, думаете, что ежедневные «удары», наносимые вашим клеткам, никак не влияют на здоровье. Но если, например, у вас с детства сохранились вредные привычки или вы с ранних лет подвергаетесь воздействию опасных химических соединений, то можно уверенно утверждать, что подобные факторы уже начали пагубно сказываться на работе организма (и скоро это обернется такими проблемами, как лишний вес, нарушение когнитивных функций, «спасательный круг» из жировых отложений на боках, хроническая усталость). Очевидно, гораздо проще заранее просчитать разные варианты развития событий и уберечь себя от трудностей и несчастий, которые могут быть вызваны ухудшением работы митохондрий. Нет смысла ждать, когда разовьется целый букет болезней и возникнет острая необходимость тратить много времени на лечение.

Источником сил, нужных клеткам для правильного функционирования, служит химическое вещество аденозинтрифосфат (АТФ), образующееся при сочетании кислорода с энергией, которую митохондрии извлекают из употребляемой нами пищи. Когда этот процесс происходит без сбоев, микроскопические «электростанции» передают в наше распоряжение достаточно жизненных сил, чтобы мы становились максимально энергичными, сообразительными, настойчивыми, словно к нам возвращается молодость. Но если со временем из-за нарушений и повреждений митохондрии перестают работать как положено, то в ходе описанного процесса появляется избыток свободных радикалов, проникающих во все ближайшие клетки и создающих благоприятные условия для развития одного или нескольких из «четырёх убийц». Именно с этого момента начинается старение.

Даже когда человек молод, его полноценно функционирующие митохондрии производят некоторое количество свободных радикалов в качестве побочного продукта при синтезе АТФ, однако параллельно в его организме появляются и антиоксиданты — химические соединения, компенсирующие отрицательный эффект агрессивных молекул кислорода. Вот почему продукты, содержащие антиоксиданты, обладают омолаживающими свойствами. Конечно, вещества, способные нейтрализовать влияние свободных радикалов, организм может получать в форме БАДов. Можно также использовать средства для ухода за кожей, в состав которых входят богатые антиоксидантами ингредиенты. Между тем

это самые легкодоступные и наименее эффективные способы из числа тех, что помогают приблизиться к состоянию сверхчеловека и долгое время пребывать в нем. Если же вы хотите по-настоящему помолодеть и стать здоровым, добивайтесь того, чтобы ваш организм вырабатывал антиоксиданты сам; митохондрии должны производить их как минимум в том же количестве, в каком продуцируются свободные радикалы. Следует понимать, что когда микроскопические «электростанции» перестают работать правильно, то «неспокойных» молекул кислорода появляется слишком много, а веществ, препятствующих процессу окисления, — очень мало. С помощью сыворотки для ухода за кожей вам не удастся нейтрализовать вред от нарушения баланса.

Митохондрии, помимо прочего, способны вызывать *апоптоз*, то есть процесс «запрограммированного» самоуничтожения клеток, запускающийся в случае, если какие-либо из них функционируют уже слишком долго или вовсе перестали полноценно работать. Если органеллы-«электростанции» не справляются со своими задачами, то апоптоз может начаться раньше или позже положенного времени, а это значит, что либо здоровые клетки станут погибать преждевременно, либо «изможденные», плохо функционирующие клетки будут вести бесцельное существование в вашем теле и способствовать его ускоренному старению.

Особенность молодости в том, что даже если в этот период жизни человек часто беспечно относится к своему организму, то здоровье его быстро ухудшаться не будет. Митохондрии в теле, например, 20- или 30-летних работают как часы, предоставляя хозяевам огромный объем энергии. Можно употреблять не самые полезные продукты, пить много дешевого пива, не придерживаться режима, позволяющего высыпаться, однако все равно чувствовать себя хорошо, потому что в организме очень много антиоксидантов и, следовательно, жизненной силы. Но с годами все чаще замечаешь, что, к примеру, после вечеринки, где ты изрядно выпил, полноценно работать весь следующий день уже невозможно. Однако к тому моменту, когда к вам придет осознание подобных печальных фактов, ваше тело уже можно будет считать хотя и заслуженным, но, увы, многократно поверженным участником битв со старением. Эта война лишь приближает вас к развитию все большего и большего числа недугов. Жаль, что люди понимают столь простые истины только спустя значительный отрезок времени, на протяжении которого продолжают предаваться пагубным пристрастиям, считая свой организм неуязвимым.

Давайте подумаем, что произойдет, если как можно раньше начать избавляться от вредных привычек и избегать множества других факторов,

способных ухудшить здоровье. Ответ прост: все меньшее и меньшее количество клеток вашего тела будет становиться жертвами опасных химических процессов, что позволит вам годам к семидесяти чувствовать себя и выглядеть пятидесятилетним. Разумеется, оградить себя от воздействия абсолютно всех явлений, веществ и прочих причин, способных нарушить правильную работу организма, не удастся; даже дыхание приводит к тому, что тело неумолимо изнашивается. Смысл в том, чтобы уберечь себя не от всех процессов, вызывающих разрушение клеток и способствующих ускорению старения, а от большей их части. Такая задача полностью согласуется с первым принципом биохакинга: освобождай повседневную жизнь от всего, что делает тебя слабым и больным. Это один из самых эффективных способов омолаживания.

Ухудшающееся состояние митохондрий и стремительное образование свободных радикалов оборачиваются хроническим воспалением, от которого начинают страдать почти все системы организма. Это одна из важнейших тем дискуссий и трудов всех профессионалов, специализирующихся на омолаживающих технологиях, — вероятно, вы и сами уже не раз слышали о тесной связи воспалительных процессов и старения. Я сам, обладавший в молодости множеством болезней, понимал, что в теле идут воспалительные процессы, но не подозревал, что они вызваны нарушением функционирования митохондрий и таят в себе гораздо больше опасностей, чем развитие болевого синдрома. И одна из таких угроз заключалась в том, что в ту пору у меня стремительно повышалась вероятность стать жертвой любого из «четырех убийц».

Сердечно-сосудистые заболевания

Первый явный признак того, что сердце стало плохо работать, — развитие атеросклероза, то есть уплотнение артериальных стенок. Попробуем выяснить, по какой причине это происходит. Стенки артерий выстланы тонким слоем клеток — эндотелием. Когда в нем появляются повреждения, сквозь них начинает проникать жир, в результате чего на внутренней поверхности артерий образуются жировые бляшки. Подобный процесс сам по себе не сулит ничего хорошего, но дело принимает еще более серьезный оборот, когда иммунная система, «оповещенная» о происходящем, продуцирует химические вещества-посредники — цитокины воспаления, чтобы с их помощью направить к жировым бляшкам белые кровяные тельца. Таким образом ваш организм защищает себя. Когда отложения на стенках артерий, уже подверженных воспалению, разрушаются, в этих участках формируются сгустки крови, что в

большинстве случаев становится главным условием развития приступа стенокардии и инфаркта миокарда.

Не все врачи считают воспаление основной причиной возникновения сердечно-сосудистых заболеваний, однако вряд ли можно отрицать, что именно воспалительные процессы существенно осложняют течение болезней, от которых страдает сердце. К тому же большинство практикующих врачей признают, что воспаление таит в себе больше угроз для здоровья и жизни, нежели повышенный уровень холестерина в крови. Вот, например, результаты исследования, проводившегося на протяжении 25 лет специалистами из Университета Бригама Янга и организации Women's Hospital с участием десяти тысяч добровольцев: у испытуемых, сумевших снизить интенсивность развивавшихся в их организме воспалительных процессов, риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний существенно понизился. Более того, исчезла острая необходимость проводить добровольцам из указанной группы операции на сердце. Описанных положительных результатов удалось добиться без какого бы то ни было медицинского вмешательства^[14].

По данным, полученным в ходе недавнего исследования Университета Колорадо, в усилении воспалительных процессов, выступающих причиной развития атеросклероза, определенную роль играет микрофлора кишечника^[15]. У животных (как и, вполне вероятно, у людей) изменения, происходящие в видовом составе микроорганизмов, обитающих в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ), приводят к ухудшению работы сердечно-сосудистой системы и уплотнению артериальных стенок. Последнее обусловлено воспалением. Известно, что бактерии в кишечниках старых мышей производят в три раза превышающее норму количество триметиламинооксида (ТМАО), вырабатываемого при воспалительных процессах. Когда исследователи с помощью антибиотиков «утихомирили» микроорганизмы, обитавшие в кишечниках грызунов преклонного возраста, состояние сердечно-сосудистой системы у них волшебным образом стало таким же, как у молодых мышей. Специалисты заключили: «Неиссякаемый источник энергии, необходимой для борьбы со старением, скорее всего, находится в кишечнике». Кстати, я в течение определенного времени следовал рекомендациям, описанным в этой книге, и теперь с радостью заявляю, что, согласно результатам недавнего анализа, у меня в ЖКТ нет ни одной бактерии, производящей триметиламиноксид!

А вот еще более впечатляющая информация. В 2017 году сотрудники Университета Коннектикута выяснили, что молекулы жира, из которого в

артериях формируются бляшки, не попадают в организм в составе употребляемых продуктов, а производятся непосредственно болезнетворными микробами, обитающими внутри нас^[16]. Следовательно, во-первых, больше не имеет смысла прислушиваться к мнению представителей официальной медицины о пищевом холестерине, а во-вторых, можно смело рассмеяться в лицо любому, кто считает полезной диету, предписывающую полностью отказаться от животного белка. Люди выбирают подобную систему питания, опасаясь употреблять насыщенные жиры, содержащиеся, например, в масле и якобы «приклеивающиеся» к стенкам артерий. Кроме того, результаты указанного исследования свидетельствуют об очень важном влиянии микрофлоры кишечника и митохондрий на способность человека долго жить, оставаясь здоровым и энергичным (подробнее об этом поговорим в [главе 11](#)).

Известно, что с микробами, обитающими в ЖКТ, взаимодействуют расположенные в клетках митохондрии, которые, кстати, являются потомками древнейших бактерий. Процесс осуществляется посредством воздействия химических веществ (например, гормонов), меняясь под влиянием определенного освещения или совершаемых нами двигательных действий. Иногда бактерии устраивают микроскопический «блошиный рынок», где «торгуют» частями своего генетического материала, стремясь взамен получить «сверхспособности». Данный процесс называется обмен плазмидами. Представим себе, что супергерои из комиксов студии Marvel беседуют в своем штабе и Росмаха говорит Человеку-пауку: «Могу продать тебе способность отращивать когти, а ты взамен отдай мне свое умение передвигаться со сверхскоростью». Что-то подобное ежесекундно происходит в кишечнике и в каждом кубическом миллиметре окружающего пространства. Именно поэтому, во-первых, очень быстро размножаются бактерии, устойчивые к воздействию медицинских препаратов. А во-вторых, появляются основания утверждать, что пора бы прекратить использование антибиотиков в промышленном животноводстве. Опасные микробы — благодаря антибиотикам присутствующие в организмах животных, мясо которых мы употребляем в пищу, — попадают затем в ЖКТ, пагубно сказываясь на здоровье и понижая наши шансы стать счастливыми долгожителями.

Подведем итог: то, что сердечно-сосудистые заболевания возникают под влиянием воспалений и угнетенной микрофлоры кишечника, можно считать очевидным. Вдобавок известно следующее: если среди бактерий, живущих в пищеварительном тракте, достаточное количество полезных микроорганизмов, то они начинают перерабатывать употребляемые

продукты в короткоцепочечные жирные кислоты, отличающиеся ярко выраженной способностью замедлять и останавливать воспалительные процессы. Значит, если вы хотите стать сверхчеловеком, то одна из важнейших задач — обеспечивать условия, необходимые для того, чтобы «хороших» бактерий в ЖКТ всегда было не меньше, чем «плохих». Что именно для этого следует делать, обсудим чуть позднее.

До сих пор отчетливо помню свое смятение, когда врач в белом халате, сидя передо мной и глядя прямо в глаза, сухо произнес: «Вполне вероятно, что вам угрожает приступ стенокардии либо инфаркт миокарда. Риск довольно высок». В полной мере ощутив хрупкость своей жизни, я испугался — и одновременно разозлился. В ту пору, как вы уже знаете, мне было около тридцати, и если бы не моя готовность применять на практике ценную информацию, которую я стал получать от профессионалов, — поделюсь ею с вами немного позднее, — то сегодня состояние моего здоровья наверняка оказалось бы ужасающим. Помню, что еще ребенком страдал от недугов, обычно свойственных пожилым людям, например от нарушений работы сердечно-сосудистой системы, а именно быстрых и существенных перепадов артериального давления. Кровь циркулировала медленно, поэтому, когда я резко вставал, мозг испытывал нехватку кислорода. В результате в глазах начинали сверкать искры, и я сразу же чувствовал сильную усталость. В подростковом периоде такое случалось всякий раз, когда я выходил из машины, и мне надо было немедленно ненадолго наклонить голову вперед, чтобы не видеть разноцветных мерцающих огоньков. Но вскоре я привык к такому состоянию и в какой-то момент даже стал считать, что такие же трудности есть у всех.

Теперь я понимаю, что так проявлялся синдром постуральной ортостатической тахикардии (ПОТ), вызываемый, как правило, воздействием токсинов, выделяемых плесенью, или же естественным старением организма. В любом случае воспаление служит препятствием, нарушающим нормальное взаимодействие двух систем — нервной и эндокринной (последняя регулирует работу организма с помощью гормонов). Подобные нарушения приводят к быстрой утомляемости, резким перепадам артериального давления, а еще могут повлечь за собой развитие синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ)^[17] и синдрома Аспергера^[18], симптомы которых у меня в те годы тоже наблюдались.

Например, я не мог запомнить имена большинства одноклассников — даже к концу учебного года. Полностью отсутствовала способность к

запоминанию лиц и обучению простейшим правилам поведения, необходимым для нормального общения. Все перечисленные навыки воспринимались моим организмом, ежеминутно находившимся в состоянии сильного стресса, как совершенно ненужные и заставлявшие впустую тратить драгоценные жизненные силы. Мне не хватало энергии для элементарных действий, потому что мозг, ощущая опасность и руководствуясь фундаментальными принципами, заложенными природой, стремился прежде всего к выживанию, а не к полноценному взаимодействию с окружающими людьми. Подобным же образом в условиях повышенной опасности функционирует мозг любого из нас.

Некоторым читателям, наверное, трудно принять мысль о том, что нарушения когнитивных способностей могут быть связаны с ухудшившейся работой сердечно-сосудистой системы. Тем не менее в организме все взаимосвязано, и именно это я докажу вам далее. Очень важно понять: как только один из органов или какая-либо система организма перестает функционировать как положено, сразу же запускаются процессы, заставляющие нас преждевременно стареть и, следовательно, приближающие к смерти.

Сахарный диабет

Гипотеза, согласно которой воспаление приводит к развитию сердечно-сосудистых заболеваний, пока считается противоречивой. Между тем уже существуют неоспоримые доказательства того, что именно из-за воспалительного процесса развивается сахарный диабет второго типа^[19]. А наличие такого недуга — весьма благоприятная почва для ухудшения работы сердечно-сосудистой системы. Более десяти лет назад ученые обнаружили, что макрофаги, то есть недостаточно зрелые лимфоциты, играющие ключевую роль в формировании иммунного ответа, попадая в здоровые ткани, выделяют *цитокины* — вещества, способствующие воспалению и приводящие к тому, что ближайшие к макрофагам клетки становятся нечувствительными (резистентными) к инсулину^[20].

Это значит, что организм перестает правильно реагировать на инсулин, с помощью которого сахар из крови поступает в клетки. В результате естественная способность организма контролировать уровень глюкозы в крови утрачивается и данный показатель устойчиво повышается. Если ничего не предпринимать, подобное состояние приводит к развитию сахарного диабета, когда поджелудочная железа перестает вырабатывать количество инсулина, необходимое организму для нормального

функционирования. Диагноз «инсулинорезистентность» очень часто идет рука об руку с таким понятием, как преддиабет. Последний сейчас встречается настолько часто, что уже не воспринимается как нечто опасное. По данным Центров по профилактике и контролю заболеваний, преддиабет наблюдается у каждого третьего гражданина США. На самом деле это весьма значимая проблема: когда у человека уже начнет развиваться сахарный диабет, существенно повысится риск стать жертвой трех остальных участников «беспощадного квартета».

Избыток глюкозы в крови причиняет вред сразу всем сосудам кровеносной системы, поэтому у страдающих сахарным диабетом высока вероятность приступа стенокардии или инфаркта миокарда. Кроме того, повреждаются стенки капилляров, по которым кровь и питательные вещества поступают к нервам, следовательно, нарушается и работа нервной системы. Так развивается болезнь периферических артерий, обычно поражающая ноги, в частности ступни, и иногда приводящая к частичной или полной ампутации нижних конечностей. А при нарушении функционирования глазных нервов человек может ослепнуть.

Но на этом перечень пугающих последствий сахарного диабета не заканчивается. Помимо перечисленного серьезно ухудшается состояние почек, поскольку они не могут полноценно выводить из организма конечные продукты обмена веществ. И наконец, чем выше уровень глюкозы в крови, тем выше вероятность развития болезни Альцгеймера — данная связь настолько тесная, что некоторые ученые называют болезнь Альцгеймера «диабетом третьего типа». Отсюда следует вывод, что каждому из нас необходимо постоянно контролировать уровень глюкозы в крови.

Преддиабет и даже сам диабет нередко возникают не только у тех, кто имеет лишний вес, но и у стройных людей. Кроме того, есть основания полагать, что из-за вредоносных макрофагов развивается воспаление в жировой ткани. Именно поэтому ожирение служит едва ли не главной причиной развития инсулинорезистентности и сахарного диабета второго типа. То же самое случается порой и с теми, у кого вес нормальный, но в избытке присутствует висцеральный жир, который накапливается вокруг внутренних органов, а не под кожей, что свойственно другим жировым отложениям. Тип фигуры у людей с описанной особенностью часто называют *skinny fat*^[21]. Излишки висцерального жира могут таить в себе даже большую опасность, нежели хорошо заметные жировые отложения под кожей.

Недавно ученые выяснили, что сахарному диабету можно эффективно

противостоять, если выполнять действия, помогающие телу не терять много мышечной массы. В ходе 25-летнего исследования пяти тысячам добровольцев ставили задачу регулярно проходить тест на физическую силу. Для испытуемых, у которых этот показатель находился как минимум на среднем уровне, вероятность заболеть оказалась на 32% ниже, чем у людей с незначительной силой мышц^[22]. Такой же пониженный риск наблюдался и у тех, кто обладал существенной физической силой. Следовательно, если вы хотите стать долгожителем, необязательно добиваться состояния, когда очертания мускулов проявляются до мельчайших подробностей; достаточно просто не накапливать лишних килограммов.

Когда я был подростком и носил на себе нелегкий груз избыточного веса, мне и в голову не приходило, что организму трудно регулировать уровень глюкозы в крови именно из-за воспалительных процессов. Я верил в миф, согласно которому массу тела можно привести в норму только посредством напряженных тренировок. Физическим упражнениям я посвящал уйму времени и сил, неустанно фиксируя, какую пищу и в каком количестве употребляю, но все равно считал, что прикладываю мало стараний. На завтрак я ел овсяные хлопья Grape-Nuts, полагая, что организм получал из них много энергии, и пил обезжиренное молоко. Однако ни первое, ни второе не оказали положительного влияния на мое здоровье. Хорошо помню, как, будучи девятиклассником, однажды утром, незадолго до начала важного футбольного матча, съел порцию Grape-Nuts, не сомневаясь, что мой завтрак чрезвычайно полезен. Однако во время игры я заметил, что мне не хватало бодрости и сосредоточенности, и уже по завершении матча подумал: «Еда должна была придать мне силу, но этого почему-то не произошло».

Тогда я впервые засомневался в истинности общепризнанных идей и стандартов. Я подумал о том, что, вероятно, моему телу не совсем подходит пища, которую принято считать полезной. Лишь спустя годы, серьезно занявшись изучением информации обо всем, что касается укрепления здоровья, и начав задаваться по-настоящему важными вопросами, я стал получать все более неожиданные и ценные ответы. Тем не менее уже тогда, в подростковые годы, всей душой стремясь стать сильным и успешным, я решил провести над собой эксперимент, что вряд ли придет в голову нормальному тинейджеру. Мне не терпелось наконец-то избавиться от ощущения, что мой организм стареет раньше срока. Я бросился читать все доступные мне материалы, где так или иначе затрагивалась тема улучшения морального и физического состояния. Так я делал первые

маленькие шаги в сфере биохакинга, в то время как мои сверстники (не все, но наверняка многие) попивали спиртное и беззаботно развлекались.

В магазине диетических продуктов я купил глюкозамин в таблетках, чтобы ослабить боль в коленях, и через какое-то время добился положительного результата, причем существенного. Тогда я не знал, что глюкозамин замедляет гликолиз, то есть процесс, в ходе которого организм расщепляет глюкозу (сахар) и в результате начинает получать энергию из жира, а не из сахара. Это позволяет предотвратить развитие инсулинорезистентности. Недавно ученые, поставив опыты над мышами, выяснили, что глюкозамин оказывает положительное влияние на биогенез митохондрий (то есть формирование новых органелл-«электростанций») и воздействует на тело так же, как употребление низкокалорийных продуктов^[23]. Кстати, подобная диета (согласно которой в организм должно поступать не более 1200 ккал в день) в сочетании с соблюдением принципов, позволяющих ежедневно получать с пищей все необходимые питательные вещества, помогает увеличить продолжительность жизни. К такому заключению уже пришли многие исследователи. Мыши, получавшие корм с пониженной калорийностью, живут примерно на 40% дольше. А у людей, придерживающихся диеты, предусматривающей потребление сокращенного количества калорий, продолжительность жизни, как предполагают большинство специалистов, должна увеличиться на 10%^[24]. Неплохая перспектива — правда, только при условии, что вы готовы постоянно испытывать чувство голода.

Вам, как и почти всем остальным, вряд ли нравится голодать, ежедневно ограничивая себя. Ученые уже исследуют химические соединения, способные воздействовать на организм так же, как низкокалорийная пища, однако не заставляя нас с утра до вечера чувствовать себя голодными. К подобным соединениям относится, в частности, глюкозамин. По результатам одного исследования, под влиянием данного вещества длительность жизненного цикла мышей возросла на 10%^[25]. Думаю, что именно глюкозамин помог мне избавиться от болей в коленях. Такой вывод я сделал, судя по заметным изменениям в лучшую сторону метаболизма сахаров в организме.

Это была моя победа, хотя и не очень значимая. Лишний жир все равно никуда не девался, что меня очень огорчало. Обучаясь в колледже, я перешел на жесткий режим самосовершенствования: в течение 18 месяцев ежедневно по полтора часа тренировался, позволяя себе лишь один день отдыха в неделю, а также соблюдал низкокалорийную, почти

вегетарианскую диету, предписывающую потребление исключительно продуктов с очень низким содержанием жира. Я ел много риса, бобовых, а также другие блюда, которые, казалось, должны были пойти мне на пользу. В итоге физически я стал намного сильнее, но тело по-прежнему было покрыто жиром, а позднее, когда я сдал кровь на сахар, выяснилось, что из-за подкожных отложений и вызванного ими воспаления у меня начал развиваться преддиабет.

В ту пору я интуитивно понимал, что в моей жизни вот-вот что-то должно кардинально измениться, но не знал, что именно. И вот однажды, в очередной раз зайдя в кофейню и сделав привычный заказ, я заметил на стеллаже журнал о тяжелой атлетике. В маленьком городке, где жили в основном фермеры, такие издания не читал никто из моих знакомых, однако меня в ту минуту привлекла надпись на обложке «Как накачать пресс». Посмотрев на свой живот, где не просматривалось и намека на «кубики», я подумал: «Это надо срочно прочитать!» Намерение было твердым, хотя вообще тогда цель «накачать пресс» казалась мне недостижимой.

Наслаждаясь тройным латте, я начал читать статью одного культуриста с впечатляюще рельефным животом. Спортсмен писал, что человек толстеет из-за сахара и углеводов. Тогда это было очень смелое заявление, и даже сейчас некоторые относятся к такому утверждению скептически. Однако многие согласились с ним благодаря очень важному, уже проверенному факту: сахар служит причиной воспалительных процессов^[26]. Даже незначительное воздействие глюкозы, содержащейся в организме, способно нанести существенный вред кровеносным сосудам (и повысить риск возникновения онкологических заболеваний)^[27]. Взяв с собой журнал, я пошел домой и приготовил смузи из зернистого творога и апельсинового сока, не вполне понимая, что же такое сотворил. Тем не менее этот совершенно не изысканный напиток содержал меньше углеводов, чем те продукты, которые я привык употреблять с целью восстановить здоровье.

Я начал включать в свой рацион больше белка, избегая продуктов из зерновых культур и стараясь даже не смотреть в сторону сладких лакомств. Впервые в жизни я сосредоточился не на том, чтобы дополнять свою систему питания новыми продуктами, а наоборот — на *исключении* чего-то, приносящего вред. Кроме того, я обращал особое внимание на *количество* каждого съедаемого продукта. В течение трех месяцев я потерял почти 22 кг, но самое удивительное заключалось в переменах, затронувших мое

душевное состояние. Все, кто меня знал, говорили, что я стал гораздо добрее, спокойнее, да и сам я заметил, что в те дни налаживать хорошие взаимоотношения с людьми мне было уже намного проще, чем раньше. Улучшилась и работа организма: исчезла постоянная усталость, мозг наконец-то «обратил внимание» на окружающих и подтолкнул меня к полноценному общению: я начал постепенно, но настойчиво приобретать данный навык, хотя и с большим трудом. Я стал лучше соображать, мне было легче сосредоточиться, что повлияло и на мою обучаемость: в конце семестра, завершившегося до того, как я взялся за укрепление здоровья, средний балл оценок по всем предметам составлял 2,8, а потом, когда я, став уже гораздо более энергичным и целеустремленным, записался на курсы, количество которых вдвое превышало стандартную учебную нагрузку, мой средний балл достиг отметки 3,9.

Отказ от зерновых и сахара помог мне уменьшить интенсивность воспалительных процессов, привести в норму уровень глюкозы в крови, улучшить когнитивные функции. Изменился и мой характер, заметно реже стали его негативные проявления. Это ли не очередное подтверждение того, что все в человеке взаимосвязано? Тогда я осознал, что долгие годы меня буквально «кормили» ложью о том, как нужно питаться, чтобы организм функционировал нормально. Вот почему мне захотелось с головой погрузиться в самостоятельное исследование и испробовать на себе разные методы, способы и секреты, дающие возможность стать здоровым и счастливым. Я экспериментировал с самыми разными продуктами, средствами и практиками, от смузи из зернистого творога до зональной диеты^[28] Барри Сирса и системы питания Роберта Аткинса. (Кстати, появления «кубиков» на животе, обещанных в том журнале, я так и не добился. Даже близко к этому не подошел). У меня возникло твердое ощущение, что существуют незыблемые, фундаментальные принципы, изучая которые я смогу хорошо понять особенности собственного организма и таким образом довести его работу до совершенства. Было очевидно, что какие-то продукты воздействовали на меня, словно криптонит^[29]: вызывали воспаление и лишали огромного количества жизненной силы. Каждый раз, когда я употреблял их, у меня не только ухудшалось самочувствие, но и создавались все более благоприятные условия для развития сахарного диабета второго типа. Прошли годы, прежде чем я наконец понял, какие именно продукты относились к описанной категории и каким образом нужно их избегать (подробнее об этом расскажу в [главе 3](#)).

Болезнь Альцгеймера

Мы уже выяснили, что клетки иммунной системы воздействуют на жировую ткань таким образом, что в ней начинаются воспалительные процессы, способствующие развитию сахарного диабета. То же самое может происходить и в мозге, где за возникновение подобных процессов отвечает микроглия — особый класс клеток, при помощи которых тело защищается от болезней. Микроглия регулирует реакцию иммунной системы, ход воспалительных процессов и схожее с апоптозом уничтожение неправильно функционирующих нейронов. Микроглиальные клетки непрерывно «наблюдают» за работой мозга и при возникновении опасности стимулируют выделение провоспалительных^[30] цитокинов, чтобы атаковать и уничтожить потенциальные патогены. Так развивается воспаление, и если оно становится хроническим, то нейроны повреждаются и гибнут, что приводит к ухудшению памяти и других когнитивных функций^[31]. Именно это, по утверждению многих современных исследователей, следует считать первопричиной болезни Альцгеймера.

Такой недуг запросто мог развиваться у меня на третьем десятке, когда мои когнитивные способности уже оставляли желать лучшего. Тогда я не на шутку забеспокоился. В 1990-х я учился в Уортонской школе бизнеса, и результаты регулярно проводившихся тестов были ужасными. Выполняя, например, проверочную работу по математике, с первым заданием я справлялся на 100%, со вторым — на 70%, с третьим — на 30% и так далее. С каждым следующим заданием моя способность анализировать возможные варианты решения и выбирать из них наиболее подходящий непрерывно ухудшалась, даже если вопросы были простые, — вот насколько стремительно утомлялся мой мозг.

Данная проблема подтолкнула к невеселым размышлениям о будущем: сумею ли я и дальше зарабатывать на жизнь, если учесть, что даже небольшое умственное напряжение дается мне нелегко? До той поры с карьерой у меня все было в порядке, но когда мозг начал «чудить», я вдруг подумал: может, теперь ты, Дэйв, стал совсем не таким умным, каким привык себя считать? Чтобы досконально выяснить, что за процессы развивались у меня в голове, я решил пройти обследование с помощью метода ОФЭКТ^[32], позволяющего получать графическую реконструкцию изменений, происходящих в организме. Тогда я слышал много противоречивых мнений об этом методе, однако отказываться от

обследования не хотел и прошел его. Результаты оказались такими: в префронтальной коре — части мозга, отвечающей за выполнение наиболее сложных задач, относящихся к умственной деятельности, в том числе за принятие решений, — не наблюдалось почти никакой активности, даже когда я пытался сосредоточиться. Доктор Дэниэл Амен, один из первых в США, кто стал применять ОФЭКТ, был потрясен: он не понимал, как я вообще смог подняться по карьерной лестнице и стать успешным при столь явных нарушениях когнитивных функций.

Плохие новости я в очередной раз воспринял в большей степени как повод немного успокоиться. Вновь мне предоставили подробную информацию о работе моего организма, позволившую отчетливо увидеть причину множества проблем, из-за которых у меня уже руки опускались. Я снова получил подтверждение тому, что все дело в моем слабом здоровье, а не в лени и глупости. Следовало преодолевать препятствия, тесно связанные исключительно с вопросами биологии, фундаментальными принципами функционирования человеческого тела. Мне предстояло изучить и опробовать на себе множество средств и методов, способных ослабить течение воспалительных процессов и улучшить когнитивные функции. Когда я начал применять подобные способы и технологии на практике, положительные результаты проявились незамедлительно, что дало мне возможность с каждым годом становиться все умнее и увереннее в себе. Кстати, как только начинаешь использовать в повседневной жизни разнообразные методики и приемы, оказывающие целебный эффект, они перестают казаться сложными.

Замедлить или остановить развивающееся в организме воспаление, чтобы улучшить работу мозга и предотвратить нарушение когнитивных способностей — один из естественных признаков старения, — достаточно простая задача для тех, кому 20–30 или 30–40 лет. Но даже если вы гораздо старше и у вас уже наблюдаются симптомы деменции, все равно возможность усовершенствовать память и другие аспекты интеллектуальной деятельности еще не исчерпана. Чем раньше вы займетесь этим, тем лучше. А вообще подарить своему мозгу вторую молодость, наделив его сообразительностью и ясностью мысли, никогда не поздно. О том, как это сделать, расскажу далее.

Рак

У более чем 40% американцев раз в жизни диагностируют минимум одно онкологическое заболевание^[33]. Риск развития рака повышается, если митохондрии перестают правильно работать и производить достаточное

количество энергии — а такое происходит у большинства людей, когда организм начинает постепенно стареть. Суть в том, что воспаление — идеальное условие для увеличения численности раковых клеток.

Если человек порежется, то поврежденное место отекает, что служит явным признаком начала воспаления (иммунный ответ). Каждый раз, когда на теле появляются какие-либо раны, клетки начинают быстро размножаться, чтобы «залатать» пострадавший участок тканей. Однако только этого процесса для развития рака недостаточно. Но если количество клеток стремительно возрастает и при этом имеется избыток свободных радикалов — последние отрицательно влияют на молекулы ДНК, находящейся в клетках, — то повышается вероятность размножения поврежденных или мутировавших клеток. Если рост их числа не остановить, велика вероятность образования раковой опухоли^[34].

Бытует мнение, что риск развития онкологических заболеваний связан главным образом с плохой наследственностью, однако, согласно результатам исследований, такая зависимость наблюдается лишь в 2–5% случаев, а у подавляющего большинства больных все начинается с нарушений в работе митохондрий. В 1931 году немецкий биохимик Отто Варбург обнаружил, что плохо функционирующие митохондрии перестают расходовать кислород для производства энергии и способствуют развитию гораздо менее полезного процесса — анаэробного метаболизма, в ходе которого в отсутствие кислорода сжигаются углеводы (за это открытие он был удостоен Нобелевской премии). Именно такой обмен веществ в большинстве случаев служит причиной развития онкологических заболеваний. Но если с вашими микроскопическими «электростанциями» все в порядке, то ничто не заставит их вовлечься в анаэробный метаболизм и, следовательно, риск заболеть раком существенно понижается.

Если человек стремится остановить старение, онкологические заболевания становятся для него постоянной угрозой. Каждый раз, когда вы вынуждаете свои клетки быстро делиться, или «молодеть», вероятность развития рака повышается — ведь не исключено, что и количество опасных опухолевых клеток будет увеличиваться, а их старение тоже остановится. Значит, остаются два варианта. Если вы предпочтете стареть естественным образом, то риск заболеть раком составит примерно 40%, а если начнете бороться со старением, то возможно, что упомянутая вероятность даже немного увеличится. Лично я решил использовать абсолютно все средства и приемы, позволяющие быть уверенным в том, что мои митохондрии пребывают в превосходном состоянии и отлично выполняют свою функцию. Благодаря только этому аспекту моего здоровья я уже уменьшаю

риск образования раковых опухолей. Кроме того, я практикую методы, помогающие улучшить естественную способность тела очищаться от вредных веществ.

Помимо апоптоза, представляющего собой полезный, контролируемый процесс уничтожения старых или плохо функционирующих клеток, в организме происходит еще и *аутофагия*, своего рода естественная детоксикация, необходимая для переработки поврежденных компонентов клеток. С греческого слово «аутофагия» переводится как «поедание самого себя». Работая в подобном режиме, клетки «проверяют» организм на наличие частиц, отделившихся от погибших, поврежденных или зараженных клеток, извлекают из последних все здоровые компоненты, а оставшуюся совокупность молекул используют для производства энергии или создания новых клеток. В результате тело избавляется от токсинов, воспалительные процессы протекают с меньшей интенсивностью, а старение замедляется.

Значит, если сознательно выполнять действия, запускающие процесс аутофагии, то организм начнет омолаживаться, воспаление замедлится или вовсе остановится, ваш риск заболеть раком снизится и в целом организм станет функционировать гораздо лучше. Уничтожение ненужных клеток можно ускорить, если применять специальные БАДы или вносить изменения в свой образ жизни, например устраивать короткие периоды голодания. Подробнее о том, что именно для этого нужно делать, я расскажу, когда мы начнем рассматривать конкретные техники, с помощью которых можно стать сверхчеловеком.

Выходите из группы риска

Несмотря на массу доказательств того, что к развитию одного или сразу нескольких «убийц» могут привести воспаления, возникающие как следствие плохого функционирования митохондрий, в современном мире считается, что прекращение их нормальной работы — совершенно нормальный признак старения. Люди смирились с тем, что каждый человек когда-нибудь умирает и причиной часто служит один из участников «беспощадного квартета» — рак, сахарный диабет, болезнь Альцгеймера, сердечно-сосудистые заболевания. Как правило, в промежутке от 30 до 70 лет эффективность работы митохондрий постепенно уменьшается и в конце концов снижается на 50% по сравнению с возрастом от 20 до 30 лет. Таким образом мы против своей воли встаем на путь, ведущий к встрече

с «четырьмя убийцами».

Если вы читаете эту книгу, значит, наверняка не желаете дряхлеть подобно среднестатистическому жителю планеты Земля. И правильно делаете! К тому моменту, когда мне посчастливилось узнать о важнейшей роли митохондрий в нашем существовании, в моем теле эти малютки уже пребывали в ужасающем состоянии, потому что долгие годы подвергались воздействию токсинов плесени. Вредные вещества нанесли моему здоровью серьезный урон и заставили организм преждевременно постареть. Я был, по сути, в положении канарейки, которую рудокоп посадил в клетку и взял с собой в шахту^[35]. Поскольку свой путь укрепления здоровья я начал, находясь в гораздо более плачевном физическом состоянии, нежели большинство людей, то и чувствительность ко всем факторам, отрицательно влияющим на работу человеческого тела, развилась у меня намного раньше. Прежде чем достичь впечатляющих результатов, необходимо было хотя бы просто вернуться к нормальной жизни, для чего пришлось тщательно исследовать все, что так или иначе вредило мне, и затем незамедлительно объявить этим опасным факторам войну.

Я с молодых ногтей крайне отчетливо ощущал негативное воздействие окружающей среды на мое здоровье, что позволяло мне четко понимать, какими последствиями оборачивалось влияние каждого отдельно взятого фактора и какой из них ухудшал работу организма больше остальных. В конечном счете стало ясно, что это своего рода дар свыше: у меня была возможность обучаться тому, как именно нужно действовать, чтобы наконец перестать наносить вред собственному телу. Я сосредоточился на принципах, имеющих отношение к основополагающим областям жизни: выбрал для себя наиболее подходящую систему питания, научился высыпаться, убрал из окружающего пространства все источники токсинов, непрерывно заставлявшие мое тело дряхлеть и болеть. И теперь, пройдя этот путь, я могу передать свои знания и опыт вам.

Прежде чем начать разбираться в том, как можно и нужно исцелять себя, давайте подробнее рассмотрим, чем именно опасно для нас негативное воздействие окружающей среды. Безусловно, если человек недавно стал любителем продуктов, вызывающих воспаление, то у него разовьется какое-либо дегенеративное заболевание — конечно, не в мгновение ока. Влияние отрицательных внешних факторов проявляется в первую очередь на клеточном уровне, и вы, разумеется, пока ничего плохого не замечаете. Молниеносное превращение в старика или старуху вам не грозит; молодость покидает вас медленно, день за днем, год за

годом, отступая под натиском множества пагубных воздействий обстановки, где вы живете и работаете. В тот день, когда кто-нибудь в деталях расскажет вам, что происходит с вашим телом на протяжении последних 10–20 лет, вы внезапно обнаружите, что уже изрядно постарели. Но ведь можно начать действовать прямо сейчас, чтобы заранее защитить себя от огромного количества вредностей, которые, накапливаясь с годами, станут неумолимо лишать вас энергии, сообразительности и жизнерадостности. Схема такая: для начала следует научиться уберегать свой организм от «четырех убийц», а затем — перехитрить смерть, как это делают люди, обладающие чрезвычайно нестандартными способностями, а именно направить фокус внимания на приемы и технологии, позволяющие избегать столкновения с Семью Главными Слагаемыми Старения. Речь идет о семи происходящих в организме процессах, со временем утрачивающих необходимый ритм и качество. Чтобы вернуть их на желаемый уровень, следует применять специальные способы.

«ЧЕТЫРЕ УБИЙЦЫ»

10% – риск развития
болезни Альцгеймера



23% – риск умереть
от сердечно-сосудистых
заболеваний



25% – риск заболеть
сахарным
диабетом



40% – риск заболеть раком



РЕЗЮМЕ

Если вы среднестатистический человек, то в вашем случае:

- вероятность умереть от сердечно-сосудистых заболеваний составляет 23%;
- риск заболеть сахарным диабетом — 25%;
- вероятность развития болезни Альцгеймера равна примерно 10%;

- риск заболеть раком составляет 40%, а вероятность умереть от этого недуга — 20%.

Короче говоря, пора уничтожать все факторы, способные пагубно воздействовать на работу вашего организма. Рекомендую в ближайшее время сделать следующее.

- При болях в суставах или высоком уровне глюкозы в крови в качестве одного из вариантов рассмотрите прием глюкозамина: он помогает контролировать содержание глюкозы в организме и, как свидетельствуют эксперименты, продлевает жизнь мышей (а значит, такой же эффект может наблюдаться и у людей).

- «Загружайте» в организм побольше антиоксидантов, чтобы борьба со свободными радикалами увенчалась успехом. Веществами, препятствующими процессу окисления, богаты, например, ягоды, травы, специи, кофе, чай и темный шоколад. Кроме того, в большинстве городов есть спа-салоны, где можно пройти курс терапии, предусматривающей внутривенное введение антиоксидантов. Не упускайте такую возможность, особенно если много путешествуете или часто и сильно устаете.

- Не забывайте, что короткие периоды голодания позволяют запустить аутофагию. Некоторые тонкости относительно того, как отказ от пищи помогает омолаживать организм и каким образом можно избежать неприятного чувства голода, мы обсудим позднее. Тем не менее вы в силах поспособствовать такому важному процессу, как аутофагия, и лучше сделать это в самое ближайшее время, потому что ваши действия резко повысят шансы исцелиться от множества недугов и вернуть уходящую молодость.

- Чтобы привести в порядок сердце и сосуды, попробуйте воспользоваться Zona Plus — устройством с цифровым управлением. Действие прибора основано на принципе, аналогичном тому, как на человеческий организм воздействуют изометрические (статические) нагрузки. Благодаря подобному эффекту стенки сосудов становятся эластичнее (в результате чего понижается артериальное давление) и стимулируется выработка оксида азота — количество этого газа, перемещающегося по всему организму, увеличивается. Положительные последствия таковы: налаживается работа сердечно-сосудистой системы, остается в прошлом эректильная дисфункция, проходит

мышечная усталость. В общем, Zona Plus — отличное биохакерское устройство для тех, кто хочет оказать благоприятное влияние на состояние сердца и сосудов.

- Обращая особое внимание на то, что окружающая среда способна лишить вас большого количества жизненной силы и привести к преждевременному старению, не забывайте о том, что очень важным объектом самосовершенствования является ваша ДНК. Недавно был дан ход исследованиям, относящимся к области функциональной геномики^[36], цель которой, как и функциональной медицины^[37], заключается в том, чтобы не просто выяснить, какими недугами человек рискует заболеть, но и уменьшить риск. К примеру, при изучении моей наследственности специалисты DNA Company пришли к заключению, что стенки моих артерий недостаточно эластичны и для решения этой проблемы следует, помимо уже привычных действий, принимать дополнительные меры, например употреблять определенные добавки, о чем я вам расскажу в дальнейшем.

Глава вторая. Семь Главных Элементов Старения

Итак, вы решили, что не станете покорно ждать нападения «четырёх убийц». Значит, настала пора уберечь себя от Семи Главных Элементов Старения. В молодости, когда я начал искать и использовать средства для омоложения, мне довелось узнать следующее: мои клетки старели необычным образом, из-за чего постепенно образовались благоприятные условия для развития недугов и нарушений — в том числе и для появления симптомов преждевременного старения, которые мне доставили много неприятностей позднее. Более подробные данные удалось получить, когда я познакомился с Обри ди Греем, старшим научным сотрудником организации SENS (Strategies for Engineered Negligible Senescence) Research Foundation, поставившей перед собой очень смелую цель: оказывать финансовую поддержку профессионалам, которые стремятся разработать эффективные методы борьбы со старением и таким образом помогать людям во всем мире вновь обретать молодость и здоровье. Многие мои друзья, работающие в сфере омолаживающих технологий (да, я дружу со странноватыми, но выдающимися личностями), интересуются прежде всего «особыми типами наносимых клеткам и молекулам повреждений, стимулирующих старение человеческого организма», как сформулировали специалисты SENS. Упомянутые типы я называю Семью Главными Элементами Старения.

Влияние этой семерки на наше тело проявляется на клеточном уровне. Понять, как это происходит, — важнейшая задача. По мере старения в организме неизбежно наблюдается определенная деградация, однако мы в силах сдержать ее, чтобы избежать серьезных проблем. Я расскажу вам о способах, позволяющих изменить принципы, согласно которым организм человека с годами становится все более слабым и больным. Среди них есть очень простые методы, не требующие больших денежных затрат и способные изменить ваш образ жизни в лучшую сторону, например переход на чуть более совершенную систему питания. Кроме того, последние технологические нововведения — если говорить о материальном аспекте их использования — становятся доступными все большему количеству обычных людей. Замечу, что все, о чем я вам поведаю, было опробовано на себе.

Следует учитывать, что часть современной науки, имеющая отношение к вопросам омолаживания, пока находится на начальной стадии

развития. Никто из ученых не готов утверждать, что нынешние методы борьбы со старением обязательно помогут любому, кто пожелает ими воспользоваться. Но уже сейчас у нас имеются крайне любопытные результаты исследований, говорящие о том, что современные средства омоложения с высокой долей вероятности позволят по крайней мере избежать множества весьма неприятных проблем со здоровьем, ожидающих каждого пожилого человека. К тому же данные методы не представляют смертельной опасности, чего не скажешь о самом процессе старения. В общем, существуют все основания для того, чтобы начать применять их и внимательно наблюдать за получаемыми эффектами.

Давайте рассмотрим основные тропы, по которым к нам подбирается старость, и выясним, как именно эти процессы воздействуют на организм.

Главный Элемент Старения № 1: уменьшающийся объем тканей

В молодости в организме очень много стволовых клеток. Будучи универсальными, они способны самостоятельно обновляться, что приводит к появлению новых таких же клеток. После деления они превращаются в различные типы клеток, то есть в клетки разных тканей и органов. Когда некоторые клетки уничтожаются в ходе апоптоза, стволовые клетки тотчас принимаются за дело, занимая места погибших. Но по мере взросления человека многое меняется. Запас стволовых клеток постепенно уменьшается, они «изнашиваются» и больше не могут в полной мере брать на себя функции отмерших клеток. К тому же митохондрии перестают стимулировать апоптоз, когда это действительно нужно. Какие-то клетки погибают раньше положенного срока, а другим организм не сразу способен найти подходящую замену. В результате, теряя все больше и больше клеток, ткани атрофируются, то есть разрушаются.

Какие мысли и образы появляются у большинства из нас при словах «преклонный возраст»? Вы, наверное, сразу представили себе слабого, худого человека с морщинистым лицом, трясущимися руками, плохой памятью? Таковы естественные признаки старения, а следовательно, проявления уменьшающейся численности клеток и нарушения механизма, в ходе которого на место погибших клеток встают новые. Кстати, разрушение мышечной ткани представляет собой настолько распространенную проблему, что ей даже дали отдельное название: саркопения (возрастное атрофическое дегенеративное изменение скелетной мускулатуры, приводящее к постепенной потере мышечной массы и силы).

Человек в таком состоянии начинает часто падать, нередко ломая кости, и, что еще печальнее, тело после подобных травм (или, например, хирургических операций) перестает полноценно восстанавливаться^[38]. У большинства людей саркопения развивается уже примерно в 30-летнем возрасте, становясь все более ярко выраженной с каждым последующим десятилетием^[39].

Когда нейроны головного мозга отмирают и организм не может найти им замену, мозг начинает буквально высыхать. Так обычно происходит именно по мере взросления. В результате создаются благоприятные условия для ухудшения умственных способностей и развития деменции. В частности, при гибели немалого числа нейронов, расположенных в гиппокампе — области мозга, ответственной за эмоции, память и деятельность нервной системы, — человек выглядит и разговаривает примерно как тщедушный бедолага, которого ваше воображение нарисовало при словах «преклонный возраст». Атрофия тканей гиппокампа — процесс, наблюдающийся у огромного количества людей, поэтому размеры упомянутой области мозга уже стали считаться основным показателем, по которому можно определить, насколько стар человеческий организм^[40]. Стремительно уменьшающийся объем тканей большинством медиков расценивается как норма, хотя ничего хорошего в этом нет.

И здесь перед нами встает, пожалуй, главный вопрос: что нужно делать, чтобы умирающие клетки заменялись новыми (а лучше даже «исцелялись» и продолжали нормально работать)?

Для того чтобы избежать потери большого количества здоровых и нужных клеток, надо как минимум поддерживать надлежащее состояние митохондрий. В данном случае наиболее действенный способ, позволяющий добиться радикальных перемен, таков: употреблять больше продуктов (о том, каких именно, поговорим в [следующей главе](#)), которые стимулируют активность этих органелл, то есть помогают производить много энергии и способствуют тому, что в теле появляется сырье для производства белка, гормонов и жирных кислот. Данные вещества позволяют микроскопическим «электростанциям» функционировать правильно.

Остановить атрофию тканей можно с помощью терапии, в ходе которой специалисты внутривенно вводят в организм пациента стволовые клетки. Я прибегал к такому лечению, наверное, чаще, чем кто бы то ни было (о своем опыте в деталях расскажу позднее), и для меня оно стало в высшей степени значимым шагом вперед: объем гиппокампа увеличился до

очень неплохой отметки — 87% значения, естественного для людей моего возраста. А ведь надо учитывать, что в молодости работа моего мозга была нарушена из-за продолжительного воздействия опасных химических соединений. Конечно, терапия с применением стволовых клеток — дорогое удовольствие, и именно поэтому не стоит дожидаться, когда ткани вашего организма начнут разрушаться и вы ощутите весьма неприятные последствия; следует постараться как можно быстрее предотвратить развитие пагубного процесса!

Даже если вы считаете, что современные устройства или способы самосовершенствования и оздоровления пока вам не очень-то и нужны, все равно советую начать применять их в ближайшее время. Именно в этом заключается правильная подготовка к встрече с неприятностями, подстерегающими вас в будущем. Всех представителей рода человеческого объединяет отлично развитое умение избегать того, что причиняет боль. Как только вы прикасаетесь к острому предмету или проводите ладонью вблизи огня, организм тотчас же дает вам возможность испытать неприятное ощущение. Вот почему вы вряд ли когда-нибудь сознательно наступите на гвоздь или подожжете себя. Но когда речь идет о приближении старости, вы начинаете вести себя как лягушка, которая медленно и незаметно для себя варится в постепенно нагревающейся воде. Иными словами, окружающая среда каждый день атакует ваш организм, но вас до поры до времени это не пугает, потому что особых страданий вы пока не испытываете. Между тем если внести небольшие коррективы в вашу повседневную среду обитания и таким образом ослабить влияние хотя бы незначительного количества вредных внешних факторов, то вам удастся улучшить функционирование организма с точки зрения индивидуальных показателей. Такие действия могут сыграть решающую роль в вашем личном движении к благополучию и счастью. А еще замечу, что на этом пути лучше обойтись без перфекционизма.

Главный Элемент Старения № 2: мутации митохондрий

Словосочетание «мутации митохондрий» означает, что в них образуются повреждения. Подобная ситуация — еще одна лазейка, позволяющая старости постепенно вступать в свои права, и переоценить степень этой опасности невозможно. При нежелательных изменениях в «электростанциях» ваших клеток, то есть в органеллах, которые снабжают вас энергией и, следовательно, помогают оставаться живыми,

вскоре страдать начинает все тело, а не отдельные органы и системы.

К сожалению, анализу второго Главного Элемента Старения люди обычно уделяют очень мало времени. Даже профессионалы, работающие на переднем крае биотехнологий, в течение последних нескольких десятилетий с головой погружены в составление генетических карт и лишь изредка сосредотачиваются на мутациях, происходящих в ДНК митохондрий. Не поймите меня неправильно: специалисты, научившиеся устанавливать последовательность нуклеотидов в ДНК, совершили важнейший научный прорыв, и я благодарен им за это. Однако если у вас нет существенных нарушений на генетическом уровне, то и нет смысла использовать данные о наследственности как важную информацию при прогнозировании скорости старения вашего организма. Гораздо более значима в данном случае ДНК митохондрий.

Генетический код можно представить в виде плана, в соответствии с которым в вашем теле происходят и еще будут происходить «строительные работы». Но нужно понимать: организм, испытывающий недостаток энергии, ни на что не годен. (Стоит добавить, что подобная нехватка жизненных сил — по сути умирание). Не забывайте, что ДНК митохондрий существует отдельно от человеческой: эти крохотные органеллы ведут свое происхождение от древних бактерий и обладают собственной наследственностью. Последняя выполняет весьма существенную роль: регулирует производство энергии в вашем организме. К сожалению, ДНК митохондрий гораздо менее устойчива к мутациям, нежели человеческая: у первой способность самовосстанавливаться после каких-либо нарушений ограничена. Именно поэтому свои маленькие «электростанции» нужно добросовестно оберегать от воздействия нежелательных факторов.

Вновь подключим воображение. Предположим, наши гены — это план, позволяющий понять, каким станет «здание» (тело): высоким или не очень, с большим количеством комнат и окон или с маленьким, с одной разновидностью крыши или с другой. ДНК органелл-«электростанций» дает возможность определить, как именно в этом «здании» будут устроены проводка, отопление, освещение и вентиляция. Когда в перечисленных системах вдруг начнутся серьезные сбои, вся конструкция из плоти и крови, которая, впрочем, до определенного срока сама по себе может быть довольно устойчивой к внешним воздействиям, придет в полную негодность. ДНК митохондрий «ломается» и «портится» очень легко, поэтому следить за ее состоянием — одна из ваших первоочередных задач.

Когда речь идет о старении, полезно обратиться к эпигенетике — области знаний, занимающейся изучением влияния на экспрессию генов

процессов, развивающихся в окружающей среде и внутри человеческого организма, а также передачи изменений, возникающих в результате описанного воздействия, от одного поколения другому. В 2018 году ведущие специалисты, занятые в сфере изучения стволовых клеток, пришли к заключению: механизмы эпигенеза, наблюдающиеся у митохондрий и способные изменять протекание экспрессии генов, оказывают значимое влияние на ход развития отдельно взятой клетки, ее деление, жизненный цикл, гомеостаз и даже на возникновение у нее тех или иных патологий^[41]. Другими словами, от образа жизни предков зависит, хорошо или плохо будут функционировать ваши митохондрии. Нарушения, возникающие на каких-либо стадиях развития клеток, могут повлечь за собой активизацию одного из «четырех убийц».

Как уже говорилось в [главе 1](#), ДНК митохондрий повреждается из-за пагубного воздействия свободных радикалов, что приводит к потере частей генетического материала, которым обладают органеллы. После подобных нарушений микроскопические «электростанции» перестают производить достаточное количество энергии, образуют избыток агрессивных молекул кислорода и, соответственно, не обеспечивают нас силами, которые можно было бы направить на совершенствование сверхчеловеческих способностей. Кроме того, как мы уже знаем, из-за «раненых» митохондрий в организме возникает воспаление, и он начинает преждевременно стареть.

Не забывайте: первый этап описанной цепочки — появление избытка свободных радикалов, возникающих в результате ухудшившейся работы митохондрий! И чем эффективнее они справляются со своей главной задачей, тем меньше будет повреждаться их ДНК, вне зависимости от того, какие гены передались вам от родителей. Такова одна из многих причин, по которым в разработанном мной протоколе, позволяющем успешно бороться со старением, поставлен акцент на действия, помогающие моим внутриклеточным «электростанциям» работать безупречно и в течение долгого времени.

Главный Элемент Старения № 3: клетки-«зомби»

Современные специалисты из области омолаживающих технологий сосредоточены в первую очередь на изучении неумирающих (сенесцентных) клеток, то есть таких, которые, даже будучи «изношенными», продолжают свое существование. Они не делятся, не

выполняют заложенных в них природой задач и становятся буквально мертвым грузом — однако, не функционируя должным образом, продолжают выделять белки, способствующие воспалению, в результате чего оно переходит в хроническую форму^[42] и возникает много весьма неприятных проблем, в том числе повышается риск стать жертвой «четырех убийц». Кроме того, митохондрии в сенесцентных клетках перестают правильно работать и вырабатывают много активных форм кислорода. Данное состояние называется *дисфункция митохондрий, связанная с воздействием стареющих клеток*, и заставляет организм дряхлеть очень и очень быстро^[43].

Со временем число клеток-«зомби» увеличивается, а все более и более ощутимый урон, наносимый ими телу, становится главной причиной стремительного старения и различных недугов. Стоит отметить, что, когда в тканях появляется слишком много ни на что не годных, однако неумирающих клеток, организм перестает правильно реагировать на инсулин. Так развивается инсулинорезистентность — предвестник сахарного диабета второго типа. Из-за клеток-«зомби» также возрастает количество висцерального жира. Чем больше его объем, тем выше вероятность того, что вы приобретете целый букет болезней. Особенно часто в таких случаях развивается сахарный диабет второго типа.

Кроме того, бесконечно дряхлеющие клетки способствуют появлению многих симптомов старения, которые не сократят продолжительность вашей жизни, но в пожилом возрасте существенно ослабят здоровье. К примеру, врачам уже давно известно, что у пациентов, нуждающихся в трансплантации коленного сустава, клетки-«зомби» в хрящах этого сочленения имеются в избытке. Кстати, если ввести в коленный сустав даже незначительное число подобных клеток, может развиваться артрит^[44]. Может быть, в 14 лет я страдал из-за этого недуга именно потому, что в суставах присутствовало несметное количество микроскопических «зомби»?

Некоторые бесполезные неумирающие клетки легко уничтожить, другие же настойчиво борются за жизнь. Тут сразу вспоминается захватывающий сериал «Ходячие мертвецы» студии Netflix. Среди всех сенесцентных клеток наиболее опасны, пожалуй, те, что относятся к иммунной системе. Следует помнить, что, как только человек поранится или чем-то заразится, клетки иммунной системы начинают быстро размножаться, чтобы как можно скорее исцелить организм. А когда наступит выздоровление, масса стремительно образовавшихся клеток

погибнет, потому что выполнила свою функцию. Но если подобные клетки не умирают, то способность организма противостоять новым инфекциям и быстро исцеляться от травм ухудшится. Отчасти именно поэтому с годами иммунная система обычно ослабевает. Любопытно, что в списке причин смерти наибольшего количества граждан США восьмое место занимают пневмония и грипп, причем чаще всего заболевают и умирают люди старше 65 лет. Объясняется это, в частности, тем, что клетки-«зомби» мешают организму полноценно защищаться от болезней.

Но вот и хорошая новость: есть множество способов, позволяющих избежать вреда, который могут причинить «бесконечно стареющие» клетки. Одно из самых важных направлений работы в данном случае — принимать все меры для того, чтобы клеточные мембраны были прочными. Благодаря этому клетки смогут функционировать полноценно и долго. Лично я принимаю БАДы, содержащие кальциевые, магниевые и калиевые соли 2-аминоэтанола (коламина), что помогает поддерживать клеточные мембраны в хорошем состоянии.

Сенесцентные клетки, как полагают некоторые специалисты, можно уничтожать посредством метформина — препарата, используемого при лечении сахарного диабета. По результатам исследований, благодаря его применению и у животных, и у людей уменьшается риск расстройств и заболеваний, обычно сопутствующих старению. Это, например, нарушения обмена веществ, сердечно-сосудистые заболевания, рак и ухудшение когнитивных способностей^[45]. У людей пожилого и преклонного возраста после приема метформина продолжительность жизни увеличилась на пять лет^[46]. Добиться подобного эффекта, согласно заключениям исследователей, проводивших эксперименты над мышами, можно при двух главных условиях: если замедляется старение клеток и уменьшается количество свободных радикалов^[47].

В борьбе с клетками-«зомби» отлично помогает рапамицин. Он оказывает угнетающее действие на один из сигнальных путей под названием *мишень рапамицина млекопитающих* (mTOR) и отвечает за правильное протекание важнейших процессов, непосредственно связанных с жизнью и функционированием клеток, а именно за рост, гибель, деление и аутофагию. В результате исследований выяснилось, что при подавлении работы mTOR число «вечно дряхлеющих» перестает повышаться. У мышей благодаря рапамицину увеличивается продолжительность жизни, улучшается иммунная реакция, замедляется разрушение тканей и в целом организм в процессе старения не становится заметно слабее, к тому же

понижается риск развития сердечной недостаточности, рака и когнитивных нарушений^[48]. Неплохо, правда? Кстати, рапамицин в качестве средства, разрушающего сенесцентные клетки, многие доктора, не предавая это огласке, начали использовать в 2015 году и используют по сей день.

В ближайшее время планирую поэкспериментировать: начну принимать рапамицин с определенной периодичностью. Степень риска, конечно, немалая, ведь, как мы уже говорили, если в организм попадает вещество, благодаря которому ускоряются отмирание старых клеток и образование новых, то повышается вероятность возрастания и количества раковых клеток. Не возникнет ли от применения рапамицина больше отрицательных эффектов, нежели положительных? Ученые выясняют это. Думаю, что года через два мы, во-первых, получим от специалистов достаточно четкий ответ, а во-вторых, лечение с помощью упомянутого лекарства станет дешевле. Мне нравится от случая к случаю выполнять роль подопытного кролика, тем более что из моих изысканий извлекают пользу профессионалы, работающие на переднем крае сферы омолаживающих технологий. Но поскольку пока в нашем распоряжении нет проверенных фактов, свидетельствующих о том, что рапамицин в большей степени безопасен для здоровья, нежели опасен, то советую начинать его прием лишь тогда, когда вы попадете в крайне нестандартные обстоятельства и вашему телу понадобится срочная помощь. Если ситуация не критичная, лучше немного подождите, пока не появятся результаты глубоких исследований.

Но можно и сейчас выбрать что-нибудь подходящее для уничтожения клеток-«зомби» из уже существующих недорогих средств. Применять их может не только узкий круг избранных, но и обычные люди. Мое любимое из числа подобных веществ — физетин. Этот полифенол содержится в морских водорослях и клубнике. По результатам одного исследования, высокие дозы физетина способны истребить около 50% сенесцентных клеток в том или ином органе^[49]. Специалисты, занимающиеся поиском способов применения физетина, позволяющих максимально успешно бороться с неумирающими клетками, пока не довели свои изыскания до конца; между тем, по заключениям некоторых ученых, упомянутое химическое соединение является когнитивным усилителем^[50]. Причина отчасти, скорее всего, заключается в том, что физетин непосредственно препятствует окислению и способствует повышению в клетках объема других веществ, обладающих аналогичным свойством, то есть антиоксидантов. Чем их больше, тем менее ощутим окислительный стресс

и тем выше объем энергии, необходимой для полноценной работы организма, особенно головного мозга.

Исследователи нередко обнаруживают, что омолаживающим эффектом обладают травы и средства растительного происхождения, которыми человечество на протяжении тысячелетий успешно лечится от разных недугов. Один из ярких примеров — японское растение ашитаба: из его листьев делают порошок или готовят чай. Ашитаба помогает уничтожать клетки-«зомби». Это растение применяется для понижения артериального давления, при лечении сенной лихорадки, подагры и при сбоях в пищеварительной системе. Однако недавно ученые выяснили, что в ашитабе содержится диметоксихалкон (dymethoxuchalcone, или DMC), замедляющий старение организма. Благодаря воздействию DMC продолжительность жизни червей и плодовых мушек увеличивается на 20%^[51]. Способен ли диметоксихалкон столь же положительно влиять на организм человека, пока неизвестно, но, думаю, есть смысл время от времени пить отвар ашитабы. Я так и делаю, поскольку считаю, что это хороший способ ослабить отрицательный эффект Главного Элемента Старения № 3.

Еще одно вещество, на которое следует обратить внимание, — пайперлонгумин (piperlongumine, или PPL). Его получают из корней перца пиппали и в основном используют в аюрведической медицине. Согласно недавнему предположению, PPL обладает омолаживающими свойствами, но специалисты пока не выяснили, каким образом оно может замедлять старение^[52]. Есть также вероятность, что пайперлонгумин помогает при лечении рака, но результатов исследований, которые могли бы это подтвердить, пока тоже нет^[53]. PPL практически безопасен, однако при частом его употреблении в течение длительного периода или в высоких дозах может возникнуть избыточная нагрузка на печень, в результате чего снижается способность организма очищаться от токсинов^[54]. Следовательно, лучше ограничить прием PPL одним-двумя месяцами в сочетании с БАДами, с помощью которых печень будет функционировать на должном уровне, например с глутатионом.

Вывод: если вы не хотите преждевременно стареть, сделайте все возможное для того, чтобы ваши здоровые, хорошо работающие клетки не погибали, а клетки «одряхлевшие», переставшие справляться со своими задачами, наоборот, поскорее самоуничтожились.

Главный Элемент Старения № 4: «смирительные рубашки» ваших

В пространстве между клетками находится внеклеточный матрикс — совокупность белков, обеспечивающих защиту тканей организма от стресса, травм и даже воздействия гравитации. Внеклеточный матрикс позволяет тканям полноценно выполнять свои функции, без него клетка была бы похожа на очень жидкое, растекающееся в разные стороны желе. А теперь представьте себе, что оно вдруг стало настолько прочным, что совсем не поддается внешним воздействиям. Специалисты из сферы омолаживающих технологий хотят укрепить упомянутую совокупность белков примерно до такого состояния.

Внеклеточный матрикс буквально удерживает клетки рядом друг с другом; кроме того, благодаря ему обеспечивается эластичность тканей. Данный факт имеет важное значение, особенно если речь идет о тканях определенного типа, из которых состоят, например, артерии. Если подобные системы клеток утратят эластичность и станут жесткими, то организм, прогоняя кровь через кровеносную систему, будет вынужден тратить избыточное количество энергии, что может привести к повышению артериального давления и развитию сердечно-сосудистых заболеваний.

Так почему же внеклеточный матрикс становится жестким? Сахар, перемещаясь в кровеносной системе, непрерывно вступает в реакцию соединения с белками, образуя конечные продукты гликирования, или КППГ (advanced glycation end products, или AGEs), способствующие воспалению. Гликированием называется процесс, в ходе которого глюкоза «прицепляется» к белкам. Название AGEs оказалось очень удачным^[55], ведь конечные продукты гликирования ускоряют старение организма и создают условия для окислительного стресса^[56].

Представим себе это следующим образом. Если вы съедаете продукт, содержащий сахар, молекулы глюкозы начинают перемещаться по всем сосудам и системам организма, стремясь найти белки, с которыми можно соединиться. Когда такая связь осуществится, белки под воздействием глюкозы приобретут коричневую окраску. Точно такая же химическая реакция произойдет, например, если вы станете медленно обжаривать лук: благодаря содержащимся в нем сахарам начнется карамелизация. Нужно понимать, что высокий уровень глюкозы в крови отчасти вызван тем, что из-за некоторых неразумных действий или пагубных пристрастий человека определенные части систем его организма карамелизовались. Да, понимаю, звучит не очень аппетитно.

Есть несколько типов КПП. Один из них, глюкозепан, изобилует коллагеном и создает благоприятную почву для развития таких недугов, связанных со старением, как, например, сахарный диабет и сбои в работе кровеносных сосудов. Поспешу вас успокоить: современные исследователи уже начали искать способы, помогающие расщеплять конечные продукты гликирования и не позволять им уменьшать эластичность внеклеточного матрикса. В 2018 году в журнале *Diabetes* сообщалось, что ученые обнаружили четыре энзима, способных разрушить поперечные межмолекулярные связи глюкозепана^[57]. В настоящее время специалисты досконально изучают этот процесс и еще точно не знают, вырабатываются ли при разложении конечных продуктов гликирования вредные метаболиты или нет. Однако указанную область исследований наверняка можно считать многообещающей для страдающих сахарным диабетом второго типа, сердечно-сосудистыми заболеваниями или тех, кто хочет уберечь себя от влияния Главного Элемента Старения № 4.

Даже при появлении доказательств безопасности и эффективности энзимов, расщепляющих глюкозепан, — а я предполагаю, что это именно так, — в первую очередь лучше предпринимать действия, помогающие сохранять эластичность внеклеточного матрикса, и в первую очередь нужно снизить уровень глюкозы в крови, а точнее, предотвратить резкое его повышение после приема пищи. По результатам исследования, где особое внимание уделялось количеству глюкозепана в организме, уровень этого КПП с годами повышается почти у каждого человека. В контрольной группе состояли добровольцы, не страдавшие сахарным диабетом, но на протяжении длительного времени у них сохранялся высокий уровень глюкозы в крови; выяснилось, что содержание глюкозепана в организме этих испытуемых удвоилось по сравнению со значениями при нормальном уровне глюкозы. Значит, если вы хотите стать сверхчеловеком, надо обязательно сокращать количество сахара в рационе. Вообще говоря, добиться того, чтобы функционирование организма стало безупречным, — не такая сложная задача, как может показаться на первый взгляд. Подробнее поговорим об этом в [главе 3](#).

Количество белков, обладающих поперечными молекулярными связями, увеличивается также и при развитии в организме воспаления, причем неважно, какого именно типа. Вполне логичная мысль, ведь мы с вами уже знаем, что повышенный уровень сахара стимулирует воспалительные процессы и способствует образованию упомянутых поперечных связей. Помимо выполнения действий, помогающих регулировать содержание глюкозы в крови, неплохо уделить время анализу

своей системы питания и исключить все блюда, под влиянием которых в организме начинаются воспалительные процессы. При высокой чувствительности к определенным продуктам при их употреблении каждый раз запускается иммунная реакция, приводящая к развитию воспаления. И если такое происходит регулярно, то воспаление становится хроническим, а уровень КПП — чересчур высоким. Чтобы выяснить, к какой разновидности пищи ваш организм наиболее чувствителен, можно провести тестирование в домашних условиях. Очень эффективные способы предлагают компании Viome (о ней расскажу позднее) и Everywell.

Главный Элемент Старения № 5: внеклеточный «мусор»

С годами продукты жизнедеятельности, носящие название внеклеточные агрегаты, накапливаются как внутри, так и снаружи клетки. Из тех, что собираются снаружи, наибольший вред здоровью причиняют плохо функционирующие белки с неправильной трехмерной структурой, обычно называемые амилоидами. Когда их количество возрастает, они склеиваются друг с другом и образуют отложения, нарушающие нормальное взаимодействие клеток, ускоряя процесс старения и становясь причиной развития болезней.

Амилоиды можно сравнить с грязью, при накоплении которой в раковине постепенно формируется засор. В молодости их количество в организме незначительно, никаких страданий от этого вы не ощущаете; точно так же волосок, мгновенно исчезающий в потоке воды, льющейся из-под крана, не причиняет никакого урона. Но через определенное время, когда в трубе накапливается много грязи, вода начинает вытекать из раковины все медленнее. Примерно так же, поэтапно, год за годом выходит из строя ваш организм.

Вероятно, кто-то из читателей знает, что у людей, страдающих болезнью Альцгеймера, в мозге имеются отложения определенного типа (состоящие из бета-амилоидов — белков, относящихся к числу внеклеточных агрегатов). Но задолго до возникновения заболевания из-за скоплений бета-амилоидов может начаться ухудшение когнитивных функций. При сахарном диабете второго типа повышается уровень внеклеточного агрегата амилина, нарушающего секрецию инсулина. Количество веществ, выделяемых клетками в качестве отходов, возрастая, накапливается — в том числе и в сердце, — в результате развивается амилоидоз, создающий максимально благоприятную почву для развития

сердечной недостаточности.

Что же в первую очередь заставляет белки склеиваться? Дело в том, что амилоиды скапливаются в тканях по разным причинам, но ученые пока не могут четко определить, по каким именно. На данный момент известно, что к отрицательным последствиям однозначно приводит аутоиммунная реакция, то есть процесс, в ходе которого организм атакует собственные здоровые клетки. Увы, аутоиммунными заболеваниями в той или иной форме страдает около 30% населения. А по результатам недавнего исследования, у мышей наблюдается связь между низким уровнем инсулина и формированием амилоидов в мозге^[58]. По этой причине не стоит долго придерживаться низкоуглеводной диеты, заставляющей организм непрерывно находиться в состоянии кетоза^[59]. Чтобы увеличить продолжительность жизни, иногда нужно позволять себе блюда и с достаточно высоким содержанием углеводов, однако полностью отказываясь от продуктов, содержащих сахар и вредные жиры. В данном случае малое количество инсулина в организме хуже, чем большое, однако ни то ни другое состояние не сделает вас работоспособным и энергичным в полной мере.

Даже если в организме отсутствуют все признаки аутоиммунной реакции, к образованию значительного объема амилоидов (вдобавок к уже вырабатываемым конечным продуктам гликирования) может привести воспаление, вызванное избыточной чувствительностью к тем или иным продуктам либо постоянным эмоциональным стрессом. Судя по всему, амилоиды формируются при воспалительных процессах любого типа, но особенно при перешедших в хроническую форму и длящихся продолжительное время. В подобных обстоятельствах можно укрепить здоровье, избегая пищи, к которой ваш организм излишне чувствителен, и разрешая себе полноценно расслабляться, восстанавливать силы. Если, привыкнув руководствоваться общепринятыми нормами, вы употребляете продукты, не соответствующие особенностям и конкретным потребностям вашего организма, то воспалительные процессы станут ярко выраженными и возникнет множество триггеров, запускающих процесс быстрого старения тела. Таким же печальным результатом закончится и длительное пребывание в состоянии эмоционального стресса.

К счастью, есть легкие пути, позволяющие сокращать количество плохо свернувшихся белков^[60], заставляющих вас преждевременно прощаться с молодостью. Их также можно частично расцеплять. Один из наиболее эффективных способов — простимулировать аутофагию, то есть

телесную «программу преобразования», чаще употребляя продукты, о которых речь пойдет в [главе 3](#). Они помогут разрушить опасные белки и таким образом не дадут им возможности сформировать вредные отложения. Таких же положительных последствий, кстати, можно ожидать и от голодания.

Кроме того, Гордон Литгоу, доктор философии, профессор Исследовательского института имени Бака, обнаружил, что витамин D не позволяет белкам сворачиваться в неправильную трехмерную структуру и склеиваться между собой. Его недостаток наблюдается у огромного количества людей^[61], поэтому встает вопрос: не этот ли фактор и, соответственно, быстрый процесс формирования нерастворимых отложений из амилоидов отчасти служит причиной постоянно возрастающего числа страдающих болезнью Альцгеймера?

Кстати, скорость образования подобных агрегатов, как выяснили ученые, связана с влиянием токсичных тяжелых металлов. По результатам исследования, проведенного Society for Neuroscience, повышенное содержание меди в крови мешает организму самостоятельно, естественным путем избавляться от внеклеточных белковых отложений^[62]. Медь необходима телу по целому ряду причин, однако в избыточном количестве сразу же начинает отравлять вас. В ходе исследований выяснилось, что в мозге и кровеносных сосудах людей с диагнозом «болезнь Альцгеймера» медь присутствует в очень большом объеме. Еще один тяжелый металл, кадмий, ускоряет формирование белковых агрегатов в мозге; к тому же его количество в тканях мозга страдающих болезнью Альцгеймера выше, чем у людей, чей мозг функционирует без сбоев^[63]. О том, как очищать организм от этих токсичных элементов и благодаря чему их объем в крови может оставаться на безопасной для здоровья отметке, расскажу чуть позднее.

Литгоу продемонстрировал, что хелаты — молекулы малых размеров, сцепляющиеся с тяжелыми металлами и помогающие телу освободиться от вредных веществ, — предотвращают образование внеклеточного «мусора» в организме мышей. Вас вряд ли удивит, что одна из важнейших задач, которые я начал решать еще много лет назад, — использование хелатов для борьбы с воздействием тяжелых металлов. Последние на протяжении нескольких десятилетий пагубно влияют на здоровье колоссального количества людей во всем мире, в том числе и на ваше, причем неважно, где именно вы живете и чем питаетесь. Наверняка у вас повышен и уровень таких опасных химических соединений, как ртуть и свинец. В окружающую среду ежегодно попадает около 2,7 тыс. тонн

ртути, а свинец, мышьяк и кадмий в минимальных концентрациях, доступных для обнаружения, постоянно присутствуют в воздухе, которым мы дышим, воде и пище, употребляемых ежедневно, а также в медицинских препаратах и промышленных товарах. Кстати, один из тяжелых металлов в довольно большом количестве содержится даже в капусте, выращенной в соответствии с принципами органического сельского хозяйства.

Эти опасные химические элементы не только ускоряют образование амилоидного «мусора», но и нарушают работу митохондрий^[64]. Даже если организм в течение незначительного промежутка времени подвергается слабому воздействию одного из следующих металлов: свинец, ртуть, никель, уран, мышьяк или кадмий, — то органеллы-«электростанции» перестают производить необходимое количество энергии. Кроме того, митохондрии в описанном случае гибнут быстрее, чем обычно^[65]. Прямо сейчас в организме очень многих из вас под воздействием тяжелых металлов происходит стремительный процесс старения, хотя вы этого и не осознаете. Как избавиться от «груза» подобных вредных соединений, обсудим позднее.

Главный Элемент Старения № 6: внутриклеточный «мусор»

Мы выяснили, как продукты жизнедеятельности скапливаются снаружи клеток. Почти у каждой клетки существует собственная, встроенная система обработки отходов — лизосома. Эта органелла своевременно уничтожает любые ненужные для работы организма вещества, помогая клетке не испытывать на себе их пагубное влияние и функционировать как положено.

Однако есть одно «но». Если лизосома не может расщепить и переработать те или иные вещества, они скапливаются внутри клетки, заполняя предоставленное им пространство до тех пор, пока клетка не перестанет полноценно работать. Так образуются внутриклеточные белковые отложения. Если это происходит с очень большим количеством клеток, то на ваше здоровье начинает отрицательно влиять Главный Элемент Старения № 1 — уничтожение клеток и атрофия мышц.

Лизосомы теряют способность перерабатывать «мусор» по одной из следующих причин. Во-первых, эти органеллы иногда повреждаются и прекращают полноценно функционировать. Чтобы разлагать все ненужное,

возникающее в процессе жизнедеятельности клеток, лизосомам необходимы около 60 типов энзимов; а поскольку в генах, ответственных за их работу, могут происходить мутации, то, разумеется, упомянутые органеллы вследствие таких изменений перестают правильно выполнять свою работу. К тому же лизосомы повреждаются под воздействием активных форм кислорода или свободных радикалов при сбое в работе митохондрий.

Но, вероятнее всего, основная причина, по которой клетки наполняются «мусором», заключается в том, что вы потребляете с пищей много продуктов, не поддающихся полноценной переработке лизосомами, даже если последние функционируют как надо. Речь идет в первую очередь о конечных продуктах гликирования (КПГ), попадающих в организм вместе с едой, а не о тех, что образуются под влиянием глюкозы. Помните, я писал, что, когда у вас внутри белки «сцепляются» с сахаром, это, по сути, то же самое, что и карамелизация лука? Точно такой же процесс развивается, когда вы употребляете карамелизованный белок, например мясо с хрустящей корочкой (жаренное на электрическом гриле или открытом огне). КПГ, попадающие в организм, остаются в клетках, и лизосомы не в состоянии удалить их.

Со временем объем КПГ ухудшает работу клеток, в результате чего в организме утрачивается контроль над уровнем глюкозы в крови^[66], повышается риск развития онкологических^[67] и сердечно-сосудистых заболеваний^[68]. А когда таким же образом нарушается функционирование нейронов, возникает благоприятная почва для развития болезни Альцгеймера^[69].

И в жареном, и в копченом мясе, и в мясе с хрустящей корочкой содержится огромное количество КПГ, создающих излишнюю нагрузку для внутриклеточной «системы обработки отходов». В итоге клетки превращаются буквально в доверху набитые мусором баки, и вероятность того, что вас поразит один из «четырёх убийц», значительно повышается. В 2019 году в журнале *BMJ* были опубликованы результаты исследования, в рамках которого специалисты на протяжении нескольких лет изучали стиль питания более чем 100 тысяч женщин в возрасте от 50 до 75 лет. Учитывая такие важные, по их мнению, факторы, как: а) образ жизни; б) общее количество питательных веществ, ежедневно потребляемых с пищей; в) уровень образования и доходов каждой отдельно взятой испытуемой, — ученые выяснили, что регулярное употребление жареной пищи (в ее состав тоже входят КПГ, так как приготовление подобной еды

по сути аналогично процессу, в результате которого получается мясо с корочкой) коррелирует с повышенным риском умереть от целого ряда недугов, а особенно от сердечно-сосудистых заболеваний. По сравнению с испытуемыми, вообще не употреблявшими жареного, у женщин, ежедневно съедавших не менее одной порции такой еды, упомянутый выше риск оказался на 8% больше, а у тех, кто один раз в день или чаще лакомился именно жареной курицей, — на 12%^[70].

Малоприятные факты, правда? В период от 20 до 30 лет я был мастером по части приготовления еды на гриле и любил жарить мясо на открытом огне. Однако теперь мне больше нравится, когда клетки моего тела свободны от «мусора» и функционируют как часы. Лучше уж заказать хороший, совершенно неподгоревший стейк из мяса животных, питавшихся свежей травой и зерном.

Главный Элемент Старения № 7: укорочение теломер

На секунду нарисуйте в воображении зашнурованные ботинки и обратите внимание на пластиковые колпачки, закрепленные на концах шнурков и не позволяющие им растрепаться. Схожую функцию выполняют теломеры^[71]: они играют роль «колпачков» в вашей ДНК, благодаря которым хромосомы со временем (то есть в процессе старения) не так сильно изнашиваются, как должны были бы, не будь у них такой защиты. Работу теломер регулирует фермент теломераза, однако с годами они всё же естественным образом разрушаются, укорачиваясь при каждом делении клетки. «Колпачки» ДНК по мере старения тела становятся всё меньше, пока наконец их способность оберегать клетку не утрачивается полностью. Далее либо останавливается рост клетки, либо начинается ее запрограммированная гибель, то есть апоптоз. Число делений, после которых клетка заканчивает свой жизненный цикл, потому что ее перестают защищать теломеры, называется пределом Хейфлика^[72].

Укорочение теломер связано с ослаблением иммунной системы, развитием хронических и дегенеративных болезней, например сердечно-сосудистых заболеваний и сердечной недостаточности^[73], а также с развитием рака^[74], сахарного диабета^[75] и остеопороза^[76]. От скорости укорачивания «колпачков» хромосом существенно зависят темпы вашего старения. Согласно утверждениям ученых, по длине теломер можно достаточно точно определить биологический возраст человека (не всегда

совпадающий с количеством прожитых лет). Если сравнить людей, у которых размеры упомянутых «колпачков» вполне нормальны для их возраста, с теми, у кого они меньше нормы, то у вторых риск возникновения серьезного недуга и смерти от него выше^[77]. Согласно результатам одного исследования с участием добровольцев старше 60 лет, у испытуемых с размерами теломер меньше нормальных значений, по сравнению со среднестатистическим человеком подобного возраста, вероятность умереть от сердечно-сосудистых заболеваний и от любой инфекции^[78] оказалась выше в три и восемь раз соответственно, нежели у добровольцев с длиной теломер, нормальной для их возрастной категории.

Очень важно делать все возможное для того, чтобы размеры «колпачков» не уменьшались. Некоторым исследователям удалось найти способы удлинения теломер, однако до сих пор нет достаточного количества доказательств, позволяющих утверждать, что существует подходящий способ для каждого отдельно взятого случая. Но все-таки нам уже кое-что известно о том, почему теломеры укорачиваются и как предотвратить данный процесс. Любопытно, что, скорее всего, это непосредственно связано со стрессом. В одном исследовании выяснилось, что, по сравнению с женщинами, не страдавшими от сильного эмоционального напряжения, у представительниц прекрасного пола, испытывавших сильный стресс, длина теломер соответствовала значению, признаваемому нормальным для женщин на десять лет старше^[79]. Эта важная информация свидетельствует о том, что эмоциональный стресс почти так же сильно влияет на психику человека, как стресс физический, источник которого находится в окружающей среде. Здесь нет ничего удивительного, ведь и психологическое, и телесное напряжение — идеальные условия для усиления окислительного стресса.

Еще один эффективный способ предотвратить преждевременное укорачивание теломер — физические упражнения. Немецкие исследователи изучили длину хромосомных «колпачков» у четырех групп испытуемых: в первой состояли молодые люди, ведущие сидячий образ жизни; во второй — молодые, но уделявшие много времени двигательной активности; в третьей — добровольцы среднего возраста, которые, как и участники из первой группы, на протяжении дня двигались очень мало; в четвертой — испытуемые того же возраста, но активные, то есть в их повседневной жизни физическая нагрузка занимала значимое место. Между представителями первой и второй групп различий было мало, но когда их начали сравнивать с испытуемыми из третьей и четвертой групп, а

затем еще и решили сопоставить друг с другом участников двух последних групп, удалось выявить существенную разницу. У добровольцев среднего возраста, привыкших целыми днями сидеть, теломеры были на 40% короче, чем у молодых испытуемых, в то время как у энергичных участников из четвертой группы размеры хромосомных «колпачков» были всего лишь на 10% меньше, чем у молодых представителей первых двух групп. Другими словами, у активных добровольцев укорачивание теломер было замедлено на 75%^[80]. Объяснить это можно, вероятнее всего, тем, что благодаря физическим упражнениям у человека повышается устойчивость к стрессу и замедляются воспалительные процессы^[81].

В области удлинения теломер существуют различные исследовательские направления. Специалисты изучают синтетический пептид «Эпиталон», аналог эпиталамина — пептида, вырабатываемого эпифизом. Ученые начали проявлять интерес к изучению этого вещества в 2003 году, но пока никто не выводил его на рынок. В ходе экспериментов «Эпиталон» ввели мышам, и выяснилось, что продолжительность их жизни возросла на 13,3%, так как, во-первых, была активирована теломераза^[82], а во-вторых, начался апоптоз и замедлился рост опухолей^[83].

Один человек, особенности организма которого поразительно схожи с моими (кхм-кхм...), уже несколько лет подряд раз в два-три месяца устраивает особую «десятидневку»: он ежедневно делает себе инъекции «Эпиталона» и получает вроде бы неплохой результат. Между тем, к сожалению, пока еще нет — и возможно, никогда не будет — неопровержимых доказательств того, что данный препарат безопасен для людей. Любопытно, что соединения, похожие на него и обладающие эффектом омолаживания, зачастую пребывают в забвении. Разработкой подобных лекарств фармацевтические компании не занимаются, так как данные препараты не соответствуют нормам, на основе которых выдается патент.

Теломеразу можно активировать и с помощью биологически активной добавки ТА-65. Под этой торговой маркой скрывается циклоастраргенол^[84], высококонцентрированный экстракт растения астрагал, используемого в аюрведической медицине. Согласно законам, изготовители ТА-65 не имеют права заявлять о данном веществе как об омолаживающем средстве, потому что пока не проведены исследования, свидетельствующие о его способности продлевать продолжительность жизни человека. Между тем уже доказано, что молекула ТА-65 способствует увеличению размеров хромосомных «колпачков», спасает от гибели немолодые клетки и, таким

образом, положительно влияет на биологические маркеры в организме, благодаря которым человек в течение длительного времени сохраняет здоровье. Недостаток препарата — довольно высокая цена. Вам это средство подойдет, если вы подолгу испытываете сильный стресс или замечаете признаки преждевременного старения — и, конечно, если у вас есть лишние деньги. Существуют, кстати, и дженерики, то есть препараты, эквивалентные веществу под торговой маркой ТА-65.

Нам пока не известны результаты исследований, с помощью которых можно составить полное представление о способах, позволяющих удлинять теломеры, поэтому для начала имеет смысл делать как минимум следующее: избегать влияния опасных внешних факторов, стараться не пребывать долгое время в состоянии эмоционального стресса и добиться того, чтобы сон стал крепким — именно последнее позволяет правильно восстанавливать энергию, расходуемую организмом на сильные и порой не очень приятные чувства и эмоции.

Итак, вот основные из перечисленных слагаемых, помогающих укрепить здоровье: правильное питание, умение не подвергать себя воздействию опасных внешних факторов, умеренные физические нагрузки, привычка управлять своими эмоциональными реакциями на происходящее и глубокий, полноценный сон. Это наилучшие средства из числа тех, что помогают человеку не стать жертвой «четырёх убийц», ослабить пагубное влияние Семи Главных Элементов Старения и даже обращать вспять течение вызываемых ими процессов.

Прежде чем подробно рассматривать способы омоложения, давайте сначала выясним, какими путями можно и нужно помочь организму хотя бы просто оставаться живым и здоровым. Ведь если неминуемо приближаешься к смерти, то какой смысл приобретать способности сверхчеловека?

РЕЗЮМЕ

Чтобы остановить процесс умирания организма:

- Уничтожайте клетки-«зомби», принимая средства натурального происхождения или фармацевтические субстанции, например 2-аминоэтанол, физетин и пайперлонгумин.
- Вместе с лечащим врачом рассмотрите вариант приема омолаживающих препаратов типа рапамицина или метформина.

- Перестаньте есть мясо с хрустящей корочкой или жаренное на электрическом гриле либо открытом огне. Это неподходящая еда для человека, стремящегося жить долго и всегда быть здоровым.

- Научитесь контролировать чувства и эмоции. Займитесь медитацией, йогой, высыпайтесь, постарайтесь избавиться от груза задач, высасывающих вашу энергию, — либо откажитесь от них, либо попросите кого-нибудь выполнять их вместо вас. Это не эгоизм и не лень, а один из путей к долголетию и крепкому здоровью.

- Принимайте витамин D, чтобы предотвратить появление опасных неправильно свернутых белков.

- Попробуйте применить элиминационную диету^[85] или пройдите тест на повышенную чувствительность к конкретным продуктам. Сделайте все возможное для того, чтобы выяснить, какие продукты не воспринимает ваш организм, а затем исключите их из своего рациона.

Глава третья. Еда как лекарство против старения

Когда мне стало совершенно ясно, что я старел и стремительно превращался в развалину именно из-за воспалительных процессов, у меня уже сформировался багаж довольно ценных знаний благодаря проведенным на себе экспериментам, пусть и не всегда успешным. Я понимал, что из всех слагаемых повседневной жизни, поддающихся контролю, самое значимое влияние на самочувствие, работоспособность, ход воспалительных процессов и, конечно, скорость старения оказывала употребляемая мною пища. Опираясь на результаты собственного исследования и множество важной информации, почерпнутой из медицинских статей, материалов по биохимии, разговоров с сотрудниками Silicon Valley Health Institute (SVHI), я задался целью досконально разобраться в том, какие продукты и химические соединения помогали моим митохондриям производить энергию и ослабляли воспаление, а какие, напротив, мешали органеллам-«электростанциям» работать как надо, заставляли тело стремительно прощаться с молодостью и способствовали усилению воспалений. Порадовало, что большинство продуктов, идеально подходивших моему организму, оказались еще и вкусными!

Годы спустя, взяв более 500 интервью у выдающихся мыслителей и новаторов, сумевших добиться потрясающих перемен в жизни, я написал книгу «Меняя правила»^[86]; мне очень хотелось понять, что общего у этих удивительных людей, какие основополагающие принципы и идеи позволяют им оставаться феноменально успешными. Выяснилось, что почти все подобные неординарные личности в первую очередь заботятся о подборе наиболее подходящей для организма пищи, так как, по их общему убеждению, таков главнейший аспект самосовершенствования. Кроме того, мои нестандартно мыслящие собеседники говорили, что при формировании системы питания каждый должен хорошо понимать особенности своего организма. Выходит, еда способна не только улучшить функционирование тела и максимально укрепить здоровье, но и наделить умением добиваться «сверхчеловеческих» успехов в самых разных сферах жизни.

Продукты из зерновых культур, глютен, глюкоза и глифосат (вот это

Когда мне было около 25 лет, я опробовал на себе множество разновидностей низкоуглеводной диеты, предписывающей потребление большого количества белка. В итоге удалось избавиться от 22 кг лишнего веса, стать более энергичным, развить положительные черты характера и нанести мощный удар по отрицательным. Я научился управлять эмоциями, реже злился, у меня появились новые знакомые и друзья, а постоянное ощущение изможденности осталось в прошлом. Очевидно, что такие впечатляющие перемены произошли благодаря корректировке пищевого рациона. После экспериментов с разными типами углеводов я понял, что больше всего мне вредил глютен. Целиакии — состояния, при котором тонкий кишечник гиперчувствителен к глютену, — у меня не было, но организм все же плохо переносил его, в результате чего воспаления приобретали хроническую форму.

Уверен, что вы уже слышали о вреде глютена, однако многие в то же время утверждали и продолжают утверждать — и кстати, с подобными заявлениями вы наверняка тоже не раз сталкивались, — что этого белка нужно избегать только людям с диагнозом «целиакия». Кого-то, вероятно, расстроит заключение, к которому пришли специалисты в результате многочисленных исследований: организм любого из нас начинает преждевременно стареть из-за употребления как продуктов из пшеницы, так и любых других, содержащих глютен. Пшеница стимулирует повышенную выработку зонулина — белка, отвечающего за степень проницаемости плотных межклеточных тканей (стенок клеток), выстилающих поверхность кишечника. У человека, потребляющего продукты, содержащие пшеницу, развиваются воспалительные процессы, расстройства желудочно-кишечного тракта, возникает множество других весьма неприятных проблем.

Избыток зонулина приводит к тому, что участки между клетками кишечника раскрываются, после чего бактерии, частицы непереваренной пищи и токсины, выделяемые микробами, попадают в кровоток. Эти токсины — липополисахариды (ЛПС) — могут спровоцировать воспаление в любой части организма. Во-первых, употребляя их с пищей, вы стремительно стареете^[87], а во-вторых, в течение многих лет воздействуя на организм, они еще и ухудшают здоровье^[88]. Подобное происходит вне зависимости от того, что вы думаете о влиянии глютена на человеческий организм.

Избыток глютена в рационе также уменьшает объем поступающей в мозг крови, нарушает функцию щитовидной железы^[89] и истощает запас витамина D^[90]. Последнее, как я уже писал, становится причиной того, что белки утрачивают нормальную структуру, то есть сворачиваются неправильно, что приводит к формированию опасных отложений, ускоряющих старение.

Если вы следите за новостями, имеющими непосредственное отношение к изучению глютена, то, наверное, уже немного запутались и не понимаете, где правда, а где ложь. Крупные производители продуктов питания говорят, что глютен безопасен, а профессионалы, с которыми я беседовал на Bulletproof Radio, работающие на переднем крае сферы омолаживающих технологий, утверждают прямо противоположное. Кстати, кто-нибудь из читателей, вероятно, уже отказался от глютена и переключился с продуктов из пшеницы на пищу из других злаковых. Однако почти в любой зерновой культуре присутствуют химические соединения, ухудшающие здоровье как животных, питающихся такими растениями, так и людей, тоже не спешащих исключать из своего рациона подобную пищу. Кроме того, и на растущих, и на уже собранных и хранящихся в помещении злаковых нередко образуется плесень, выделяющая токсины; кроме того, при выращивании зерновых культур часто используется глифосат — действующее вещество гербицида Roundup.

В мае 2015 года Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) заявила о немалой доле вероятности того, что глифосат способствует развитию рака. Проведенные ранее исследования показали, что под его воздействием у животных ускорялось деление опухолевых клеток и чаще обычного развивались онкологические заболевания. Более того, по заключениям специалистов ВОЗ, глифосат может быть генотоксичным (то есть вызывать мутации в ДНК) и усиливать окислительный стресс, что становится благоприятным условием для ускорения воспалительных процессов и процессов старения. Глифосат по своему влиянию схож с эстрогеном, и, скорее всего, именно поэтому опухолевые клетки женщин с диагнозом «рак молочной железы» в лабораторных условиях продолжают расти^[91]. Гербицид Roundup оказывает отравляющий эффект на митохондрии^[92] и наносит клеткам человеческой плаценты даже больший вред, чем глифосат^[93].

Сильную обеспокоенность вызывает также следующее: *гли-* в слове «глифосат» указывает на присутствие глицина — аминокислоты, которая в

очень большом количестве содержится в коллагене, то есть белке соединительной ткани кожи. Глифосат — это, по сути, молекула глицина, присоединенная к группе метилфосфонатов, являющейся прекурсором^[94] веществ, служащих сырьем для производства химического оружия. Попадая в организм, глифосат встраивается в матрикс клеток коллагена точно так же, как глицин. В 2017 году в Школе общественного здравоохранения Бостонского университета были опубликованы результаты исследования, согласно которым глифосат, если им заменить глицин, расщепляет многие белки, необходимые для полноценной работы почек, и может привести к нарушению их функций^[95]. Не забывайте также, что коллаген — одна из составляющих кожи. Появление морщин — еще не признак того, что путь к долголетию уже закрыт, но, согласитесь, иногда хочется выглядеть таким же молодым, каким себя чувствуешь.

В окружающую среду уже попало около 8,6 млн тонн глифосата, и, прежде чем природа получит от нас еще одну такую же «порцию», неплохо было бы найти максимально точный ответ на вопрос: какие именно недуги вызывает данное химическое соединение, когда используется в организме в качестве замены глицину? На сегодня, если не вдаваться в подробности, ясно следующее: если вы хотите в будущем избежать болезней и прочих неприятностей, из-за которых вынуждены страдать многие наши пожилые современники, откажитесь от потребления глифосата, то есть исключите из рациона продукты из зерновых культур. Кстати, внести такое изменение в свой рацион весьма непросто: Roundup применяется при выращивании не только большинства злаковых, но и многих других сельскохозяйственных культур, в том числе и зерновых, в промышленном животноводстве служащих кормом для скота. Получается, что глифосат поджидает вас повсюду: в большинстве продуктов из кукурузы и других злаковых; в мясе крупного рогатого скота, питавшегося не подножным кормом, а выращенного на предприятиях с применением промышленного откорма; в другой продукции животноводства, например в молоке, йогуртах, сыре, при производстве которых применялись различные химические соединения.

В 2018 году немало людей были вполне обоснованно возмущены и напуганы сообщением о том, что небольшое, но достаточно существенное количество глифосата обнаружено в готовых завтраках — овсяных хлопьях нескольких известных марок — и в ряде других продуктов, продвигаемых на рынке как полезные для питания взрослых и детей. Точно так же негодую и я, когда слышу, что в какой-нибудь рекламе идет речь о приготовлении бульона из костей курицы, выращенной традиционным для

промышленного животноводства путем, то есть неорганическим. Такой отвар изобилует и коллагеном, и, увы, глифосатом, так что будьте осторожны.

Но позвольте сообщить и хорошую новость: если вы решитесь потребовать от крупнейших компаний, производящих продукты питания, изменить принципы, в соответствии с которыми эти продукты изготавливаются в современном мире, то им придется прислушаться к вашим словам и выполнить выдвинутые требования. Бизнесмены и предприниматели беспокоятся за свое здоровье и здоровье своих детей, а также, как и мы с вами, хотят как можно дольше оставаться молодыми. Нам следует добиться того, чтобы влиятельные персоны, наделенные правом принимать очень важные для всего общества решения, обратили особое внимание на результаты наиболее значимых научных исследований и отнеслись к этой информации со всей серьезностью. Я общался с главами компаний, производящих продукты питания, и могу заверить читателей, что они считают своим моральным и профессиональным долгом принимать все меры для того, чтобы вы могли приобретать наиболее полезную пищу по наименее высокой цене. Поверьте, все они хорошие, порядочные люди, не склонные совершать дурных поступков (к категории настоящих злодеев я бы отнес лишь тех дельцов, которые в рамках своей деятельности до сих пор не отказались от применения глифосата; в аду им наверняка уготовано отдельное место), — просто дело в том, что руководители крупных компаний пока не понимают, что мы готовы платить чуть больше, но зато получать продукцию, благотворно влияющую на организм и помогающую ему бороться со старением. В общем, не мучайтесь беспокойством и страхами: чем больше серьезных исследований, касающихся питания, проводят ученые и чем меньше неподтвержденных данных станут доступны главам самых значимых и успешных организаций, товары которых мы привыкли приобретать, тем проще нам будет налаживать взаимовыгодные отношения с ключевыми представителями пищевой промышленности.

Узнав многое о глифосате, легко понять, почему так важно обладать подробными сведениями о том, как и из чего изготавливается еда, потребляемая нами ежедневно. Я на долгие годы с головой погрузился в данную тему и в один прекрасный день наконец решил, что нашей семье нужно переехать на органическую ферму, где мы могли бы выращивать собственные овощи, фрукты и даже разводить скот (а заодно налаживать связи с соседями, то есть покупать у них мясо и птицу). Но еще до того, как мы совершили этот важный шаг, состояние моего здоровья существенно

улучшилось благодаря всего двум коррективам, которые я внес в свой образ жизни. Во-первых, я перестал употреблять все, что произведено из зерновых культур; во-вторых, начал покупать у фермеров и в магазинах продукты, полученные органическим путем.

Однако, несмотря на столь радостные перемены, мне все равно пришлось научиться контролировать уровень сахара в организме. Если выражаться точнее, можно сказать так: сначала я узнал, что большое количество глюкозы в крови — благоприятное условие для быстрого старения тела, а затем принялся собирать информацию о том, как выиграть войну с ненавистным сахаром. Я перепробовал множество диет, однако мой завтрак всегда представлял собой следующее сочетание: мало жиров, мало калорий, много углеводов. Как следствие, организм вырабатывал инсулин, чтобы доставлять глюкозу клеткам, которые с ее помощью производили энергию. Сначала уровень глюкозы в крови резко взлетал, а затем стремительно понижался, и первобытная часть моего «я» посылала мне сигнал: тебе не хватает энергии, срочно съешь что-нибудь! Вам, вероятно, знакомо подобное состояние. Тяга к глюкозе обусловлена эволюцией: так организм человека научился спасаться от голодной смерти. Между тем ожидаемая продолжительность моей жизни при употреблении продуктов, содержащих сахар, увеличиться, естественно, не могла. Даже кратковременное повышение уровня глюкозы в организме пагубно влияет на внутреннюю поверхность артерий и, следовательно, становится причиной развития сердечно-сосудистых заболеваний.

Еще одна проблема, которая в ту пору отрицательно сказывалась на моем здоровье, — она, кстати, присутствует в повседневной жизни очень и очень многих людей — заключалась в том, что в мой организм вместе с пищей попадали токсины, заставлявшие печень использовать чрезмерно большой объем энергии для очищения от вредных веществ, чего я не понимал. Печень изо всех сил трудилась, пытаясь подвергнуть токсины окислению, а в результате моя тяга к сахару только обострялась. Глюкоза управляла моим поведением полностью! И так продолжалось, насколько я помню, чуть ли не всю жизнь. Когда я поддавался пагубному пристрастию и съедал-таки что-нибудь сладкое (или блюдо, содержащее переработанные углеводы), то состояние мое ухудшалось: ведь чем больше глюкозы в крови, тем ниже уровень энергии в организме и интенсивнее окислительный стресс^[96]. Кроме того, поскольку попадающая в организм глюкоза соединяется с белками, находящимися в тканях, в результате начинают непрерывно формироваться КПП. Мы уже знаем, что из-за сахара ускоряется старение тела, но вы, вероятно, пока не осознаёте

необходимость отказаться от потребления сладкого, не понимаете, как это сделать, и не догадываетесь, насколько опасным может стать сочетание избыточной глюкозы с большим количеством белка.

Веганская ловушка

Однажды я прочитал одну из первых научно-популярных книг о связи употребления продуктов животного происхождения и развития множества широко распространенных заболеваний, в том числе и «четырёх убийц», — «Китайское исследование»^[97]. Я не был знатоком медицины и основ правильного питания, но мне показалась интересной следующая мысль: если хочешь замедлить приближение смерти, удали из рациона абсолютно все продукты животного происхождения. Я так и сделал, понимая, что отсрочить гибель собственного организма означает сделать первый шаг в сторону полноценного омолаживания.

И вот в один прекрасный день я начал соблюдать веганскую диету, предписывающую делать выбор в пользу сырой пищи, и решил пойти ва-банк. Принялся выращивать дома, в специальных поддонах, съедобную зелень, купил самый навороченный блендер и ежедневно поглощал салаты, порцию за порцией, а также пил много смузи, стремясь обеспечить организм оптимальным количеством калорий. Положительный эффект ощущался, но в конечном счете радоваться было почти нечему. Вес снизился примерно до 84 кг — слишком мало для парня ростом 195 см, — а неестественный прилив сил приводил к тому, что я стал немного взбалмошным и нервным. Усилились боли и чувство скованности в мышцах, но я убеждал себя, что это вполне нормальные признаки «детоксикации», происходившей в организме, однако друзья отмечали, что я исхудал. А я и сам понял: что-то явно идет не так. Физическое и моральное состояние значительно ухудшилось, чувствительность зубов повысилась, к тому же они начали крошиться. А еще я постоянно мерз. В ту пору я усердно изучал основы правильного питания, параллельно ежедневно тратя по два часа на приготовление «правильной» еды, тем не менее симптомы недостатка питательных веществ уже не вызывали сомнения.

Лишь спустя некоторое время я узнал об одной важной проблеме и дал ей подходящее, на мой взгляд, название: «веганская ловушка». Речь идет о том, что если продукты, содержащие животные жиры, заменить пищей, содержащей много полиненасыщенных жирных кислот омега-6,

получаемых из растений, то ничего хорошего ждать не следует. Под влиянием растительного жира тиреоидные гормоны перестают взаимодействовать со своими рецепторами, в результате чего нарушается функция щитовидной железы^[98]. Сначала уровень этих гормонов повышается, чтобы скомпенсировать нехватку энергии, благодаря чему вы до поры до времени хорошо себя чувствуете. Вот почему я ощущал странный прилив сил, а вес уменьшился. Если при подобных условиях не прекратить употребление неподходящих «строительных блоков», то на состоянии здоровья это отразится весьма отрицательно. При отсутствии у клеток оптимального сырья для выработки необходимых объемов энергии метаболизм протекает все медленнее и медленнее, вследствие чего вес начинает стремительно расти, ухудшается работа мозга, возникает упадок сил и вам становится трудно справляться даже с привычными, достаточно простыми повседневными делами.

На протяжении первых шести недель при таком рационе я себя отлично чувствовал, и вряд ли кто-нибудь смог бы разубедить меня в том, что выбранная система питания открыла мне путь к безупречному здоровью. Бодрости было хоть отбавляй, но мне и в голову не приходило, что организм в те дни работал примерно так же, как организм зверя, испытывающего сильное психическое и физическое напряжение и жаждущего получить дозу допинга, чтобы наконец сделать решающий рывок и догнать добычу. Я был убежден, что веганство постоянно подпитывало меня энергией, и, когда самочувствие вдруг начало ухудшаться, решил ужесточить ограничения и без того строгой диеты. Вот вам и ловушка: отказываясь от животных жиров, вы внушаете себе, что все идет как надо (и поначалу это действительно так, поскольку здоровье стабильно улучшается), а затем, при появлении неприятных ощущений или быстрой утомляемости, ищите причину проблем в чем угодно, кроме диеты.

Мне потребовалось всего полгода для того, чтобы осознать, что со мной происходит, детально проанализировать свой рацион и вновь начать есть мясо. К тому времени я уже знал, какой вред причиняют соединения, образующиеся при употреблении пережаренного мяса, поэтому в течение короткого периода стал употреблять сырую пищу самых разных видов. Выбор пал не только на суши; я мариновал тонкие кусочки стейка в яблочном уксусе, чтобы таким образом уничтожить опасные бактерии, и ел их с салатом. Вдобавок поедал желтки сырых яиц и употреблял нерафинированное масло. В результате мое самочувствие очень быстро улучшилось.

Перечитывая «Китайское исследование», я понял, что книге свойственны заметные недостатки. К примеру, в ней говорится об эксперименте, в результате которого выяснилось, что грызуны, подвергнутые воздействию больших объемов казеина (вещества, содержащегося в молоке, одного из множества животных белков, причем все они влияют на организм по-разному), чаще заболели раком печени, нежели подопытные животные, не подвергавшиеся воздействию казеина. В итоге исследователи пришли к заключению: все животные белки вызывают онкологические заболевания. Но, к сожалению, специалисты не приняли во внимание, что разные виды упомянутых веществ животного происхождения обладают различными свойствами и конечный результат может существенно зависеть от выбора животного для проведения опытов. Кроме того, исследователи не учли, как питались мыши, каким образом было приготовлено скармливаемое им мясо и в каких условиях оно хранилось. Точно определить, вреден или полезен для здоровья тот или иной продукт животного происхождения, можно лишь с учетом всех перечисленных факторов. Так что обращайтесь особое внимание на количество употребляемого мяса: порция не должна быть слишком большой. Намереваясь съесть какой-либо мясной продукт, выбирайте наиболее качественный.

Мой веганский период стал не слишком радостным, однако я все равно благодарен судьбе за то, что когда-то в мои руки попала книга «Китайское исследование». Если бы я тогда не исключил из рациона животный белок, то мне бы не довелось ознакомиться с результатами исследований, свидетельствовавшими о том, что все мы — и я в том числе, причем именно до того, как стал приверженцем веганства, — в целом потребляем слишком много белка. Если ежедневно съедать по два килограмма стейков или куриного мяса, на здоровье это скажется иначе, чем порция объемом 150–200 г. А полностью отказавшись от мяса, вы ощутите другой эффект, непохожий на два предыдущих.

Я вновь начал есть курицу, стейки и другие мясные продукты, но, к моему удивлению, воспалительные процессы в организме начали протекать интенсивнее по сравнению с периодом, когда я вообще не употреблял мяса. Оказалось, что воспаление усиливается из-за избытка белков, особенно животных. В большей части таких соединений содержится метионин (исключение составляет коллаген: метионина в нем значительно меньше, чем в остальных животных белках) — аминокислота, которая, попадая в организм в чрезмерных количествах, вызывает воспалительные процессы и заставляет тело стремительно стареть. В фармацевтических исследованиях

подобная реакция организма обозначается в виде перевернутой U-образной кривой. Значит, если речь идет о потреблении какого-либо из упомянутых соединений, нужно всегда помнить про «зону Златовласки»^[99]: к положительному результату не приведет ни чрезмерный, ни слишком маленький объем.

Дело это нешуточное. Если вы получаете с пищей много животных жиров по сравнению с теми, кто употребляет их в незначительном количестве, то в ближайшие 18 лет ваш риск умереть от целого ряда недугов возрастает на 75%; от рака — на 400%, а вероятность заболеть сахарным диабетом — на 500%^[100]. Согласитесь, подобная судьба не имеет ничего общего с жизнью сверхчеловека. Результаты еще нескольких исследований показали, что при потреблении ограниченного объема белков максимальная продолжительность жизни увеличивается на 20% — возможно, потому, что благодаря уменьшенному количеству белка понижается содержание метионина^[101].

Очень важно следить за ежедневным объемом потребления белка, однако не меньшее значение имеет понимание того, белки каких типов влияют на здоровье положительно, а каких — отрицательно. Если речь идет о мясе пережаренном или с хрустящей корочкой, то даже незначительное количество содержащегося в подобных блюдах белка причинит вам вред. То же самое относится к пище, приготовленной из мяса животных, выращенных на предприятиях промышленного животноводства с применением антибиотиков. Но если вы делаете выбор в пользу белка, содержащегося в умеренно прожаренной пище, например мясе животных, питавшихся травой и зерном, или в рыбе, выросшей в природных условиях, либо предпочитаете белок, входящий в состав растений, то вам следует знать о простой формуле, помогающей рассчитать оптимальное количество ежедневно потребляемого белка: людям нормального телосложения — около 1,1 г на каждый килограмм массы тела; людям атлетического телосложения, пожилым (риски, связанные с поступлением в организм чрезмерных объемов белка, понижаются с 65-летнего возраста) и беременным — 1,3 г.

Итак, сколько же именно белка нужно вашему организму? Если у вас избыточный вес, то при проведении расчетов лишние килограммы следует вычесть из допустимой массы тела соответственно вашему росту и возрасту. Когда-то я весил 136 кг, то есть масса ненужного груза составляла примерно 45 кг. Вычитаем из общей массы (136) жир (45) — получается 91 кг; следовательно, моему организму ежедневно требовалось почти 100 г

белка ($1,1 \times 91$). Если вы довольно крупного телосложения и понятия не имеете о массе лишнего жира или просто путаетесь в расчетах, то можно допустить, что доля жира в организме составляет 30%. Стало быть, вам нужно 0,77 г белка на каждый килограмм веса.

Отдельно стоит рассмотреть коллагеновый белок. Он не содержит аминокислот, способствующих преждевременному старению, и может принести существенную пользу соединительной ткани. А потому к числу, полученному в результате описанных выше расчетов, добавьте 20 г коллагена, содержащегося в мясе животных, питавшихся только подножным кормом^[102], либо включите это количество в объем ежедневно потребляемых белков.

Меньший объем белка не приведет к недостаточной выработке энергии. В качестве единственного оставшегося источника жизненных сил организм способен использовать не только жиры или углеводы, но и белок, хотя вы и неоднократно слышали прямо противоположные утверждения, особенно когда читали литературу о самых популярных диетах (в том числе кетодиетах). Но важно понимать следующее: когда содержащиеся в белке аминокислоты преобразуются в энергию, формируется гораздо больший объем побочных продуктов, нежели при переработке жиров и углеводов, а избыток белка расщепляется в кишечнике, производя аммиак и азот. В результате создается избыточная нагрузка на почки и печень. Получается, что организму нет смысла добывать энергию из белков; они нужны — в оптимальных количествах — для того, чтобы тело использовало их как строительный материал для восстановления поврежденных участков тканей и поддержания нормальной мышечной массы. Жизненные силы можно черпать из жиров, клетчатки и небольшого количества углеводов.

При таких условиях клетки получают шанс регенерировать себя посредством полезных животных жиров и белка (кстати, люди — тоже животные, если кто-то вдруг забыл), а бактерии, обитающие в кишечнике, станут преобразовывать клетчатку, взятую из овощей, в жирные кислоты — идеальное «топливо» для митохондрий. Перечисленные процессы могут протекать правильно благодаря эффективной работе микрофлоры ЖКТ, что окажется невозможным, если вы начнете потреблять слишком много белка, или предпочтете мясо, отравленное антибиотиками, и/или станете любителем сахара.

Если уменьшить объем белка, поступающего в организм, то ускорится аутофагия, то есть важнейшая программа переработки клеток. Ограничение в потреблении белков можно практиковать не каждый день, а лишь время от времени (и иногда позволять себе вкусный стейк) — тогда клетки будут

вынуждены искать любой доступный способ перерабатывать белки. В ходе таких поисков утилизируются отходы, скапливающиеся внутри клеток и замедляющие процесс образования энергии. Временный недостаток белков следует считать одним из видов гормезиса, то есть влияния на организм малых доз вредных факторов (его также называют благоприятным стрессом). Как только количество потребляемых белков уменьшается, тело начинает изыскивать новые источники энергии. Данный процесс можно сравнить со сжиганием мусора для того, чтобы согреться.

Гормезисом можно считать и процессы, происходящие при интервальном голодании. Суть его состоит в том, что весь объем пищи, который вы планируете употребить за день, попадает в организм в рамках определенного периода, например в течение шести — восьми часов, после чего вы полностью прекращаете есть до следующего дня. Подобная практика очень эффективна для тех, кто поставил перед собой конкретные цели: избавиться от лишнего жира, предотвратить развитие рака, увеличить мышечную массу и улучшить способность быстро исцеляться от недугов и восстанавливаться после повреждений. Если интервальное голодание проводить с учетом всех необходимых правил, то оно сослужит вам хорошую службу, причем окажется одним из самых безболезненных и действенных путей к долголетию.

Поначалу преимущества отказа от пищи были не до конца очевидны, но в 2019 году специалисты Окинавского института науки и технологий выяснили, что благодаря всего 58 часам голодания в крови повышается уровень 44 метаболитов, включая 30, не обнаруживаемых ранее^[103]. Помимо прочих полезных свойств эти метаболиты — субстанции, появляющиеся в ходе химических процессов, — способны увеличивать количество антиоксидантов в организме. А последние, как мы уже знаем, играют важную роль в борьбе со свободными радикалами. Причина возникновения всех перечисленных положительных эффектов заключается в том, что под влиянием голодания существенно ускоряется аутофагия^[104], благодаря чему нормально функционирующие клетки остаются здоровыми и молодыми.

К впечатляющим результатам приводит и отказ от пищи, длящийся меньше 58 часов. Практика, в рамках которой вы чередуете день голодания и день нормального питания, позволяет в течение не более чем восьми недель предотвратить развитие хронических заболеваний, понизить уровень триглицеридов и липопротеинов низкой плотности (ЛПНП)^[105]. Поскольку интервальное голодание благотворно влияет на

нейропластичность (способность нервной системы на протяжении жизни изменять свою структуру и характер функционирования) и нейрогенез (формирование новых нейронов), мозг начинает совершенствоваться быстрее и полноценнее [\[106\]](#). Согласитесь, отличное условие для того, чтобы не допустить развития болезни Альцгеймера и предотвратить появление когнитивных нарушений.

В начале экспериментов с интервальным голоданием — а было это десять лет назад — самочувствие мое оставляло желать лучшего: каждый раз, примерно в полдень, то есть перед тем промежутком времени, когда можно было поесть, я становился раздражительным и меня знобило. Так происходило потому, что на тот момент я еще не приучил свой организм эффективно сжигать углеводы или жир, то есть мой метаболизм не отличался гибкостью. Сейчас обмен веществ у меня такой же, как у молодого человека, а перепады уровня глюкозы в крови давно остались в прошлом. Благодаря подобным переменам мне несложно время от времени на сутки отказываться от пищи. Сегодня существуют надежные способы проводить интервальное голодание таким образом, чтобы не возникало излишнего напряжения и не страдало здоровье. Поговорим о них чуть позже.

Смелый шаг навстречу «жирной» неизвестности

Итак, стремительно стареть нас заставляют продукты из злаковых, сахар, жареная пища, избыток и недостаток белков. Ну а что насчет жира? Можно ли потреблять его в больших количествах? Да, можно. Для начала следует запомнить: жиры нужны для предотвращения резких перепадов температуры тела, а также для сохранения высокой стрессоустойчивости и поддержания в хорошем состоянии репродуктивной системы; кроме того, они помогают мозгу работать как часы. Благодаря жиру формируется внешняя оболочка клеток, защищающая их от воздействия опасных химических соединений, и образуются желчные кислоты, необходимые для переваривания пищи. К тому же жиры нужны организму для усвоения жирорастворимых витаминов А, Е, D и К. Более того, из насыщенного жира и холестерина синтезируется несколько важных гормонов — в том числе лептин, — отвечающих за появление ощущения сытости. Помимо прочего, жиры служат главным сырьем для формирования оболочки нервных волокон — *миелина*. Благодаря этому веществу по нервам свободно передаются электрические разряды. Кроме того, миелин играет

важнейшую роль в предотвращении развития дегенеративных заболеваний, например множественного склероза.

В организме происходит особый процесс — де ново липогенез (de novo lipogenesis), в ходе которого углеводы перерабатываются в пальмитат — один из видов насыщенных жиров, жизненно важных для организма. Без де ново липогенеза тело человека нежизнеспособно. Пальмитат преобразуется в другие насыщенные и мононенасыщенные жиры, необходимые клеточным мембранам, однако достаточных объемов полиненасыщенных жиров омега-6 и омега-3 организм самостоятельно произвести не может, поэтому их следует включать в пищевой рацион. К сожалению, до сих пор бытует мнение, что, получая с пищей жир и холестерин, человек постепенно набирает лишний вес, у него ухудшается состояние сердечно-сосудистой системы. Но мы уже выяснили, что причина образования бляшек в артериях заключена не в холестерине, поступающем с пищей; они формируются в результате определенной активности бактерий, обитающих в ЖКТ. Другими словами, в данном случае все самое главное происходит внутри, а не снаружи. Нам много лет твердили, что жиры и холестерин, попадающие в организм с едой, — очень опасные враги, однако в действительности все совсем не так.

Если потреблять достаточное количество жиров и не нагружать организм чрезмерным объемом углеводов или белка, начинается эффективный процесс выработки энергии именно из жиров. А при избытке углеводов и белка «топливо» производится в первую очередь из этих веществ. Как правило, из углеводов организм получает глюкозу, а с ее помощью митохондрии обеспечивают нас жизненной силой. Когда углеводов не хватает, тело начинает черпать энергию из глицерина, в который преобразуется жир. В ходе такого метаболизма печень вырабатывает побочные продукты — кетоны. Митохондрии сжигают их вместо глюкозы, и энергия производится с большей эффективностью. Если в крови много кетонов и лишний жир сгорает или вы потребляете насыщенный жир особого типа, преобразующийся в кетоны, развивается состояние, называемое кетоз. (Подробнее о нем поговорим позже.)

Повторю: если вы хотите повысить работоспособность, долго жить и всегда оставаться здоровым, жиры вам жизненно необходимы — просто нужно разобраться, каких именно целей помогает достигать тот или иной их тип. Некоторые из жиров, поступающие в организм с пищей, служат биологическим строительным материалом, а другие лучше использовать в качестве топлива. В этом «жировом коктейле» много ингредиентов, и пропорции надо соблюдать очень точно. А слышали ли вы когда-нибудь от

«экспертов» в области питания, каких именно из числа насыщенных (или любых других) жиров следует избегать? Как правило, звучат лишь общие формулировки («жиры растительного происхождения», «животные», «полиненасыщенные жиры»). Есть ли разница с точки зрения пользы для здоровья между полиненасыщенным жиром, произведенным промышленным путем и используемым для приготовления картофеля фри, и маслом авокадо, между жирами скота, в корма которого добавляли химические соединения, и жиром, входящим в состав яичного желтка или мяса животных, питавшихся исключительно травой и зерном? Думаю, вы и сами знаете ответ.

Австралийские исследователи изучили, насколько скрупулезно и «продуманно» разные клетки извлекают для себя выгоду из каждого типа потребляемых вами жиров. Вы можете регулярно снабжать свой организм жиром какого-то конкретного типа, благодаря чему мозг начнет функционировать наиболее эффективно, жировые отложения исчезнут и перестанут стимулировать воспалительные процессы, а значит, заставлять вас преждевременно стареть. «Правильные» жиры помогут не просто прожить дольше, а сохранить здоровье на многие годы.

По утверждению ученых, клеточные мембраны можно сравнить с гранью, находящейся непосредственно между жизнью и смертью отдельно взятой клетки^[107]. Они состоят из крохотных частиц жира. Информацию о том, как именно вырабатывать тысячи разных видов жиров, необходимых организму для выживания, клетки получают из «инструкций», хранящихся примерно в 5% ваших генов. На данный момент исследователи накопили так много детализированных данных о влиянии на здоровье каждого типа жиров, что, например, французские специалисты пришли к следующему заключению: «<...> насыщенные жиры существенно различаются, если речь идет о таких аспектах, как молекулярная структура, участие в метаболизме и выполняемые этими веществами функции»^[108]. Другими словами, привычный нам крайне обобщающий и способный ввести в заблуждение термин объединяет очень непохожие друг на друга жиры. Так что, когда ваш лечащий врач посоветует потреблять меньше насыщенных жиров, обязательно спросите: «Какой (или какие) именно из их множества вы имеете в виду?»

Мне довелось брать интервью у многих профессионалов, отлично разбирающихся во всем, что касается жиров, и в результате я понял следующее: многие из нас руководствуются аналогией, высказанной доктором философии и диетологом Мэри Иниг, ставшей одним из первых

специалистов, взявшихся за изучение трансжиров. Иниг считала, что для оценки полезности того или иного жира, попадающего в организм, нужно обращать внимание на два параметра. Во-первых, необходимо определить длину молекулы конкретного типа жира. Жирные кислоты бывают короткоцепочечными, среднецепочечными и длинноцепочечными. Обычно чем короче молекула насыщенного жира, тем более существенным противовоспалительным эффектом она обладает. К примеру, у бутановой кислоты всего шесть молекул, в то время как у жиров других типов бывает по двадцать и более.

Есть жиры, обладающие низкой устойчивостью к внешнему воздействию вне зависимости от числа их молекул. Следовательно, по утверждению Мэри Иниг, второй важнейший параметр, который следует учитывать при анализе того или иного типа жиров, — стабильность жирной кислоты, то есть ее способность сохранять свои молекулы неповрежденными. А «сломаться» они могут из-за окисления, начинающегося в ходе определенных химических реакций, вызываемых кислородом. Окисленные (поврежденные) жиры стимулируют воспаление и становятся причиной формирования недостаточно прочных клеточных мембран, таким образом заставляя тело стремительно стареть. Если оно вынуждено «строить» мембраны из жиров с поврежденными молекулами, то клетки, лишаящиеся надежной защитной преграды, начинают образовывать слишком много свободных радикалов, в результате чего вы продолжаете жить как обычный среднестатистический человек, то есть ваше здоровье остается на уровне, очень далеком от сверхнеобычных показателей многих исключительно здоровых людей.

Примерно 45% клеточных мембран в мозге, печени и приблизительно 35% в сердце и мышцах формируются клетками из насыщенных жиров, наиболее стабильных среди всех этих органических соединений^[109]. Да, в мозге преобладает насыщенный жир, поэтому не стоит демонизировать его! Он в любом случае будет присутствовать там в больших количествах благодаря клеткам, производящим энергию, причем *не имеет значения, жиры какого типа вы получаете с пищей*. Содержание насыщенных жиров может существенно меняться в тканях лишь одного типа, а именно в жировых, то есть в «спасательном круге» на боках. При потреблении большого количества насыщенных жиров доля насыщенных жирных кислот в клетках жировых тканей увеличится, доля жиров с нестабильными молекулами уменьшится, а размеры совокупности указанных клеток не станут ни больше, ни меньше. Это удивительно, если учесть, что число свободных радикалов благодаря воздействию

неповрежденных жиров понижается.

Насыщенные жиры можно представить в виде податливых, но сохраняющих форму кирпичиков, из которых формируются стенки клеток. Проблема в том, что для правильной выработки энергии и полноценного получения сигналов от химических веществ клеточные мембраны должны деформироваться, а прочные «кирпичи» насыщенных жиров свою форму менять неспособны. Так что можно, конечно, потреблять разные виды насыщенных жиров, например в виде сливочного масла, однако не стоит забывать и о других типах жиров. Обратите внимание на обладающие наиболее стабильными молекулами мононенасыщенные жиры, присутствующие в оливковом масле, авокадо и некоторых видах орехов: по сравнению с насыщенными жирами они более гибкие. Представьте себе, что «кирпичи» из насыщенных жирных кислот надежно удерживаются в «стенах» клеток благодаря скрепляющему раствору, по консистенции напоминающему гель. Роль такого раствора выполняют мононенасыщенные жиры. Их доля в составе клеточных мембран составляет 20%.

Любопытно, что в клетках мозга содержится большее количество мононенасыщенного жира, нежели в клетках любой другой части организма, причем данный объем сохраняется вне зависимости от того, жиры какого типа вы получаете с пищей. В большинстве других клеток эта доля немного меняется, когда вы начинаете потреблять больше мононенасыщенных жиров, чем обычно. В жировых запасах вашего тела жиры одних типов легко и быстро замещаются мононенасыщенным жиром, однако общая масса жира остается неизменной. Выходит, имеющийся в организме жир можно трансформировать, чтобы повышалась доля стабильных жиров. Оливковое масло вам в помощь!

Обсудив роль жиров в мембранах клеток, отвечающих за выработку энергии и расположенных, например, в мышечной ткани, рассмотрим другую важную их часть, составляющую 35%. Она представляет собой комбинацию полиненасыщенных жиров омега-6 и омега-3 и конъюгированной линолевой кислоты (КЛК) — группы жиров, синтезируемых микробами в ЖКТ. (КЛК также содержится в сливочном масле, полученном из молока животных пастбищного содержания; на этом скоро остановимся подробнее). Жиры (жирные кислоты) омега-3 и омега-6 относятся к одной и той же категории, но между ними все же много различий.

Жирные кислоты омега-3 обладают противовоспалительными свойствами, а значит, сослужат вам хорошую службу в борьбе со

старением. Самые полезные из них можно получить, употребляя, например, рыбу, обитающую в холодных водах (лосось, скумбрия). Другие источники жирных кислот омега-3 — грецкий орех и оливковое масло, однако от подобных растительных жиров вы получите лишь 15% той пользы, которую способны принести жирные кислоты омега-3, содержащиеся в рыбе^[110].

К сожалению, мы привыкли к гораздо большему количеству жиров омега-6, нежели омега-3. Между тем под воздействием первых значительно ускоряются воспалительные процессы. Богатый источник жирных кислот омега-6 — мясо птицы, то есть белок, чаще всего присутствующий на тарелках представителей западной культуры. Полиненасыщенные жирные кислоты омега-6 — это, помимо прочего, еще и большинство рафинированных растительных масел, причем такие жиры настолько нестабильны и так активно стимулируют воспалительные процессы, что, попадая в организм в больших количествах, могут привести к нарушениям метаболизма. К подобным соединениям относятся все жиры растительного происхождения, в том числе содержащиеся в каноле (рапсе), кукурузе, семенах хлопчатника, арахисе, сафлоре, сое, подсолнухе. Окисляясь, жиры омега-6 повреждают ДНК, вызывают воспаление тканей сердца, повышают риск развития онкологических заболеваний и не участвуют в обмене веществ в мозге^[111]. Вообще говоря, функционирование мозга ухудшается из-за любого фактора, усиливающего воспалительные процессы.

Если вы часто готовите блюда из продуктов, содержащих жирные кислоты омега-6, то учтите, что под воздействием нагревания подобные вещества очень легко и быстро подвергаются окислению. Следовательно, чем чаще вы станете потреблять их с пищей, тем быстрее ваше тело будет дряхлеть. Помните, как существенно ускоряется старение из-за окислительного стресса? А благодаря окисленным жирам этот процесс становится еще более стремительным. Не следует также забывать, что наиболее опасная разновидность жиров, принадлежащих к категории омега-6, — трансжиры, или гидрогенизированные омега-6 жирные кислоты. Созданы они много десятилетий назад компаниями, производившими продукты питания и нуждавшимися в появлении на рынке продуктов, пригодных для длительного хранения. Воздействие трансжиров на организм провоцирует множество нарушений и недугов, в том числе ожирение. Получив такую информацию, крупные компании начали отказываться от их производства, но, к сожалению, не все и не сразу. Попадая в организм, противоестественные для него трансжиры

используются в качестве материала для формирования новых клеток, однако в конечном счете оказывается, что подобное сырье никуда не годится: клеточные мембраны из трансжиров неспособны правильно функционировать. При таких обстоятельствах, во-первых, дожить до 180 лет вам не удастся, а во-вторых, даже в 75 лет вы вряд ли останетесь здоровым и жизнерадостным.

Еще один процесс, в ходе которого образуются трансжиры, происходит при использовании полиненасыщенных жиров во время приготовления пищи^[112]. Если вы, поджаривая тот или иной продукт, каждый раз используете новую порцию масла, то полиненасыщенные жиры, скорее всего, не навредят здоровью. Между тем в ресторанах одно и то же масло используется на протяжении дня или даже недели, в результате чего оно окисляется и образуются трансжиры. По этой причине, даже если вы очень стройный человек, рекомендую забыть о картошке фри. Я говорю серьезно: подобное лакомство ухудшает работу организма даже более существенно, чем сигара или небольшое количество рома. Выдающиеся, успешные люди не едят жареную пищу, даже если у нее хрустящая корочка и замечательный вкус. Дело в том, что, если сейчас вы молоды и принадлежите к разряду больших любителей куриных крылышек, то в старости у вас разовьются серьезные недуги и есть придется исключительно через трубочку. А это уж точно совсем не радостно и невкусно.

Определенные жирные кислоты омега-6 организму нужны, но в пище, которую по старой доброй традиции употребляют жители западных стран, их очень много. Именно поэтому, чтобы удалить из рациона большую их часть, вам придется внести значительные коррективы в повседневную жизнь. Большинство наших современников в среднем употребляют в 20–50 раз больше жиров омега-6 по сравнению с жирами омега-3. Оптимальный вариант питания в данном случае — потребление их с пищей в соотношении в 3–4 раза больше. Жиры омега-6 могут заставить вас постареть гораздо раньше положенного срока (это очень недооцененное свойство омега-6). Они оказывают более чем значительное действие на клетки жира в организме, и, если вы измените баланс между потребляемыми их долями, ваш метаболизм станет почти таким же, как метаболизм сверхчеловека. Неважно, сколько у вас лишнего жира — в любом случае от 7 до 55% отложений состоят из жирных кислот омега-6, стимулирующих воспалительные процессы. Имеет значение лишь количество каждого типа жиров, попадающих в организм.

Худощавым людям нужно получать с пищей разные жиры в том же

соотношении, в каком они наличествуют в организме. Вне зависимости от того, практикуете ли вы мою систему питания Bulletproof Diet или соблюдаете диету, предписывающую потребление малого количества жиров, советую придерживаться следующего соотношения: около 50% насыщенных, 25% моновенасыщенных, 15–20% неповрежденных (неокисленных) жиров омега-6 и 5–10% жиров омега-3, в том числе эйкозапентаеновую и докозагексаеновую кислоты (ЭПК и ДГК). При ожирении объем нестабильных жиров в вашем организме по сравнению со стабильными, скорее всего, чрезмерен. В данном случае следует увеличить количество жиров, не причиняющих вреда здоровью: 50–70% насыщенных, 25–30% моновенасыщенных и лишь 10% неповрежденных жирных кислот омега-3 и омега-6.

Загвоздка в том, что большинство тестов для определения содержания холестерина и триглицеридов в крови не дают возможности точно понять, как на ваше здоровье влияют жиры, присутствующие в мозге, сердце и клетках мышечной ткани, а ведь между ними и жирами, содержащимися в клетках крови, различия существенны. Следовательно, имеется веская причина не доверять пропорциям жиров, выявляемых в ходе анализов, на которые привыкли ориентироваться почти все медики. Можно гораздо более объективно оценить скорость старения вашего организма, если обратить внимание на содержащиеся в крови маркеры воспаления С-реактивный белок (CRP) и гомоцистеин.

В начале моих экспериментов, когда я начал потреблять больше жиров, чем обычно, мне стало ясно, что такой рацион противоречит всем нормам и правилам, упоминаемым специалистами по правильному питанию. Не скрою, подобные эксперименты заставили меня понервничать. Я увеличил в рационе количество масла, полученного из молока коров пастбищного откорма, и это была одна из самых пугающих и радикальных перемен. Тем не менее вскоре я почувствовал, что происходит нечто волшебное: улучшилась способность сосредоточиваться, появилось больше энергии, а результаты анализов крови свидетельствовали о том, что воспалительные процессы в организме замедлились.

Как и любой биохакер неробкого десятка, ставить опыты на себе я не прекращал до тех пор, пока не понял, что зашел слишком далеко. Узнав о том, что некоторые сообщества инуитов^[113] вообще не потребляют углеводов, но тем не менее сохраняют работоспособность, я решил перейти на диету, состоящую в основном из жиров и белка животного происхождения. Мне было интересно, как изменится мое телесное и моральное состояние. И, увы, эксперимент закончился неудачей: сразу

развилась аллергия на целый ряд продуктов, потому что бактерии в кишечнике, буквально умирая с голоду, начали отчаянно пожирать совокупность клеток, выстилающих стенки ЖКТ. В общем, если питаться лишь стейками и сливочным маслом, то в долгосрочной перспективе ничего хорошего ждать не следует, хотя это и вкусно.

Свинные уши и «энергетические» жиры

Применив на практике все накопленные мною знания по диетологии, я существенно замедлил процесс старения тела. Правда, колени по-прежнему оставались в очень плохом состоянии. Но вес значительно уменьшился, я стал гораздо более энергичным и, несмотря на когнитивные нарушения, все же смог, приложив много усилий, завершить обучение в Уортонской школе бизнеса, причем параллельно работал полный рабочий день. Свое достижение я решил отпраздновать: поехал в Тибет обучаться искусству медитации у местных гуру. Очевидно было, что придется много ходить, причем по крутым спускам и подъемам. С прежним весом, когда я быстро уставал и страдал от воспалений, подобное занятие было бы мне не по зубам.

Однажды в Непале я за день преодолел 2286 м, взбираясь на гору, и почувствовал сильную боль в коленях. Похоже, достаточно длительное передвижение по весьма неровной поверхности привело к повреждению суставных хрящей. После восхождения я вообще с трудом мог ходить по улицам, даже пользуясь палками для скандинавской ходьбы. У меня оставалась всего неделя для восстановления и интенсивной подготовки к походу на дистанцию примерно 42 км, а в конце нам предстоял подъем на гору Кайлас высотой почти 5490 м. По степени приписываемой ей сакральности эта гора наиболее значима среди всех вершин в мире. Я понимал, что при поступлении в организм повышенного количества коллагена суставы начали бы постепенно исцеляться, однако в ту пору содержащих его пищевых добавок не существовало, а сварить костный бульон в Тибете не было возможности. Словом, появилась острая необходимость напрячь мозг и придумать что-нибудь необычное.

На следующий день автобус, в котором я ехал, остановился на полпути между Катманду и Лхасой, в городке, где был всего один ресторан. Грязные стены, замызганный пол и много местных жителей — вот что я увидел, войдя в заведение. Я попросил своего попутчика, друга-китайца, перевести меня и без лишних раздумий пришел к выводу, что в этом списке самым

богатым источником коллагена были... свиные уши. Считая, что поступаю правильно, я заказал их, и уже через пару минут передо мной стояла огромная чаша с вареными холодными свиными ушами. Жаль, что рядом не оказалось Джо Рогана, ведущего шоу Fear Factor^[114], — он бы, наверное, предложил мне съесть этот деликатес в обмен на солидную сумму.

Посчитав, что поданное мне блюдо будет проще съесть в подогретом виде, я задумался о том, как побыстрее и полегче воплотить в реальность именно такой вариант. Решил заказать немного горячего супа и окунать в него каждое ухо перед тем, как отправлять в рот. Именно так я и поступил, но, когда попытался разжевать уши, мне показалось, что они резиновые и их можно смело поставить на второе место в списке самых отвратительных яств, которые я когда-либо пробовал. (Победителем в малоприятном «хит-параде» оказались сардины из индивидуального рациона питания китайских военнослужащих, жаренные на огне, разжигаемом с использованием навоза яков. Попробовал я эту рыбу, кстати, во время того же путешествия в Тибет). Ярко выраженными вкусовыми качествами свиные уши не обладали, но их плотность вызывала очень неприятные ощущения во рту. Между тем на следующий день я, выйдя утром на улицу, обнаружил, что могу обходиться без палок. Сказать, что я удивился, — ничего не сказать. А спустя два дня я уже был в состоянии взбежать на небольшой холм. Вот она, чудодейственная сила коллагена! Но я вовсе не планировал впредь лакомиться свиными ушами при болях в коленях и потому решил сделать все возможное для того, чтобы коллаген начали производить и продавать в магазинах. Через несколько лет именно так и случилось. Меньше всего на свете я желал, чтобы мне пришлось регулярно готовить смесь из измельченных в блендере свиных ушей и чая с маслом яка.

В Тибете я встречал множество пожилых, но бодрых, жизнерадостных людей и постепенно знакомился с местными секретами и методиками, способными помочь человеку стать счастливым и здоровым долгожителем. Медитируя вместе с наставниками и монахами, я постепенно осознавал: разум может научиться полностью контролировать реакцию организма на стресс, и именно в этом заключается самый эффективный способ борьбы со старением. Ведь даже если вы живете в местности с безупречной окружающей средой и питаетесь исключительно продуктами, помогающими организму функционировать идеально, организм все равно начнет преждевременно дряхлеть под воздействием одного-единственного фактора: привычной реакции «бей или беги». Так было, например, у меня.

Если бы не свиные уши и другие целебные средства, то знакомство с

горой Кайлас мне пришлось бы отложить до лучших времен. Тем не менее подъем почти на 6000 м и температура воздуха ниже нуля причинили мне немало неудобств. Чувствуя недостаток тепла, кислорода и изрядную усталость, я радостно ввалился в небольшую гостиницу, где приветливая женщина угостила меня традиционным тибетским чаем с маслом яка и молоком. Было очень вкусно, но главное — я ощутил невероятный прилив сил. И даже написал о своих впечатлениях в путевом дневнике. Воздух как был разреженным, так и остался, но, как ни странно, мой организм словно получил солидную порцию «топлива».

Вернувшись из Тибета домой, я заварил чай, смешал его в блендере со сливочным маслом и получил странную жирную субстанцию — вряд ли она смогла бы наделить меня ясностью мысли и придать сил. Хотя, вероятно, глоток такого напитка и впечатление от его вкуса привели бы к выбросу адреналина, что можно было бы расценить как просветление и прилив энергии. Чай, которым меня угощали в Тибете, явно готовили по другому рецепту. Неустанно размышляя об этом, я решил купить у местного китайского торговца много видов чая высшего сорта, отдав за них около двух сотен долларов. Я продегустировал все и понял, что они и вполтину не могут повлиять на мое здоровье столь же сильно, как тибетский чай. Затем я приобрел в Whole Foods^[115] и в магазине для ценителей вкусных блюд масла всех имевшихся там торговых марок, произведенные в разных странах, — всего 24 вида. Мне казалось, что именно в масле заключался главный секрет столь неожиданного избавления от болей в коленях. Вскоре я понял, что отдать предпочтение следует маслу, не содержащему соли и изготовленному из молока пастбищных коров. Такое масло по сравнению с полученным от коров, которых кормили кукурузой и соей, оказывает на здоровье человека гораздо более благотворный эффект, потому что содержащиеся в этих растениях жирные кислоты, попадая в организм, способствуют повышению количества жиров омега-6. Яки, от которых в Тибете получают молоко и масло, не едят кукурузу, потому что она там не растет!

Изыскания в области омолаживающих технологий позволили мне узнать о том, что полезный для здоровья жир присутствует в кокосовом масле, и я стал добавлять в чай не только сливочное масло, но и масло кокоса, а также молоко из его мякоти. В результате напиток приобрел ярко выраженный кокосовый вкус, однако энергии у меня не прибавилось. Затем я решил переключиться на кофе, он намного лучше взаимодействовал с кокосовым маслом, чем чай. Но настоящее волшебство произошло, когда я стал использовать концентрированное масло кокоса. Среднепочечные

триглицериды (они же МСТ)^[116] составляют больше половины жира, содержащегося в кокосовом масле. Известны четыре типа МСТ, причем ни один из них не обладает различимыми вкусовыми качествами или специфическим запахом. Некоторые МСТ легко и быстро преобразуются в кетоны — наиболее подходящие для митохондрий источники энергии. Именно эти факты подтолкнули меня к началу производства и продаже Bulletproof Coffee.

МСТ действительно улучшали работу мозга, но обладали весьма неприятным свойством: вызывали расстройство кишечника. Пытаясь справиться с подобными затруднениями, я уж было решил заодно купить акции компании Charmin^[117]... В конце концов я понял, как исправить положение: применив тройную дистилляцию, избавиться от определенных типов МСТ, а затем, прибегнув к особому процессу фильтрования, оставить лишь один тип (восьмицепочечные триглицериды) — впоследствии он стал основой средства Brain Octane Oil.

Возможно, вы считаете, что кроме кратковременного голодания и отказа от углеводов не существует других способов войти в состояние кетоза, при котором организм получает энергию путем сжигания жиров. Однако если добавить в рацион МСТ или Brain Octane Oil, то кетоз можно «взломать». В процессе пищеварения Brain Octane Oil преобразуется в кетоны даже в присутствии углеводов. Исследование, проведенное после вывода продукта на рынок, показало, что благодаря этому средству уровень кетонов в крови становится в четыре раза выше, чем под влиянием кокосового масла, и в два раза выше, чем при воздействии обычных МСТ^[118]. А если точнее, исследователи написали следующее: «Под влиянием C8 (это триглицериды, подвергнутые тройной дистилляции, входящие в состав Brain Octane Oil. — Прим. авт). в организме взрослых испытуемых с хорошим состоянием здоровья в течение восьми часов проявился наиболее существенный кетогенный эффект». К тому же, по их утверждению, результаты исследования помогут разрабатывать БАДы, благодаря которым в организме будет повышаться количество кетонов и прекращаться сопутствующий старению процесс усвоения глюкозы, причиняющий вред мозгу.

У специалистов по химии жиров обычные среднецепочечные триглицериды вызывают очень много вопросов. К категории МСТ относятся жиры четырех типов с разной длиной углеродной цепи. Все четыре типа можно считать насыщенными жирами, но, в отличие от остальных жиров этого вида, МСТ не используются организмом для

создания клеточных мембран. Видимо, сама природа распорядилась, чтобы МСТ выполняли единственную функцию — участие в выработке энергии. Думаю, более подходящее название для данных веществ — «энергетические жиры», а не насыщенные. Я вообще предпочитаю не причислять МСТ к насыщенным жирам, а вы, кстати, можете рассмеяться в лицо всем, кто утверждает обратное и не рекомендует употреблять их. Между тем лауриновая кислота, наиболее распространенная и дешевая разновидность МСТ, составляющая около 50% кокосового масла, неспособна повышать уровень выработки энергии, как остальные МСТ.

Тем, кто хочет стать долгожителем и научить организм быстро исцеляться от недугов и повреждений, советую добавлять в заправку к салату, смузи, в кофе и другие напитки С8 либо родственные им, но менее сильнодействующие МСТ, либо схожие с ними, но еще менее сильнодействующие жиры, содержащиеся в кокосовом масле. Мои дети, например, перед тем как съесть суши, слегка сбрызгивают их перечисленными веществами. «Энергетические жиры», попадая в организм, не сохраняются, а используются как материал для получения «топлива», поэтому они не входят в сочетание разных типов жирных кислот в рамках диеты, помогающей бороться со старением. «Энергетические жиры» — дополнительный неограниченный источник сил. Кстати, если говорить о средствах, помогающих организму производить энергию, рекомендую МСТ из кокосового, а не пальмового масла, применяемого для получения большинства из них. Стоит отметить, что вырубка лесов под пальмовые плантации представляет серьезную угрозу для окружающей среды и приводит к сокращению популяции орангутангов. Несколько лет назад мы всей семьей перешли на МСТ из кокосового масла, так как мне было неприятно думать, что мои дети потребляют жиры, произведенные с применением технологий, наносящих вред окружающей среде, где им предстоит расти и развиваться.

«Энергетические жиры» позволяют получить от аутофагии существенную пользу, если их употреблять по утрам. Это меня порадовало: во-первых, теперь я мог голодать, не ощущая постоянного озноба и не превращаясь в hangry^[119] (это понятие, кстати, в 2018 году было официально включено в список новых слов наряду со словом «биохакинг»). Поскольку в сливочном масле и МСТ нет значимого количества белков, мой организм постоянно чувствовал сытость и сжигал кетоны, благодаря чему клетки оставались в тонусе и, «думая», что я голодаю, ускоряли переработку белка: вот в чем заключается один из наиболее значимых положительных эффектов применения Bulletproof

Coffee. Теперь он стал одной из постоянных составляющих моей жизни, позволяющих создавать максимально благоприятные условия для того, чтобы дожить до 180 лет.

Первую порцию Bulletproof Coffee я приготовил в 2004 году и с тех пор обнаружил еще ряд причин, по которым этот напиток можно считать очень полезным. Как ни удивительно, одна из причин связана с меланином. Согласно результатам недавнего исследования, меланин, подвергаясь воздействию прямых солнечных лучей или механических вибраций, приобретает способность расщеплять молекулы воды, высвобождая таким образом кислород и электроны, которые могут быть использованы митохондриями для выработки энергии^[120]. В организме меланин синтезируется путем соединения полифенолов — химических веществ растительного происхождения. Полифенолы изобилуют антиоксидантами и, следовательно, служат отличным средством против старения. Самые эффективные способы усилить выработку меланина — есть как можно больше трав и листовых овощей, пить чай и кофе, ежедневно давать телу возможность получать необходимую «порцию» солнечного света и регулярно выполнять физические упражнения.

Данная информация о меланине заставила меня вспомнить кое-что любопытное. В Тибете местные жители перевозят свои вещи на спинах яков, причем среди прочего имущества всегда присутствуют блендер и портативный аккумулятор для приготовления чая с маслом. Тибетцы явно знают толк в правильной заботе о здоровье. Замечу, что и в чае, и в кофе много полифенолов. К тому же в кофе присутствуют меланин и схожие с ним соединения — меланоиды. На мой взгляд, и Bulletproof Coffee, и чай с маслом как помогают ощутить весьма существенный прилив сил потому, что в процессе приготовления обоих напитков применяется воздействие механических вибраций блендера^[121], заставляющих меланин и меланоиды расщепляться, а значит, высвобождать кислород и электроны, нужные митохондриям. Наверное, именно поэтому, когда я находился на большой высоте, после чашки тибетского чая мне стало гораздо лучше.

Кофе + время = кетоны

Недавно я брал интервью у Сатчина Панда, ведущего специалиста по циркадным ритмам, то есть естественным биологическим циклам, свойственным организму любого живого существа. Из беседы, помимо

всего прочего, я почерпнул информацию, позволившую по-новому взглянуть на Bulletproof Coffee. По словам Сатчина, «внутренние часы» влияют на организм таким образом, что выработка кетонов начинается после завершения периода голодания. У большинства из нас это происходит утром, при первом приеме пищи.

Кетоны весьма ощутимо воздействуют на сердечно-сосудистую систему и мозг. По наблюдениям Сатчина Панда, когда у мышей период голодания подходит к концу и начинается образование кетонов, последние поступают прямиком в клетки мозга, называемые нейронами-часами. Эти вещества отслеживают процессы, происходящие в мозге, и помогают регулировать циркадные ритмы. Как только кетоны достигают упомянутых нейронов, последние получают сигнал, говорящий о том, что пора пробуждаться и переходить в состояние «исследовательской активности». Это, разумеется, приятнее, чем, проснувшись утром, судорожно пытаться нажать на кнопку повтора, чтобы будильник прозвенел чуть позже.

С точки зрения эволюции все описанное очень логично. Всего несколько тысяч лет назад люди по утрам, после ночного периода голодания, отправлялись на охоту. Остро испытывая недостаток пищи, они тем не менее должны были хорошо соображать и оставаться быстрыми и сильными, чтобы раздобыть еду. Такие качества проявлялись в утренние часы благодаря воздействию кетонов. Вот почему тело запрограммировано на их выработку в период, когда до конца голодания остается пара часов. В течение этого промежутка времени кетоны поставляют мозгу, мышцам и сердцу дополнительную «порцию» энергии, необходимую для удачной охоты. Именно такое состояние наблюдалось у лабораторных крыс в ходе эксперимента, проводившегося Сатчином Панда. Утром, за один-два часа до наступления привычного времени приема пищи, грызуны просыпались, начинали бегать туда-сюда, оглядываться по сторонам, осматривать окружающее пространство и в целом настраиваться на охоту.

Большинство людей, к сожалению, не могут извлечь максимальную пользу из описанного состояния, потому что позволяют себе слишком короткие периоды отказа от пищи. По словам Сатчина, увеличение длительности ночного или дневного голодания может повлиять на здоровье в высшей степени положительно. Он утверждает, что сокращение «окна питания» до 10 часов даже без ограничений в рационе приводит к положительным результатам: уменьшается интенсивность воспалительных процессов, снижаются уровень триглицеридов и риск заболеть раком, в течение нескольких недель существенно улучшается сон. Происходят ли столь приятные перемены благодаря тому, что естественным образом

усиливается выработка кетонов, или же оттого, что временное голодание стимулирует аутофагию? А может быть, значимую роль играют оба фактора?

Следует учитывать, что кратковременный кетоз отражается на физическом и моральном состоянии благоприятнее, чем длительный. При длительном потреблении даже незначительного количества углеводов метаболизм утрачивает гибкость, то есть способность использовать для получения «топлива» глюкозу либо кетоны. А гибкий обмен веществ — важнейшее условие для тех, кто стремится стать долгожителем. Есть два состояния, которые организм должен регулировать без излишнего напряжения: первое — наличие кетонов при отсутствии углеводов, а второе, наоборот, наличие углеводов при отсутствии кетонов. Чтобы придать своему метаболизму гибкость, лучше всего начинать и завершать циклы кетогенной диеты в рамках недели, то есть на протяжении пяти-шести дней потреблять ограниченные объемы углеводов, а затем в течение одного-двух дней есть продукты, содержащие углеводы и малое количество сахара. Самым храбрым и целеустремленным биохакерам такой режим по плечу, однако большинство людей предпочитают загружать в себя побольше углеводов. Благодаря современным технологиям допустимо состояние, при котором в организме одновременно имеются и кетоны, и углеводы. Это тоже хороший способ повысить гибкость обмена веществ. Схема такова: потребляйте продукты с умеренным содержанием углеводов, например белый рис и сладкий картофель, и параллельно добавляйте большое количество «энергетических жиров». В результате образуются совокупность кетонов, нужная нейронам, и определенный объем глюкозы, полезной для «технического обслуживания» мозга. Для большинства людей описанный подход проще, чем стандартная кетогенная диета, по правилам которой нужно чередовать разные циклы. Между тем и первый, и второй подходы одинаково эффективны.

Несомненно, такие практики, как кетогенная диета, интервальное голодание и методы сохранения оптимальных циркадных ритмов, могут оказать крайне важное влияние на способность организма долго жить и сохранять здоровье. Пришла пора поговорить о следующем значимом этапе на пути к обретению сверхчеловеческих качеств. Я имею в виду усовершенствование процесса сна.

РЕЗЮМЕ

Хотите остановить процесс умирания вашего организма? Воспользуйтесь моими советами.

- Не ешьте фрукты и овощи, выращенные с применением пестицидов, гормонов роста, антибиотиков и других подобных веществ, а также избегайте продуктов, изготовленных из зерновых культур, выращенных этим способом. Лучше всего вообще исключить из рациона всю пищу, произведенную из злаковых, и переключиться на органические овощи и фрукты, в которых нет ни следа вредных химических соединений (таковых, к сожалению, немного). Кроме того, отдайте предпочтение мясу животных, выращенных на пастбищах.

- Раз и навсегда забудьте о жареных блюдах.

- Снабжайте организм достаточным объемом белка, необходимого для восстановления тканей. Он содержится в мясе животных, выращенных на пастбищах, яйцах, дикой рыбе, растениях, не вызывающих аллергию. Не забывайте о дополнительных 20 г коллагена, входящего в состав мяса. Кроме того, не ешьте жареное мясо с хрустящей корочкой. Не готовьте его на решетке над углями (да, придется и от барбекю отказаться). Тем, у кого нет избыточного веса, достаточно около 1,1 г белка, содержащегося в мясе животных, на килограмм массы тела; страдающим ожирением — 0,77 г на килограмм; людям атлетического телосложения, пожилым людям и беременным — 1,3 г.

- Вне зависимости от того, сколько жиров вы потребляете с пищей, их пропорции должны быть оптимальными. Людям нормального телосложения требуется около 50% насыщенных, 25% мононенасыщенных, 15–20% *неповрежденных* жиров омега-6 и 5–10% жиров омега-3, в том числе эйкозапентаеновой (ЭПК) и докозагексаеновой (ДГК) кислот. Если же у вас избыточный вес, как когда-то у меня, но вы стремитесь стать сверхчеловеком, то жиры должны поступать в организм в таком сочетании: 50–70% насыщенных, 25–30% мононенасыщенных и лишь 10% *неповрежденных* омега-3 и омега-6 жиров. Дополнительно потребляйте ЭПК и ДГК, чтобы в конечном счете получать больше жирных кислот омега-3, чем омега-6.

- Периодически сокращайте «окно питания» до 8–10 часов, основываясь на том, какой промежуток больше всего подходит для вашего режима дня. Вот неплохие варианты: 12:00–20:00,

09:00–17:00 или 10:00–19:00. Иногда можете позволить себе завтрак, особенно если чувствуете усталость или испытываете стресс. Но вечером, когда уже стемнеет, откажитесь от приемов пищи.

- Добейтесь, чтобы каждую неделю в вашем организме обязательно присутствовали кетоны. Благодаря подобному режиму метаболизм обретет гибкость. Отдайте предпочтение циклической кетогенной диете: на несколько дней устраивайте себе углеводное голодание или добавляйте в блюда и напитки, например в кофе, «энергетические жиры», которые будут преобразовываться непосредственно в кетоны.

Глава четвертая. Спи или умри

Сон — приятная часть жизни, однако мне еще в детстве всегда хотелось по вечерам заняться чем-нибудь более интересным и полезным, нежели ночное восстановление сил. Помню, я решил, что сон в целом приносит мало пользы, и стал тратить на него как можно меньше времени. В итоге большую часть жизни я относился к нему пренебрежительно. Даже в первые два года после основания компании Bulletproof я позволял себе спать примерно четыре часа в сутки, максимум пять. А три-четыре часа, похищенные у сна, я использовал для решения задач, связанных сразу со всеми моими повседневными ролями: ведь я был и предпринимателем, создавшим проект Bulletproof, и полноценным работником, который должен был регулярно получать деньги и исправно оплачивать счета, и отцом, обязанным уделять достаточное внимание детям.

К мучившим меня с юности недугам, ставшим причиной стремительного старения моего тела, несомненно, привел недосып. Неполноценный, недостаточно глубокий сон, во-первых, днем не позволяет сосредоточиться и эффективно действовать, а во-вторых — и это главное — очень быстро приближает вас к старости. Хорошо, что у любого из нас есть возможность научиться не просто крепко спать и благодаря этому накапливать сверхчеловеческую силу, а еще и выспаться за более короткое время, чем обычно требуется организму. Последние пять лет мой ночной отдых длится шесть часов пять минут. Могу с уверенностью сказать, что мое здоровье существенно улучшилось, я стал стройнее и моложе. Мне удалось стать профессионалом по части сна, для чего пришлось добросовестно опробовать на себе множество средств и способов, о которых и пойдет речь в данной главе.

Возможно, кому-то из читателей для ночного восстановления сил необходимо спать дольше, чем мне. Вне зависимости от того, сколько часов в сутки вы намереваетесь находиться в объятиях Морфея, собранная здесь информация поможет вам извлечь максимум пользы из времени, отведенного на сон. Ни возраст, ни размер сбережений, ни занятость не имеют значения. Следует понимать, что ваш сон заслуживает особого внимания, так как это лучшее на свете средство, позволяющее отточить любой навык и добиться впечатляющих целей в любой сфере жизни.

Как нас губит недосып

Недостаток полноценного, глубокого сна повышает риск стать жертвой одного из «четырех убийц». Но если вы хорошо выспитесь хотя бы один раз, способность приобретать новые двигательные навыки усовершенствуется на 20%. А если высыпаться регулярно, то качество решения комплексных проблем, то есть состоящих из целого ряда задач и требующих применения разных методик, моделей и систем, повысится на 50%^[122]. Таким образом функционирование мозга переходит на очень высокий, сверхнеобычный уровень, предотвращается ухудшение умственных способностей, сопутствующее старению. Кроме того, благодаря правильному, крепкому сну улучшается состояние кожи, тело в целом выглядит моложе^[123], нормализуется выработка инсулина^[124] (уменьшается вероятность заболеть сахарным диабетом), ускоряется деление здоровых клеток^[125]. Кстати, полноценный сон — важнейшее средство защиты от воздействия Семи Главных Элементов Старения.

Мы уже говорили об исследовании взаимосвязи между продолжительностью жизни и циркадными ритмами. При подготовке книги я посетил лабораторию Сатчина Панда и вместе с его аспирантами с большим интересом наблюдал за тем, как различные режимы питания, освещения и недостаток сна влияли на активность крыс. Согласно полученным результатам, у крыс, принимавших пищу поздно вечером, значительно ухудшался процесс сна и, как следствие, организм регулировал уровень глюкозы в крови с наполовину меньшей эффективностью, чем обычно. А это более серьезный результат, чем после приема большинства лекарственных препаратов. Ничего себе!

За выработку инсулина и у крыс, и у людей отвечает поджелудочная железа. Изучая клетки железы, участвующие в его выработке, Сатчин обнаружил, что они тоже подчиняются собственным циркадным ритмам. В вечерние часы, когда синтезируется мелатонин — гормон, регулирующий циклы сна и бодрствования, — клетки, продуцирующие инсулин, функционируют менее активно, чем днем. Вот почему, если съесть на ночь продукт, содержащий сахар, например кусочек пирога, полноценная реакция на инсулин развиваться не будет. В результате уровень глюкозы в крови сначала резко повышается, потом быстро падает, вызывая выброс адреналина, и... часов до трех ночи вы не можете заснуть.

Следует запомнить, что если вы спите меньше шести часов в сутки, то гормоны, благодаря которым в организме возникает чувство голода и/или насыщения (грелин и лептин соответственно), начинают работать против вас. Количество первого увеличивается, а второго — уменьшается; в

результате вы ощущаете голод, начинаете есть, но насыщение наступает очень медленно. Такова одна из причин, по которым недосып приводит к ожирению и целому ряду сопутствующих ему проблем^[126].

Более того, глубокий сон помогает предотвращать развитие болезни Альцгеймера — «убийцы», приводящего в ужас многих из нас перед лицом неумолимо приближающейся старости. Любопытно, что во время сна в мозге происходит процесс его очищения от вредных веществ. Клеточный «мусор» и нейротоксины вымываются из тканей мозга посредством проходящей через них спинномозговой жидкости. Данный процесс регулирует глимфатическая система (ГС) — путь, через который выводятся продукты жизнедеятельности, образующиеся в тканях центральной нервной системы^[127]. Точно так же с помощью лимфатической системы те или иные вещества удаляются из тканей тела.

Это крайне важная информация, если учесть, что ГС избавляет нас от амилоидов — белков, повышающих риск развития болезни Альцгеймера, — накапливаясь в мозге. Неопровержимых доказательств того, что причиной недуга служит, в частности, регулярный недосып, лишаящий ГС промежутка времени, необходимого для ее нормальной работы, пока нет. Однако рискну предположить, что недостаток сна — один из немаловажных факторов развития данной болезни, и некоторые проверенные данные такую точку зрения подтверждают. Результаты исследования с участием двадцати добровольцев показали, что объем амилоидных отложений в мозге повышается после всего одной бессонной ночи^[128]. Факт вроде бы не очень впечатляющий, но, узнав о нем, я решил делать абсолютно все необходимое для того, чтобы каждую ночь ГС получала возможность полностью избавить мозг от воздействия вредных химических соединений. И для этого необязательно тратить на сон восемь часов — нужно просто научиться «правильно» спать.

Поскольку митохондрии играют определенную роль в процессе очищения, осуществляемом ГС, и в целом влияют на сон, то применение способов, помогающих улучшить активность органелл-«электростанций», положительно сказывается и на способности организма высыпаться, в результате чего в мозге не накапливаются амилоидные бляшки. Чтобы усовершенствовать функционирование ГС, можно выполнить несколько достаточно простых действий. Одно из них — спать на боку, что, как показали эксперименты на крысах, отражается на работе ГС благоприятнее, нежели сон на животе или спине^[129]. Ученые пока не подтвердили, что описанный эффект наблюдается и у людей, однако уже есть данные,

говорящие о том, что у человека, привыкшего спать на боку, артериальное давление и пульс ниже, чем у тех, кто спит в другой позе^[130]. Правда, у человека с такими привычками обычно больше вертикальных морщин, чем у людей, привыкших спать на спине, но у последних высок риск развития апноэ — состояния, когда верхние дыхательные пути во время пребывания в объятиях Морфея перекрываются. Выходит, если по ночам лежать на спине, то с годами появится меньше морщин, но повысится вероятность внезапной смерти. Обмен неравноценный, согласитесь. Лучше уж оставаться в живых, а появление кожных складок предотвращать с помощью биохакерских секретов, о которых мы еще поговорим.

Апноэ само по себе существенно увеличивает риск смерти от «руки» одного из «четырех убийц». Такое состояние зачастую возникает в результате ухудшившейся работы митохондрий и может привести к смерти^[131]. У храпящего, по сравнению с теми, кто не храпит, почти вдвое больше шансов развития сахарного диабета, ожирения и повышения артериального давления. А если помимо храпа вы просыпаетесь неотдохнувшим, засыпаете с большим трудом либо вас беспокоит и то и другое, то упомянутая вероятность возрастает до 70–80%.

Итак, при неполноценном сне организм перестает правильно регулировать уровень глюкозы в крови. Заслуживает внимания и такой факт: нарушение функционирования митохондрий приводит к ухудшению сна, что, в свою очередь, пагубно сказывается на уровне глюкозы. В целом независимо от того, считаете ли вы сон важной частью жизни или нет, если у вас не будет возможности полностью восстанавливать силы по ночам, то процесс старения начнет ускоряться и вы довольно быстро окажетесь на краю могилы. Тут, конечно же, сразу возникает вопрос...

Сколько времени должен длиться сон?

Когда я узнал, что с помощью глубокого, здорового сна можно крайне эффективно предотвращать развитие недугов, сопутствующих старению, я перестал пренебрежительно относиться к ночному восстановлению сил. Если раньше я заставлял себя пребывать в объятиях Морфея как можно меньше, то теперь решил применить биохакерские приемы, чтобы извлечь максимум пользы из ночного отдыха, отдавая ему меньше восьми часов в сутки. Со временем к положительным результатам привели не все действия, которые я тогда предпринимал.

В 2000 году, когда Google было всего 18 месяцев от роду, некий биохакер-первопроходец разместил в интернете информацию о методе Uberman Sleep Schedule, впервые высказав предположение о том, что можно, не опасаясь причинить вред здоровью, спать в общей сложности по три часа в сутки. Однако этот период, согласно теории автора, следовало разделить на несколько небольших промежутков, причем они должны ежедневно начинаться и заканчиваться в одно и то же время. Сейчас такая практика называется полифазным, или многофазным, сном.

Меня эта идея заинтриговала, ведь с ее помощью можно было бы подарить себе примерно 11 дополнительных лет активной жизни. И я решил попробовать. Я долго и с трудом разбирался, как применять данную технику. Мне ежедневно приходилось прерывать контакты с людьми и рабочий процесс только ради того, чтобы в очередной раз поспать в соответствии с новыми правилами, к тому же, если пропустить хотя бы один период сна, потом весь день чувствуешь себя разбитым. Методика оказалась несовместимой с желанием полноценно работать, строить карьеру и стремлением не выпасть из режима нормального общения. Кому-то, насколько я знаю, многофазный сон помогает добиваться положительных результатов, но у меня ничего не получилось: в один прекрасный момент я понял, что превратился в неработоспособного, асоциального зомби. Наверное, некоторые читатели спят и видят (ха-ха!), как у них постепенно развивается навык погружаться в объятия Морфея всего на пару часов в сутки и при этом они чувствуют себя отлично. Я, как вы уже поняли, и близко не подошел к столь необычному состоянию. В конце концов мне захотелось как можно быстрее вернуться к привычному режиму дня, в котором сон занимает восемь часов.

Вскоре я познакомился с исследованием, проведенным Школой медицины Кека при Университете Южной Калифорнии совместно с Американским онкологическим обществом. Наблюдая за образом жизни примерно миллиона людей в возрасте от 30 до 102 лет, специалисты стремились выяснить, как количество часов, посвящаемое сну, связано с продолжительностью жизни^[132]. Результаты исследования изменили мои взгляды на сон раз и навсегда. Кстати, работу ученые выполняли в 1980-е годы, когда правильно проанализировать массив полученных данных было сложно. Например, когда продолжительность сна в одной группе отличалась от другой всего на полчаса, физическое и моральное состояние первых существенно отличалось от состояния здоровья вторых. Для сведения полученных данных в единый правильно структурированный комплекс в те времена не существовало достаточно мощной

вычислительной техники, поэтому информация оставалась не востребовавшейся, пока на помощь не пришло новейшее оборудование, способное вести подсчеты на высокой скорости. В конечном счете исследователи выяснили, что людьми с наибольшей продолжительностью жизни оказались те, кто спал по шесть с половиной часов в сутки, а те, кто посвящал сну примерно восемь часов, часто умирали раньше ожидаемого срока от разных недугов. Вот так-то! А ведь спать минимум восемь часов в сутки мне, помню, советовал не один врач.

Возможно, обдумав прочитанное, вы пришли к следующему выводу: чтобы стать долгожителем, нужно тратить на сон как можно меньше времени. Это совсем не так. Обратите особое внимание на следующий аспект исследования: люди с наиболее крепким здоровьем прожили дольше остальных, и им требовалось меньше сна, потому что у них не было необходимости долго восстанавливать силы по сравнению с теми, кто страдал хроническими заболеваниями, воспалениями и ежедневно испытывал стресс. Учитывая, что старение — это медленная смерть от «тысячи повреждений», сон можно считать средством, позволяющим исцеляться от них. Если количество подобных «ран» у вас незначительное, то вам необязательно слишком долго пребывать в объятиях Морфея.

Принимая во внимание длительность сна и ее влияние на физическое и моральное состояние, я начал внимательно наблюдать за собой, чтобы выяснить, многие ли действия, выполняемые мной в течение дня, заставляют организм преждевременно дряхлеть. Просыпаясь бодрым после шестичасового сна, я понимал, что все идет правильно. Но если, проспав треть суток, я чувствовал упадок сил и заторможенность, значит, накануне сделал что-то, отрицательно сказавшееся на функционировании организма и усилившее воспалительные процессы. Вот почему, когда я начал придерживаться системы питания Bulletproof Diet, потребность в длительном сне исчезла. Организму не требовалось длительного восстановления, потому что такая диета не причиняла ему такого серьезного вреда, как раньше, когда я питался неправильно.

В общем, получилась последовательность из двух шагов. Шаг первый: я ослабил влияние опасных внешних факторов, из-за которых организму всегда требовался большой срок для полноценного отдыха. Шаг второй: улучшив сам процесс сна, я научился извлекать из него максимум пользы. Когда со здоровьем почти все в полном порядке, сон можно использовать как средство для повышения работоспособности и, следовательно, более быстрого самосовершенствования. Бодрствовать круглые сутки, конечно, нельзя ни в коем случае, но с помощью биохакерских приемов можно

приучиться восстанавливать силы за меньшее количество часов по сравнению с привычным.

Полноценно ли вы отдохнули за прошедшую ночь?

Стремясь улучшить процесс сна, я начал тщательно изучать все, что имело к нему хоть какое-то отношение, причем мое исследование длится уже около двадцати лет. Я уверен в том, что не существует ни одной причины, по которой стоило бы пренебрежительно относиться к ночному отдыху. Учитывая, что сон помогает организму набраться сил, неплохо каждое утро точно определять, насколько вам удалось восстановить потраченную накануне энергию, чтобы понимать, как именно следует расходовать силы сегодня. Например, если вы не выспались, значит, во-первых, интенсивную тренировку нужно перенести на другой день, иначе она не пойдет вам на пользу, а, наоборот, ускорит старение. Во-вторых, в такой день пища с большим количеством сахара окажет на уровень глюкозы в крови более значительное отрицательное влияние, чем обычно, поэтому от подобных продуктов сегодня следует отказаться. В-третьих, при недосыпе даже незначительный стресс может нанести организму вред.

Количество времени, в течение которого организм пребывал в состоянии сна и таким образом восстанавливал силы, можно сравнить с банковским вкладом. Вы наверняка регулярно проверяете состояние личного счета, правда? Если точно знать, сколько пользы ваше тело смогло извлечь из ночного отдыха сегодня, можно сосредоточиться на выполнении действий, благодаря которым следующей ночью удастся поспать еще лучше, то есть как следует восстановиться и наутро почувствовать себя молодым и бодрым.

В 2004 году подходил к концу сумасшедший двухлетний период: я трудился полный рабочий день и параллельно учился в школе бизнеса, имеющей непосредственное отношение к Лиге плюща. В объятия Морфея, как вы, наверное, догадались, я погружался ненадолго. Это побудило меня стать одним из первых покупателей довольно дорогого устройства для отслеживания физиологических показателей во время сна. Таким образом у меня появилась возможность получать крайне важные данные о работе организма. Компании Victoria's Secret первые трекеры сна пришлось не по нраву, так что их выпуск был прекращен. Современные приборы, помогающие исследовать процесс сна, намного лучше своих предшественников в плане и качества, и дизайна.

Семь лет спустя я стал главным специалистом технического отдела в компании Basis (позднее ее приобрела корпорация Intel), занимавшейся производством наручных трекеров, отслеживавших физическую активность во время тренировок и анализирувавших функционирование организма в процессе сна. Еще до того, как подобные устройства стали привычной частью жизни миллионов людей, я досконально исследовал все нюансы своего сна, затем внес важные изменения в режим дня и в конце концов научился выжимать максимум из ночных часов, на протяжении которых мой мозг набирался сил. Я перепробовал трекеры всех разновидностей, когда-либо присутствовавших на рынке. Считаю прибор для отслеживания качества сна одним из необходимых средств, позволяющих наиболее существенно повысить свои шансы стать здоровым и счастливым долгожителем.

Вы наверняка даже не подозреваете, что происходит в вашем мозге, когда вы спите. Давайте рассмотрим эффективные технологии, позволяющие в деталях изучить собственный сон. Начнем с бесплатных и дойдем до тех, цена которых составляет несколько сотен долларов. Но сначала следует точно понять, на что именно важно обращать внимание, когда речь идет о мониторинге процесса сна.

Главное о сне

Конечно, неплохо бы выяснить, в какое время вы засыпаете и когда пробуждаетесь, причем в разные дни данные различаются. Не менее важно знать, через сколько минут после того, как вы легли в постель, ваш организм погрузился в сон и сколько раз за ночь вы просыпались, даже несмотря на то, что утром можете об этом не помнить. Кроме того, нужно выяснить, удастся ли вам погружаться в глубокий сон или он почти всегда поверхностный. Перечисленные пункты имеют очень большое значение. Как-то раз я поставил над собой эксперимент: в течение 19 дней вообще не потреблял углеводы. С помощью трекера, надеваемого на голову, я узнал, что на протяжении почти трех недель каждую ночь просыпался от восьми до двенадцати раз, совершенно не осознавая этого. А по утрам чувствовал себя полуживым. Именно после получения подробных сведений о своем сне я решил завершить эксперимент.

Наблюдая за процессом сна, обратите особое внимание на то, храпите вы или нет. Это очень важно по ряду причин, которые мы уже обсудили; кроме того, храп — признак воспалительного процесса. Раньше по ночам я

издавал очень громкие и неприятные звуки, так как задняя стенка глотки была воспалена, а дыхательные пути частично перекрывались. Сейчас я храплю, как правило, в общей сложности минуты две за ночь, к тому же потом мне всегда удается довольно быстро установить причину: обычно храпеть я начинаю потому, что накануне в организм по моей вине попал не очень полезный продукт, из-за чего развился воспалительный процесс. Кроме того, благодаря возможности делать ночью аудиозапись по утрам мне несложно узнать, храпел ли я ночью. Это крайне важная информация, так как после приема определенной пищи воспалительный процесс может начаться не только в горле, но и в любых других частях организма, приводя таким образом к ускоренному старению тканей.

Быстрые движения глаз против медленных волн

Во время сна организм в разное время пребывает в двух состояниях: первое — фаза быстрых движений глаз (rapid eye movement, или REM), в течение которой вы видите сны; а второе — так называемый медленный сон (non-rapid eye movement sleep, или NREM), когда глаза начинают двигаться медленно. Вторую фазу можно поделить на три этапа: дурацкая первая стадия (бесполезный поверхностный сон), сносная вторая (промежуточное состояние, все еще больше похожее на поверхностный сон), превосходная третья стадия (глубокий сон, в это время в мозге возникают дельта-ритмы). Если вы сделаете все возможное для того, чтобы организм по ночам как можно дольше находился именно на этапе глубокого сна, характеризующегося медленными дельта-волнами, то у вас появятся сверхчеловеческие способности, благодаря которым удастся не допустить ни преждевременного старения, ни быстрой утомляемости. Дельта-ритм возникает, когда частота дыхательных движений и сердечных сокращений понижается до минимальных значений и электрические колебания в мозге становятся медленными и длинными (если судить по энцефалограмме). Подобные волны, производимые мозгом, называются дельта-волнами и обладают частотой от 1 до 4 Гц^[133]. А, например, у гамма-волн — самых быстрых из всех способных возникнуть в мозге — частота в среднем составляет примерно 40 Гц.

Важно как можно дольше пребывать в фазе сна с медленными электрическими колебаниями, потому что именно она позволяет мозгу полностью восстановить энергию, потраченную за прожитый вами день на различные действия, размышления и эмоции^[134]. Глубокий сон в описанной фазе способствует укреплению памяти и улучшению

способности мозга переводить информацию из краткосрочной памяти в долгосрочную^[135]. Это помогает детям лучше учиться, людям постарше — добиваться впечатляющих результатов на работе, а пожилым — предотвратить ухудшение памяти, очень часто сопутствующее старению. Благодаря медленноволновой фазе сна понижается уровень гормона стресса кортизола и усиливается синтез пролактина и гормона роста, оказывающих положительное влияние на иммунную систему^[136].

Если вы хотите всегда оставаться молодым, постарайтесь, чтобы ваш организм ночью надолго погружался в фазу глубокого сна. В подростковом возрасте сон гораздо крепче, чем, например, в период от 24 до 26 лет, но с годами происходит неравноценная замена: в ночные часы мы дольше пребываем в фазе промежуточного, а не глубокого сна. И чем старше мы становимся, тем короче период, на протяжении которого организм по ночам погружается в состояние, характеризующееся дельта-ритмом. Так происходит до тех пор, пока вы не начнете сознательно вносить изменения в свою жизнь. Всего двадцать лет назад специалисты, проанализировав результаты почти 600 исследований сна, выяснили, что с возрастом у людей уменьшается период, ежедневно затрачиваемый на сон, и вдобавок сокращается промежуток, в течение которого мозг находится в состоянии глубокого сна. По достижении 30 лет на протяжении каждого следующего десятилетия длительность ежесуточных объятий Морфея сокращается на 12,2 минуты (это касается всех, кто еще не начал развивать в себе сверхчеловеческие способности и в плане здоровья находится на среднестатистическом уровне); кроме того, на 50% увеличивается продолжительность бесполезного поверхностного сна. Это влечет за собой весьма серьезные неприятности для людей, мечтающих дожить до 180 лет, а также для тех, кому хотелось бы потратить бестолковые три-четыре часа неглубокого сна на полезные и интересные занятия. Кстати, фаза REM будет наиболее ощутимо влиять на здоровье до вашего шестидесятилетия, а далее ее длительность начнет неудержимо сокращаться, и перед вами встанет вопрос: готовы ли вы предпринять какие-то действия, чтобы как можно быстрее усовершенствовать свой сон?^[137]

Говоря о глубоком сне, стоит отметить, что подростки должны каждую ночь пребывать в данной фазе 1,7–2 часа, а люди старше 18 лет — 1,5–1,8 часа^[138]. Вряд ли вам удастся всегда находиться на стадии дельта-ритма точно отмеренное время, а между тем имеет смысл начать как можно точнее измерять длительность погружения в это состояние, поскольку без такой информации невозможно объективно оценить пользу ночного

отдыха. Школьникам приходится вставать очень рано, несмотря на то что подросток должен просыпаться не раньше восьми утра, чтобы извлечь максимум пользы из фазы глубокого сна. Речь идет о более важном аспекте работы организма, чем, допустим, способность быстро бегать, максимальное потребление кислорода, умение выполнять жим лежа с тяжелой штангой или степень накачанности вашего пресса. Мне 46 лет, а сплю я обычно так же крепко, как дети. Используя биохакерские секреты (о них мы поговорим далее), я получаю возможность увеличить длительность глубокого сна как минимум на 2 часа, а продолжительность фазы REM — на 2–3 часа, и все перечисленные изменения не выходят за рамки 6–7 часов, которые я ежедневно трачу на сон.



Судя по приведенным данным, полученным с помощью

кольца-трекера Oura, на стадии дельта-ритма и в фазе REM я оставался дольше, чем подростки, спавшие по 8–10 часов, причем длительность моего сна, как следует из рисунка, составляла меньше шести часов. Чтобы добиться подобного результата, помимо упомянутого кольца я использую приложение Sonic Sleep Coach, очки для сна TrueDark и определенные БАДы (подробнее обсудим их позднее).

Чем больше времени вы проводите на стадии быстрых движений глаз либо в фазе дельта-ритма, тем эффективнее восстанавливаетесь к моменту пробуждения. Значит, можно тратить на сон немного времени, но по утрам чувствовать себя бодрым, сообразительным, целеустремленным. Короче говоря — сверхчеловеком.

Вариабельность сердечного ритма

Автономная нервная система, регулирующая такие процессы, как, например, метаболизм, дыхание и сон, состоит из двух отделов: симпатическая и парасимпатическая нервная система. Первая отвечает за реакцию на стресс, то есть при встрече с чем-то, вызывающим тревогу или страх, погружает вас в состояние «бей или беги», характеризующееся сильным напряжением. А от парасимпатической части зависит выполнение действий и осуществление процессов, связанных с отдыхом, восстановлением сил, сексуальным возбуждением и пищеварением.

При активации симпатической нервной системы частота сердечных сокращений (ЧСС) максимально равномерна вне зависимости от ее скорости. Такое состояние бывает у животных при столкновении с опасностью. А когда вступает в действие парасимпатическая нервная система, интервалы между сердечными сокращениями начинают варьироваться. Другими словами, когда вы расслаблены, количество ударов сердца может оставаться таким же, как и при стрессе, однако их ритм становится неровным. Вам вполне под силу восстанавливаться после физического и морального напряжения быстрее, чем вы привыкли, благодаря способности ЧСС стремительно повышаться и понижаться. Вариабельность сердечного ритма (ВСР)^[139] показывает различия временных интервалов между ударами сердца. Низкая ВСР часто сопутствует генерализованным тревожным расстройствам и даже сердечно-сосудистым заболеваниям, а высокая свидетельствует об устойчивости сердечной мышцы к нагрузкам и в целом о нормальной работе сердца.

Кроме того, наблюдается непосредственная взаимосвязь ВСР и сна.

При недосыпании организм испытывает стресс и активируется симпатическая нервная система, в результате чего ВСР понижается. Результаты исследования, проведенного в Университете Пенсильвании, показали, что если человек не высыпается пять дней подряд, то ВСР у него уменьшается весьма существенно^[140]. А если этот показатель в течение дня целенаправленно повышать, сон улучшится^[141].

К сожалению, к понижению ВСР приводит множество факторов, например плохая физическая форма, перетренированность, хронический стресс, воспаления и инфекции. Но данный показатель можно увеличить, выполняя медитации и дыхательные упражнения, принимая горячую ванну, совершенствуя процесс сна, правильно питаясь, потребляя как можно меньше токсинов (к ним относятся, в частности, алкоголь) и даже просто используя БАДы, соответствующие особенностям и потребностям организма. Я часто встречаю чрезвычайно успешных и неординарно мыслящих людей, например руководителей высшего звена, стремящихся держать себя в хорошей физической форме, но ВСР у них такая же, как у пожилых людей. Узнав об этом, многие из них приходят к выводу, что вкалывать с утра до ночи и пытаться успеть все — бессмысленный и опасный путь.

Измеряя ВСР, вы получите крайне точную и ценную информацию о том, какому напряжению подвергаетесь на физиологическом уровне. Мы уже выяснили, что стресс — вне зависимости от причины — всегда оборачивается ускоренным старением. Следовательно, располагая данными, свидетельствующими о том, что в вашем организме возникло напряжение, вы получаете шанс сознательно улучшить свое состояние, а не усугублять появившуюся проблему. Только одна эта тактика уже способна значительно замедлить старение.

***Устройства, позволяющие отслеживать процессы, происходящие в
вашем организме***

Прогресс помог нам продвинуться очень далеко, и сейчас многие уже забыли о приборах, пользовавшихся широким спросом в 1970-е годы. К их числу относятся, например, шагомер, прикреплявшийся к одежде, весы, обычно располагавшиеся в ванной, и даже старый трекер компании Basic, где мне довелось поработать. Современные устройства для наблюдения за процессом сна позволяют выполнять максимально точные измерения и

получать данные о целом ряде важных параметров, начиная с ЧСС и конкретных стадий сна и заканчивая электромагнитными колебаниями, развивающимися в мозге в течение ночи. Некоторые подобные устройства дадут вам возможность просыпаться постепенно и легко, то есть вы забудете о внезапных и весьма неприятных пробуждениях, сразу же заставляющих испытывать ощутимое напряжение и начинать день в дурном настроении.

К сожалению, почти все устройства, надеваемые на руку и предназначенные, как заявляют производители, для наблюдения за сном, не позволят вам получить точные, значимые данные о работе организма в ночное время, так как они подходят больше для отслеживания двигательной активности, нежели сна. Функции, позволяющие наблюдать за работой тела ночью, были добавлены, когда компании-производители поняли, что возможность анализировать совокупность движений, выполняемых в течение дня, приносит не так уж много пользы. Это начали понимать еще в 1970-е годы. Все мы слышали, что для поддержания хорошего самочувствия якобы необходимо делать минимум десять тысяч шагов в день, однако знаете ли вы, что научного обоснования у данной идеи нет? В 1965 году японская компания Yamasa Tokei Keiki создала шагомер, прикрепляемый к одежде и предназначенный для подсчета именно десяти тысяч шагов, то есть производитель просто взял первое попавшееся число с потолка и преподнес как норму.

Я считаю, что наилучшие способы контроля за процессом сна таковы: простое недорогое приложение для телефона либо неприметное кольцо-трекер, обладающее многими весьма полезными функциями. Но существует и множество других устройств, не менее привлекательных и тоже способных предоставить немало данных о работе организма в ночные часы. Выбирайте то, что идеально отвечает вашим запросам. Вероятно, у кого-то из читателей уже есть более-менее простой трекер, и с помощью ограниченного числа его функций вы можете попробовать улучшить свой сон. К сожалению, большинство таких устройств неспособно фиксировать промежутки времени, в течение которого ваш организм находится в фазе глубокого сна, а ценную информацию о вашей ЧСС могут анализировать лишь единицы среди подобных приборов.

Не имеет значения, какой именно трекер вы выберете, главное — четко знать, насколько у вас крепкий и здоровый сон, и затем обратить внимание на факторы, оказывающие на него непосредственное влияние. Точно определив свой уровень энергии на данный момент, вы получаете шанс максимально трезво оценить собственные возможности и сделать выбор в

пользу наиболее разумных способов расходования сил. Если вы приветствуете такой подход к делу, предлагаю следующие технологии.

Sleep Cycle App

Вряд ли «умный будильник» поможет вам получить исчерпывающую информацию о том, как ваш организм восстанавливается по ночам, однако в плане улучшения сна данное приложение, как ни странно, все же эффективно: от вас потребуется всего лишь раз в день установить время для сигнала будильника. В этом крайне простом и доступном приложении производится подсчет длительности сна с помощью микрофона и детекторов движения в смартфоне. Посредством Sleep Cycle App выполняется анализ дыхания и двигательной активности, позволяющий в любой момент определить, проснулись ли вы, или находитесь в фазе глубокого сна, или пребываете в REM-фазе. Кроме того, будет автоматически включаться аудиозапись вашего храпа (неловко, да?) и фиксироваться длительность промежутков времени, в течение которых вы храпели. И самое главное: будильник не прервет фазу глубокого сна. Вы включаете его, и, отправляясь на боковую, кладете смартфон (переключив его в режим «В самолете») рядом с кроватью, например на прикроватную тумбочку. Сигнал прозвучит, когда незадолго до установленного времени организм будет находиться в стадии поверхностного сна. Таким образом, фаза медленных волн не прервется и при звуке утреннего сигнала у вас не возникнет желания нажать на кнопку Snooze. К сожалению, приложение не измеряет ЧСС и в целом данные о процессе сна не отличаются высокой точностью.

Я уже более пяти лет каждую ночь пользуюсь Sleep Cycle App и очень доволен, так как оно никогда не будит меня в стадии дельта-ритма. К тому же мне нравится получать информацию о храпе.

Oura Ring

В кольце Oura есть все функции, предусмотренные современными технологиями для наблюдения за работой организма ночью. К тому же пользоваться трекером проще простого. Благодаря большому числу функций и способности проводить глубокий анализ сна он фиксирует и сохраняет подробнейшие сведения о том, что происходит в вашем теле ночью. Имея доступ к такой важной информации, вы узнаете о многих значимых нюансах функционирования организма во время сна и получите возможность целенаправленно вносить коррективы, благодаря чему ночной отдых постепенно станет полноценным. Кстати, устройство выглядит

намного привлекательнее по сравнению с другими современными трекерами. С виду это просто кольцо — неприметное, обычного размера.

Прибор *Oura Ring* уникален: в отличие от других трекеров, он не просто собирает и анализирует информацию, а рассчитывает «индекс энергичности», ориентируясь на который вы сможете понять, готов ли организм сегодня к тяжелой работе или лучше посвятить большую часть времени отдыху и восстановлению сил. Для того чтобы произвести вычисления и показать вам упомянутый индекс, *Oura* учитывает не только данные о протекании процесса сна прошедшей ночью и функционировании организма накануне, но и множество других показателей. Благодаря этому вы получаете возможность принимать решения, опираясь на объективные сведения о своем физическом состоянии, и составлять оптимальный план на грядущий день.

Кроме того, кольцо отслеживает изменения температуры тела в течение ночи, следовательно, вы сможете понять, улучшается ли ваш сон, если вы постепенно меняете температуру воздуха в спальне. Ориентируясь на данные, зафиксированные моим кольцом *Oura*, можно утверждать, что длительность REM-фазы возрастает, когда в комнате прохладно. Информация о температуре тела, кстати, очень важна для женщин: они наблюдают за изменениями, происходящими во время менструальных циклов. В период овуляции, а именно ближе к середине цикла, когда растет уровень прогестерона, температура тела обычно повышается примерно на 0,3°C.

Oura Ring относится к тем редким устройствам, которые предоставляют, кроме всего прочего, данные о ВСП и частоте дыхательных движений. По этим показателям удастся сделать точный вывод о том, насколько сильный стресс вы испытываете и с какой скоростью стареет ваше тело. Используя кольцо-трекер и следуя моим рекомендациям, вы сможете изменить и ЧСС, и частоту дыхательных движений. Мне нравится по утрам изучать сведения, предоставляемые *Oura*: я понимаю, насколько полноценен был сон прошедшей ночью. Это замечательное кольцо я считаю лучшим и самым надежным из всех ныне существующих трекеров сна; к тому же оно собирает и анализирует полезные данные о всех аспектах работы моего организма, в том числе и о его функционировании во время выполнения физических упражнений.

Тщательно наблюдая за своим сном на протяжении двух десятилетий, я давно понял, что между моим самочувствием в течение дня и тем, как я спал прошедшей ночью, есть самая непосредственная связь. По утрам, открывая глаза, я сразу стараюсь, анализируя свои ощущения и настроение,

угадать, какую информацию продемонстрирует мне Оуга. Я заметил, что с течением времени мои догадки всё чаще совпадают с цифрами, регистрируемыми кольцом-трекером, и наконец максимально четко осознал и прочувствовал, что после здорового, крепкого сна организм полон энергии, а вот недосып сразу же дает о себе знать весьма неприятными ощущениями. «Индекс энергичности» я использую также для того, чтобы, применяя различные приемы и практики для улучшения сна, выяснять, какие из них для меня наиболее эффективны. С помощью Оуга слежу, помимо прочего, за тем, как на мой организм воздействуют коррективы, которые я постепенно вношу в режим сна.

Под воздействием одного и того же средства, прибора или добавки физическое состояние разных людей меняется отнюдь не одинаково. К примеру, ваша чувствительность по отношению к фиолетовым, синим и голубым световым волнам может быть ниже, чем у кого-то другого, или такая же, или значительно выше. Проблема в том, что подробную информацию о каком-либо факторе, долгие годы медленно убивавшем человека, обычно удается получить, когда организм уже слишком слаб и выздоровление невозможно. Желание и готовность тщательно отслеживать процесс сна — важнейший элемент самосовершенствования для тех, кто стремится управлять работой своего организма и свести к минимуму пагубные эффекты сотен повреждений и нарушений, из-за которых начинается преждевременное старение.

Спите крепче, а не дольше

В формуле, позволяющей эффективно бороться со старением, исследование сна — лишь одно из слагаемых. Даже максимально точная информация о том, как именно ваш организм восстанавливает силы по ночам, может оказаться бесполезной, если вы не начнете применять полученные данные на практике. Действовать столь же важно, как и обладать какими-либо ценными сведениями. Предлагаю несколько биохакерских секретов, начиная от самых простых и не требующих денежных затрат и заканчивая достаточно сложными и заставляющими раскошелиться. Ваша задача — выяснить, какие из них помогут вам извлекать из сна наибольшую пользу.

Звуковое сопровождение

Как мы выяснили, дельта-волны обладают ярко выраженным целебным воздействием на работу мозга. Именно поэтому ученые разработали несколько способов, позволяющих максимально увеличить образование медленных волн во время сна. В ходе одного исследования выяснилось, что если стимулировать определенные области мозга магнитными полями — такой метод называется транскраниальная микрополяризация^[142], — то образуются медленные волны, затем распространяющиеся на остальные части мозга^[143]. Однако применять подобный способ перед сном смогут очень немногие, потому что проведение ТКМП требует специального оборудования, доступного далеко не каждому. Для тех, кто хочет повысить длительность стадии сна, в течение которой появляются дельта-волны, есть гораздо более простой и доступный путь. В 2010 году специалисты, изучавшие воздействие звука на работу центральной нервной системы, пришли к заключению, что количество медленных волн в мозге увеличивается на 50% благодаря влиянию кратковременных звуков, различимых ухом. Длятся они лишь 50 мс^[144] и обладают частотой, обычно наблюдаемой при естественных изменениях активности нейронов мозга во время сна^[145]. Аналогичные данные были получены и в ходе других исследований^[146].

Если вы хотите проверить воздействие таких звуков на себе, воспользуйтесь приложением Sonic Sleep Coach, созданным доктором философии Дэниэлом Гартенбергом. Национальные институты здравоохранения присудили ему гранты на исследование сна в общей сложности на сумму более миллиона долларов. Sonic Sleep Coach через микрофон смартфона следит за вашим дыханием во время сна и таким образом определяет, когда именно вы находитесь в фазе медленных волн, а когда — в REM-фазе. Когда вы уже спите, приложение издает особые звуки, часть из которых способствует погружению в стадию быстрых движений глаз, а другая — в фазу глубокого сна. В результате качество сна значительно улучшается. Кстати, Sonic Sleep Coach, улавливая посторонние шумы, начинает производить звук определенных тонов, чтобы перекрыть, например, шум с улицы и не позволить ему разбудить вас. Это приложение я использую, когда путешествую на машине, а иногда и дома. Сон можно и нужно совершенствовать!

Избавьтесь от вредного воздействия синего света

Тому, кто хочет выспаться, не стоит пить кофе перед сном. Однако существует и другой фактор, способный оказать на организм, готовящийся

к ночному восстановлению сил, еще более пагубное влияние. Речь идет о синем и белом свете, который часто освещает наши дома и квартиры поздним вечером. Для любого из нас это самый настоящий криптонит, и вредит он сразу в нескольких аспектах. Синий свет присутствует везде. Неопасное для здоровья количество мы получаем от солнца, но также ежедневно подвергаемся влиянию избыточных порций такого излучения, потому что нас окружают светодиоды, используемые в энергосберегающих лампах, экранах телевизоров, планшетов, компьютеров и смартфонов. У синего света короткие волны, он производит больше энергии, чем длинноволновое излучение, например красный свет. Уверен, что многие из вас уже слышали о свойствах синего света, но не придали этому значения, так как не подозревали, что он может стать весьма существенным препятствием на пути к обретению сверхчеловеческих способностей. Доказательства пагубного воздействия подобного излучения на работу организма очень весомы, а перевести его из разряда серьезных ежедневных угроз в категорию незначительных вредных факторов не составит труда.

В течение дня такое излучение может приносить пользу: под его влиянием вы просыпаетесь, становитесь более внимательным и собранным; иногда даже настроение улучшается. Есть специальные очки и панели, испускающие белый или синий свет и применяемые для лечения болезней и корректировки различных состояний, в том числе сезонного аффективного расстройства (САР), синдрома смены часовых поясов и ПМС [147]. Проблема в том, что относительно недавно появившиеся способы и технологии искусственного освещения, такие как светодиоды и компактные люминесцентные лампы, не испускают большую часть инфракрасного, красного и фиолетового света — неотъемлемой части солнечных лучей. В результате возникает настолько интенсивное синее освещение, с которым глаза, мозг и организм в целом никогда не смогут «подружиться», потому что природой ничего подобного предусмотрено не было. Такое излучение можно назвать суррогатным: оно причиняет организму не меньше вреда, чем джанк-фуд [148].

Мы подвергаемся влиянию суррогатного света не только днем, но и вечером, когда пользуемся мобильным телефоном, компьютером или смотрим телевизор: синий свет в вечернее время мешает мозгу настроиться на полноценный сон [149]. Под воздействием такого излучения понижается выработка мелатонина — гормона, настраивающего мозг на сон, — и отчасти по этой причине сбиваются циркадные ритмы. А в результате организм «думает», что ночь теперь не наступит никогда.

Мелатонин синтезируется шишковидной железой — частью мозга размером с горошину, — и обычно его выработка начинается за пару часов до отхода ко сну. Однако под воздействием синего света данный процесс может нарушиться: происходит стимуляция фоторецепторов, а именно внутренних светочувствительных ганглиозных клеток сетчатки (ipRGC). Это своеобразные датчики, посылающие сигнал биологическим циркадным часам, чтобы организм «понимал», когда пора засыпать, а когда пробуждаться, и в ходе упомянутого процесса участвует не только мелатонин^[150].

Если вечером ваши фоторецепторы подвергнутся влиянию суррогатного света, то ночью погрузиться в сон будет труднее, чем обычно. По результатам исследования, проведенного в 2014 году, люди, которые перед сном читали текст с устройств с подсвеченными экранами, засыпали дольше, пребывали в фазе глубокого сна меньший промежуток времени и просыпались среди ночи чаще, нежели те, кто до отхода ко сну читал бумажную книгу^[151].

По утверждению ученых, количество синего излучения, воздействующего на нас по вечерам, можно считать одним из факторов, ускоряющих старение. Чтобы минимизировать влияние суррогатного света, митохондриям требуется больше энергии, чем обычно. Если эти органеллы в клетках глаз перегружены, подобный стресс распространяется и на все остальные митохондрии. В результате нарушается метаболизм, в разных частях тела развивается воспаление и повышается риск стать жертвой одного из «четырёх убийц».

Специалисты обнаружили, что у взрослых, во время ужина находившихся рядом с источником синего света, возрастал уровень глюкозы в крови, замедлялся метаболизм и повышалась инсулинорезистентность — по сравнению с теми, кто вечером принимал пищу при слабом освещении^[152]. Советую по вечерам зажигать на кухне свечи или хотя бы — как сделал я — купить устройство, позволяющее регулировать яркость ламп. В конечном счете такое вложение окажется гораздо более правильным и приятным, чем те деньги и силы, которые придется потратить на лечение, если вы заболете сахарным диабетом.

Кроме того, оказывается, что у людей, в вечернее время подвергающихся ощутимому воздействию синего света, возрастает риск заболеть раком груди или простаты, по сравнению с теми, кто попадает под такое излучение редко и ненадолго^[153]. По результатам исследований, вероятность развития онкологического заболевания возрастает из-за

нарушения циркадных ритмов^[154]. Кроме того, ряд специалистов считают, что с влиянием синего света может быть связано увеличение веса и ухудшение обмена веществ — а подобные нарушения относятся к числу весьма существенных факторов развития сердечно-сосудистых заболеваний.

По утверждению ученых, суррогатный свет может послужить причиной макулярной дегенерации, то есть поражения сетчатки, нередко чреватого потерей зрения^[155]. Среди людей старше 60 лет зрение ощутимо снижается у более чем 11 миллионов человек, и к таковым относится, например, мой отец. Так что к возрастному ухудшению зрения я не могу оставаться равнодушным^[156]. Те, кто, как и я, планируют прожить 180 лет и даже дольше, наверняка хотят, чтобы их глаза всегда были способны видеть максимально отчетливо. По моим прогнозам, через несколько десятилетий макулярное поражение сетчатки будет наблюдаться уже у более чем 100 миллионов человек. Если вы не хотите стать одним из них, постарайтесь как можно реже подвергать организм воздействию синего света. Это очень важно.

На данный момент известно, что макулярная дегенерация возникает из-за нарушений в работе митохондрий и процессе свертывания крови. Чтобы глаза были в полном порядке, применяйте все мои биохакерские секреты, имеющие отношение к функционированию митохондрий, и следите за тем, чтобы ваша кровь не становилась слишком густой. Вам полезны БАДы, обладающие противовоспалительным эффектом, например масло криля, рыбья икра и рыбий жир (он, кстати, из данного перечня наименее эффективен). Я принимаю эти добавки вместе со средством компании Bulletproof, формулу которого составил сам. Оно помогает глазам сохранять работоспособность на должном уровне. Кроме того, время от времени я стараюсь выполнять все рекомендации из списка, приведенного ниже.

Недавно посетил одного из ведущих офтальмологов, и после осмотра он озвучил очень приятные для меня итоги: «Дэйв, в ваши 46 лет глаза у людей начинают работать совсем не так, как хотелось бы, но у вас острота зрения обоих глаз 610/460^[157], и вы легко можете прочитать самую нижнюю строчку проверочной таблицы». Вот так-то!

Даже если вы не боитесь слепоты — одного из частых последствий старения, — все равно постарайтесь существенно ослабить влияние опасного воздействия синего света. Сделайте важный шаг навстречу долголетию. Вот что я рекомендую.

- На некоторое время выключайте не самые нужные электрические приборы, находящиеся в спальне, либо прикрывайте их световые индикаторы. Осмотрите помещение, где собираетесь спать: устройства со светодиодами можно или выключить, или частично заклеить, чтобы яркое излучение не помешало полноценному восстановлению организма. Планируя остановиться в отеле, я беру с собой специальные наклейки темного цвета (а иногда изоленду), чтобы с их помощью на всю ночь заблокировать яркое излучение вездесущих светодиодов, встроенных и в телевизоры, и в кондиционеры, и в будильники.

- Не пожалейте денег на очень плотные шторы. Поверьте, это в высшей степени полезный элемент интерьера. Полностью затемненная комната — один из главных секретов здорового сна. Но учтите, что даже при наличии плотной ткани, закрывающей окна, в помещение все равно может проникать немного света, например по периметру штор. Купите застежки Velcro и закрепите боковые стороны штор или установите над кроватью балдахин. Можно приклеить на окна обыкновенную фольгу. Наверное, подобный декор будет выглядеть не очень стильно, но, по моему мнению, здоровый сон гораздо важнее, чем красивое убранство. Если вам придется обратиться в компанию по монтажу и оформлению окон, выразите свои пожелания примерно следующим образом: «Нужно установить плотные шторы так, чтобы нигде не проникал даже малейший луч света».

- Купите лампы, испускающие янтарный или красный свет, и по вечерам включайте их. У меня над кроватью, например, красные светодиоды. Либо установите регулятор яркости для имеющихся у вас ламп и пользуйтесь им в вечерние часы.

- Яркие белые светодиоды и компактные люминесцентные лампы можете выбросить. Хотя они и потребляют немного энергии, количество излучаемого ими синего света в пять раз больше, чем у ламп накаливания и галогенных ламп. Кроме того, излучение люминесцентных и ярких белых светодиодных ламп способствует нарушению метаболизма и повышению риска развития макулярной дегенерации.

- Носите очки, способствующие улучшению сна. Я приобрел такие в далеком 2008 году. Выглядели они по-дурацки, но зато не пропускали суррогатного синего света. В первый раз я надел их во время конференции по вопросам технологий и, признаться, чувствовал себя чудаковатым ботаником. Между тем мозг явно наслаждался новыми ощущениями, поэтому в итоге я ничуть не пожалел о странноватой обновке. Самое смешное, что благодаря неказистым желтым очкам я оказался в центре

внимания и в конце конференции получил примерно в десять раз больше визитных карточек, чем обычно. Учитывая все, что на данный момент известно о синем свете, можно утверждать, что утром и днем такие очки носить не нужно: без волн света синего спектра организм неспособен различить, когда начинается и заканчивается дневное время. Приняв всю эту информацию во внимание, я решил основать компанию, которая стала производить очки TrueDark, блокирующие свет определенной части синего спектра. Я был твердо убежден в том, что нашел отличное решение для людей, желающих ослабить его вредное влияние. Наилучшего результата можно добиться благодаря очкам с янтарными линзами. Я часто ношу именно такие. Если же вы не хотите, чтобы кто-то догадался о вашем стремлении стать сверхчеловеком, купите TrueDark с невидимыми линзами: они и синий свет частично не пропускают, и ненужных подозрений не вызовут. Есть и другая запатентованная модель: очки, блокирующие существенную часть излучения синего спектра. Их я на некоторое время надеваю перед сном, благодаря чему ночью организм пребывает в фазе глубокого сна столько, сколько нужно для сохранения крепкого здоровья.

- В iPhone и iPad используйте функцию Night Shift, причем лучше всего включить ее на весь день. Конечно, было бы неплохо незадолго до отхода ко сну откладывать в сторону все смартфоны, ноутбуки, планшеты и прочие подобные устройства, однако для нас, живущих в цифровую эпоху, это не самый подходящий и удобный вариант. Хорошо, что Apple в своих гаджетах дает пользователю возможность изменить цвета экрана на более теплые (довольно интересный и эффективный биохакерский прием!). Нужные настройки Night Shift можно выполнить буквально за минуту. Проведите пальцем по дисплею снизу вверх и нажмите на появившуюся иконку Night Shift, чтобы этот режим включился (или выключился). Далее зайдите в «Настройки», выберите «Экран и яркость» и откройте Night Shift. Теперь установите время, в течение которого будет действовать упомянутая функция (например, с вечера до рассвета), или измените цвета экрана на более теплые.

- Установите приложения, способные фильтровать световое излучение экранов. На любом компьютере и в любом смартфоне на платформе Android с помощью приложений типа f.lux или Iris можно регулировать цвета дисплея таким образом, чтобы они становились теплее или холоднее в зависимости от времени суток.

- За два часа до отхода ко сну завершайте использование всех устройств с подсвечиваемым экраном. Обстоятельства не всегда позволяют следовать такому совету, но все же постарайтесь делать это. В данном

случае я не могу служить примером для подражания, потому что, например, текст книги, которую вы сейчас читаете, я печатал в основном по ночам.

- Принимайте добавки с каротиноидами. Благодаря совокупному действию лютеина, зеаксантина и астаксантина обеспечивается полноценная защита сетчатки и уменьшается интенсивность окислительного стресса, вызываемого синим светом^[158]. Зачастую все три каротиноида содержатся в БАДах, улучшающих работу органов зрения, например в моих Bulletproof's Eye Armor.

- До полудня ваш организм должен подвергаться воздействию наиболее полезного светового излучения. Старайтесь ежедневно на протяжении 15–20 минут находиться под прямыми лучами солнца, чтобы скомпенсировать пагубное влияние искусственного света. Дневное светило можно заменить яркой галогенной лампой мощностью 300 Вт. Этот простой способ позволяет в краткосрочной перспективе придать организму сил и улучшить работу мозга, а в долгосрочной — замедлить старение.

Итак, суррогатный свет отрицательно сказывается не только на качестве сна — он нарушает функционирование митохондрий и вызывает воспаления, а следовательно, вынуждает ваш организм стремительно стареть. Однако существуют разновидности терапии, в рамках которой применяется полезное световое излучение. Благодаря такому лечению можно предотвратить возникновение упомянутых проблем и даже обратить вспять течение ряда угрожающих здоровью процессов, вызванных воздействием суррогатного света. В общем, скорость вашего продвижения по дороге к долголетию зависит от того, какими источниками света вы собираетесь озарять себе путь.

РЕЗЮМЕ

Хотите замедлить процесс непрерывного старения и умирания организма? Воспользуйтесь моими советами.

- Чтобы ежедневно получать максимально точную информацию о том, удастся ли вашему организму восстановить силы во время сна, скачайте соответствующее приложение, которое вам больше всего подходит, или купите трекер.

- Самое эффективное приложение, на мой взгляд, Sonic Sleep Coach.

- Если ищете хороший трекер сна, настоятельно советую

Oura Ring.

- Если утром вы чувствуете, что не выспались, отдайте в этот день предпочтение занятиям, способствующим быстрому расслаблению и восстановлению тела. Например, вместо физических упражнений со штангой и гантелями лучше выбрать сеанс йоги.

- Улучшайте гигиену сна. Позаботьтесь о том, чтобы в спальне было прохладно (около 20°C). Повесьте на окна плотные шторы. Ложитесь спать всегда в одно и то же время, превратив подготовку ко сну в некий ритуал. Организм вскоре привыкнет к новым правилам и научится быстро настраиваться на полноценное восстановление сил.

- По вечерам любыми доступными способами уменьшайте количество света синего спектра: используйте регуляторы яркости, красные светодиоды и специальные очки, не пропускающие суррогатный свет.

Глава пятая. Свет как средство обретения сверхчеловеческих способностей

Для начала позвольте поинтересоваться, благодаря чему, по вашему мнению, Супермен неуязвим? Благодаря своему плащу? Или Крепости уединения^[159]? Нет, все дело в свете привычного нам солнца, доступного этому супергерою на планете Земля. Вооружившись важными знаниями, вы тоже сможете использовать излучение солнца в качестве средства, позволяющего обрести чрезвычайно неординарные способности. Иными словами, вы станете сверхчеловеком. Одним прыжком перескакивать через высокие здания вы, конечно, не сможете, но зато вам удастся стать гораздо более энергичным, чем обычно. Кроме того, вы одержите верх в борьбе со старением.

Свет — важнейшая, неотъемлемая часть жизни, хотя многие давно воспринимают его как нечто само собой разумеющееся. Мы привыкли использовать источники света как элементарные устройства для того, чтобы как можно отчетливее видеть в темноте. Между тем световые лучи таят в себе гораздо больше пользы, чем может показаться на первый взгляд. Свет — это энергия. Она выполняет роль сигнала, пробуждающего клетки и непосредственно влияющего на качество их функций. На выработку гормонов и метаболизм энергия света воздействует столь же сильно, как и еда и медицинские препараты. Выходит, при разумном использовании свет станет целительным средством, помогающим оставаться бодрым, сообразительным, здоровым и счастливым. Но если отнестись к этому важнейшему виду энергии пренебрежительно, ваше физическое и эмоциональное состояние начнет стремительно ухудшаться.

Сила света

Помимо синего света существуют и другие виды светового излучения. Среди них есть и наиболее вредные для организма, и наиболее полезные. Очень важно понять, как именно свет воздействует на циркадные ритмы. По замыслу природы, наше тело и почти все гены «включаются» и «выключаются» в определенные часы суток, чтобы, соответственно, начать или завершить свою активность. В согласии с этими циклами «пробуждаются» и «засыпают» гормоны и нейротрансмиттеры. Проще

говоря, под воздействием света в организме начинается выработка жизненно важных гормонов, например кортизола, благодаря которым вы чувствуете желание бодрствовать и готовность тратить силы на прием пищи, выполнение физических упражнений и прочие повседневные дела. А при слабом освещении в организме вырабатываются другие вещества (например, мелатонин), под воздействием которых организм настраивается на отдых, восстановление сил и сон.

Мы уже знаем, что на циркадные ритмы влияют нейроны-часы — в основании мозга содержится примерно 20 тысяч таких нервных клеток. Их совокупность служит основой синхронизации всех систем организма. Когда в течение дня на сетчатку глаза попадает световое излучение того или иного типа, сигнал об этом поступает к нейронам-часам, причем примерно четверть из них чувствительна лишь к синему свету. Если на глаза воздействует именно он — неважно, испускает ли его солнце или экран смартфона, — упомянутые нервные клетки, способные реагировать лишь на излучение синего цвета, посылают сигнал всем остальным нейронам-часам. Затем и от первых, и от вторых сообщение направляется в мозг, который сразу «понимает», что пора начинать этап бодрствования. Как и у большей части животных, работа внутренних часов организма тесно связана с воздействием синего света, поскольку среди всех существующих на планете источников этого излучения самый богатый — солнце. Наше тело, обладая очень высокой восприимчивостью к синему свету, способно просыпаться уже в те минуты, когда солнце только-только начинает подниматься над горизонтом.

Однако развитие цивилизации привело к тому, что теперь мы вынуждены жить в мире, полном самых разных видов освещения, в том числе искусственных источников синего света, сопровождающих нас не только днем, но и после заката. Эта перемена, случившаяся не так давно, заставила людей коренным образом изменить свой образ жизни. А каких-нибудь 200 лет назад человек, желавший после захода солнца организовать себе освещение, должен был использовать огонь, потому что других подходящих средств не существовало. В настоящее время нас каждый вечер окружает множество устройств, испускающих синий свет. Их воздействие пагубно отражается не только на врожденной способности организма восстанавливать силы в течение ночи, но и на биологических ритмах, благодаря которым он может полноценно функционировать в дневные часы.

Прогресс, вмешавшись в естественную взаимосвязь между солнечными лучами и работой человеческого организма, привел ко

множеству ярко выраженных (а иногда, напротив, совсем незаметных) отрицательных эффектов, способствующих преждевременному старению. Чтобы ослабить вредное воздействие искусственного освещения на здоровье, нужно совершить два шага: во-первых, как можно меньше подвергать себя влиянию света синего спектра (в противном случае организм так и будет продолжать неудержимо дряхлеть, то есть, по сути, умирать), а во-вторых, дополнить повседневную обстановку источниками полезного света, который поможет вам обрести сверхчеловеческие способности — и стать похожим на Супермена.

Шаг 1: сокращаем воздействие суррогатного света

Мы уже выяснили, что избыток синего света повышает риск попасть в лапы «четырёх убийц». Одна из причин опасности этого излучения заключается в том, что оно замедляет выработку мелатонина — гормона, «подсказывающего» организму, когда пора ложиться спать. По мнению ученых, недостаточная его выработка не только приводит к нарушениям сна, но и повышает вероятность развития онкологических заболеваний^[160].

Длительное влияние синего света вызывает воспаления и ухудшает работу митохондрий. Происходит это в основном потому, что такое излучение сказывается на способности организма регулировать уровень глюкозы в крови. При освещении синего диапазона количество сахара в организме по вечерам достигает пиковых значений, в результате чего возрастает инсулинорезистентность^[161]. Это означает, что уровень глюкозы выше нормы и организм не в состоянии удалить ее излишки из кровотока. Как следствие, повышается риск набора лишнего веса^[162] и одновременно развития сахарного диабета второго типа. В результате последнего человек становится жертвой остальных трех «убийц» из знакомой нам четверки опасных недугов.

Стоит отметить, что синий свет испускают не только электронные устройства: он с нами повсюду. Избыток такого излучения и одновременно весьма незначительный объем других разновидностей света, способных скомпенсировать отрицательный эффект от вредных световых лучей, вырабатывает большая часть современных осветительных приборов. Подобные устройства можно считать источниками суррогатного света. Например, лампы с белыми светодиодами не испускают световых волн, имеющих в солнечных лучах, а ведь без них ни тело, ни мозг не могут полноценно функционировать. Речь идет об инфракрасном, красном и фиолетовом свете. Кроме того, количество синего света от этих ламп как

минимум в пять раз больше, нежели исходящее от солнца. Люминесцентные лампы тоже испускают больше синего света и меньше инфракрасного, чем солнце.

Синий свет не только ухудшает способность организма восстанавливать силы во время сна и регулировать уровень глюкозы в крови, но и создает чрезмерную нагрузку на митохондрии, так как стимулирует выработку чрезмерного количества свободных радикалов в клетках глаз. Эти молекулы образуются и при воздействии света полного спектра, однако благодаря влиянию последнего появившиеся свободные радикалы посылают клеткам сигнал, заставляющий производить дополнительные объемы антиоксидантов. С помощью последних начинается уничтожение активных форм кислорода. А под воздействием излучения неполного спектра, где тем не менее присутствует синий свет, передача такого сигнала становится невозможной. В результате повышенный объем свободных радикалов начинает причинять клеткам вред, попутно создавая благоприятные условия для Семи Главных Элементов Старения^[163].

Возможно, вы часто предоставляете телу возможность поглощать много суррогатного света вместо солнечного излучения или же света, испускаемого лампами накаливания, в котором содержится меньше волн синего спектра, чем в других разновидностях искусственного освещения. Это все равно что вместо полезной еды съесть равную с ней по калорийности чашку сахара. Синий свет можно сравнить с кукурузным сиропом, где очень высок уровень фруктозы. Если учесть, что среднестатистический американец 93% своего жизненного срока проводит при искусственном освещении, источниками которого чаще всего служат светодиоды или люминесцентные лампы, совсем неудивительно, что количество жертв «четырёх убийц» постоянно увеличивается.

Кроме того, от многих современных осветительных приборов исходит мало благотворного света, а вредного, то есть синего, — слишком много, в результате чего организм страдает от недостатка ультрафиолета А (УФ-А) и В (УФ-В), испускаемого солнцем и необходимого для выживания. Между прочим, избыток лучей, находящихся в этих частях ультрафиолетового спектра, вредит организму так же, как и слишком малое их количество. УФ-В, попадая на кожу, способствует преобразованию витамина D в активную, сульфатную форму. Другими словами, под воздействием солнечных лучей это вещество переходит в состояние, благодаря которому организм может извлечь из него реальную пользу.

Как мы уже говорили, оптимальный уровень витамина D в организме

— одна из составляющих долголетия. Его нехватка приводит к образованию амилоидов, белков, представляющих собой один из Семи Главных Элементов Старения. К тому же без достаточного количества витамина D организм не может регулировать свои циркадные ритмы и уровень глюкозы в крови. Вот почему летом, когда вы дольше всего бываете на солнце, содержание глюкозы в крови у вас обычно ниже, чем в остальные времена года^[164].

Согласно результатам недавних исследований, у человека, ежесуточно не находящегося под прямыми солнечными лучами в течение определенных промежутков времени, высока вероятность развития сахарного диабета. По завершении одиннадцатилетнего исследования, в рамках которого наблюдали за изменениями в состоянии здоровья группы, включавшей тысячу женщин в возрасте от 25 до 64 лет, выяснилось, что у представительниц прекрасного пола, регулярно пребывавших на солнце, риск заболеть сахарным диабетом оказался на 30% ниже, чем у тех, кто находился под прямыми солнечными лучами редко и недолго^[165].

Не получая нужное количество ультрафиолета и не задумываясь об этом, человек, сам того не осознавая, ускоряет старение собственного тела. Замечу, что, хоть я и советую принимать добавки с витамином D, все равно следует понимать, что они никогда не смогут столь же положительно повлиять на способность организма регулировать уровень глюкозы в крови, как солнечный свет^[166]. Равноценной замены лучам полного спектра, испускаемым дневным светилом, не существует.

Кстати, проводились любопытные исследования, изучающие, насколько благотворно за некоторое время *до начала воздействия* ультрафиолетового излучения могут повлиять на организм человека солнечные лучи, относящиеся к двум частям спектра — красной и близко расположенной к инфракрасному диапазону. Оказалось, что благодаря этим двум разновидностям солнечного света клетки организма «настраиваются» на извлечение максимально возможной пользы из ультрафиолета, чтобы затем производить витамин D, причем они способны естественным образом защищать себя от любых опасных последствий влияния УФ. Кроме того, красный и инфракрасный свет помогает клеткам восстанавливаться после воздействия на них ультрафиолета^[167]. На данную последовательность следует обратить особое внимание, так как она имеет прямое отношение к циркадным ритмам.

Наши далекие предки просыпались на рассвете и на протяжении утренних часов взаимодействовали с природой, что позволяло получать

необходимую дозу красного и инфракрасного излучения за некоторое время до того, как солнце оказывалось в зените, то есть до полудня. Мы же, к сожалению, привыкли подолгу сидеть в четырех стенах при искусственном освещении. А если нам и случается ощутить на коже лучи солнца, то происходит это, как правило, в середине дня, когда его излучение максимально интенсивно. К такому воздействию УФ клетки не готовы, потому что полезному влиянию красных и инфракрасных лучей до полудня так и не подверглись. Может быть, именно потому, несмотря на то что люди привыкли часто и порой даже слишком часто пользоваться кремами для загара, рак кожи стал столь распространенным заболеванием? Организму современного человека явно не хватает лучей именно красного и инфракрасного спектра, и, вероятно, этот дефицит играет не последнюю роль в том, что сейчас кожа многих людей излишне чувствительна к солнечному свету.

Выходит, мы избегаем солнечных лучей, считая, что таким образом уберегаем тело от серьезной угрозы, хотя на самом деле ежедневное пребывание на солнце в течение недолгого, но и не слишком короткого промежутка времени — эффективный способ борьбы со старением. В рамках недавнего исследования ученые в течение двадцати лет наблюдали за состоянием здоровья 20 тысяч женщин, живущих в Швеции; в результате выяснилось, что у тех, кто подвергается воздействию солнечных лучей редко и недолго, вероятность умереть повышается столь же существенно, как и у курящих. Оказалось, что люди, избегающие солнечного света, умирали на 0,6–2,1 года раньше, чем предполагалось [\[168\]](#).

Вряд ли стоит удивляться тому, что циркадные ритмы, зависящие от солнечного света, — одно из фундаментальных слагаемых жизни, без которого существование живых организмов на Земле невозможно. Люди, животные, растения и даже грибы в течение определенных периодов бодрствуют и спят — ежедневно, в пределах 24 часов. Такова одна из важнейших особенностей, присущих всем формам жизни на Земле, и если бы мы, например, перевезли какое-нибудь растение или животное на Марс (или любую другую планету, где длительность суток составляет не 24 часа, а больше или меньше), то ему было бы трудно приспособиться к новым условиям и выжить. Вот насколько важны внутренние биологические часы!

О том, как нарушение циркадных ритмов влияет на здоровье и продолжительность жизни, многое может рассказать доктор Сатчин Панда. По его словам, в ходе экспериментов, проводимых в лабораторных условиях над животными, наблюдалось следующее: при изменении биологического ритма у зверьков повышался риск развития целого ряда

недугов, в том числе сахарного диабета, ожирения, сердечно-сосудистых заболеваний и рака. Что касается людей, то, оказывается, нарушения циркадных ритмов (возникающих, когда, например, мы спим не больше пяти часов в сутки, как участники одного из исследований) приводят к тому, что симптомы одного, двух или даже всех «четырёх убийц» могут развиваться в течение всего нескольких недель.

Безусловно, я не предлагаю вам полностью отказаться от электричества, поселиться в глухом лесу или постоянно ходить голышом, купая тело в солнечных лучах. Существуют способы, с помощью которых можно пользоваться современными технологиями, не причиняя вреда здоровью. Более того, есть возможность применять специальные источники света, приносящего организму пользу. Благодаря такому излучению, во-первых, не сбиваются циркадные ритмы, а во-вторых, можно не только предотвратить преждевременное старение тела и развитие недугов, но и обратить подобные нежелательные процессы вспять.

Хорошего эффекта можно добиться, установив лампы, испускающие красный свет: частоты такого излучения в немалой степени совпадают с исходящими от солнца. Красный свет находится на одном конце видимого спектра, то есть состоящего из различных глазом электромагнитных волн. Инфракрасное же излучение с большей длиной волны, нежели у красных лучей, выходит за границы видимого спектра. Инфракрасный свет нельзя заметить, но можно почувствовать: одно из его проявлений ощущается как нагревание. Вот почему, если находиться под прямыми лучами солнца, становится тепло.

Все наружное освещение моего дома, расположенного на острове Ванкувер, красного цвета. Друзья подшучивают надо мной, потому что со стороны кажется, будто я живу в подводной лодке. Но меня очень радует то, что, выходя на улицу по вечерам, я могу не бояться нарушить свои циркадные ритмы. К тому же ничто не мешает мне отчетливо видеть звезды. Такие лампы не только положительно влияют на мое здоровье (и здоровье всех членов семьи), но и благотворно воздействуют на физическое состояние животных, обитающих рядом с домом. Кстати, в отличие от ламп, установленных на крыльце и испускающих белый свет, красные светодиоды снаружи дома не привлекают насекомых. Возможно, подобное преимущество кажется вам не слишком важным. Но следует учитывать, что многим людям, использующим в качестве наружного освещения приборы, излучающие суррогатный свет и привлекающие насекомых, не приходит в голову ничего лучшего, кроме как начать их истребление с помощью пестицидов. В одной опубликованной научной работе сообщается, что в

настоящее время 40% всех популяций насекомых, существующих в мире, стремительно сокращается, а в ближайшие десятилетия, в течение которых вы наверняка планируете жить и полноценно развиваться, могут и вовсе исчезнуть с лица земли. Ведущий автор данной работы, представитель Университета Сиднея, утверждает: «Если мы не начнем что-либо менять, целые экосистемы погибнут от голода»^[169].

Есть еще одна причина использования наружного освещения красного спектра: более ответственное отношение к окружающей среде, ведь суррогатный свет способен в два счета нарушить циркадные ритмы зверей и птиц, живущих рядом с домом. Кстати, примерно в ста метрах от моего жилища гнездятся совы сразу трех видов, потому что красный свет не мешает им получать максимум пользы от естественной среды обитания. Когда я это понял, мне стало ясно, насколько сильно суррогатный свет способен повлиять на любое существо, живущее на нашей планете. Короче говоря, для освещения территории, прилегающей к вашему дому, выбирайте приборы, испускающие красный свет, — и заодно морально готовьтесь отвечать на вопросы недоумевающих соседей. В любом случае благодаря красному освещению старение вашего организма замедлится.

Вот еще один способ, позволяющий с помощью света получать пользу для здоровья: установите дома осветительные приборы, излучающие свет полного спектра. В кофейнях Bulletproof Coffee у входной двери установлен лайтбокс, в котором световое излучение меняет цвет в зависимости от времени суток, не нарушая циркадные ритмы окружающих. А в новом главном офисе компании Bulletproof мы установили галогенные лампы низкой мощности с регуляторами яркости и светодиоды, используемые в качестве аварийного освещения. Теперь по вечерам мы включаем освещение янтарного и красного оттенков, повторяя таким образом естественную смену циклов, обусловленных движением солнца по небосводу.

Чтобы освещение в любом месте пошло вам на пользу, проще всего установить регуляторы яркости, позволяющие уменьшать интенсивность излучения того или иного осветительного прибора. И дома, и на рабочем месте советую отдать предпочтение свету полного спектра. Сосредоточьтесь на том, чтобы улучшению здоровья способствовали хотя бы осветительные приборы, установленные дома; уже только это принесет впечатляющие результаты.

Мы уже обсудили, как ослабить пагубное воздействие устройств, испускающих синий свет. Рассмотрим еще ряд способов, помогающих изменить окружающее пространство так, чтобы в нем было как можно

меньше светового излучения, ускоряющего старение организма.

Примерно в 20:00 уменьшайте яркость всех осветительных приборов в своем доме или используйте красные светодиоды, а лучше всего — свечи.

Если вы не можете установить регуляторы интенсивности освещения или вынуждены после захода солнца пребывать в ярко освещенном помещении, носите очки, не пропускающие синий свет. Вне дома я использую специальные очки с линзами желтого оттенка, отсеивающие определенную часть спектра суррогатного света. В школьные годы меня за такой необычный оптический прибор начали бы дразнить, но сейчас я с уверенностью могу утверждать, что выглядят они превосходно.

Если вы вынуждены после захода солнца находиться в ярко освещенном помещении, но не хотите пользоваться очками, блокирующими синий свет, рассмотрите более привычный вариант: обычные солнцезащитные очки.

Каждый день выходите на улицу и 10–20 минут проводите под прямыми солнечными лучами, чтобы дать организму возможность поглотить оптимальное количество ультрафиолета. Если вы будете принимать солнечные ванны утром, до полудня, кремом для загара можно не пользоваться.

Шаг 2: дополните окружающее пространство источниками полезного света

Мы разобрались в том, как избегать суррогатного света, заставляющего нас преждевременно стареть. А что, если выбрать источники света определенных частот, помогающие нам не только выживать, но и действовать в высшей степени эффективно, и дополнить ими освещение, при котором мы живем и работаем в течение дня? «Неправильные» длины волн светового излучения создают излишнюю нагрузку на митохондрии, одновременно вызывая воспалительные процессы и ускоряя старение, а благоприятные частоты, напротив, улучшают работу этих органелл^[170]. В результате снижается интенсивность воспалений^[171], в организме образуется больше энергии, чем обычно, и ослабевает пагубное влияние опасных внешних факторов, причиняющих вред здоровью. Благодаря таким переменам вы ощутите себя помолодевшим, более уверенным в себе и целеустремленным.

Остановимся подробнее на источниках света, которые могут сослужить хорошую службу тем, кто стремится стать сверхчеловеком.

Красное/инфракрасное излучение

Примерно двадцать лет назад я попал в две автомобильные аварии и в результате каждой из них из-за слишком резкого толчка получил весьма неприятную травму головы и шеи. После первого происшествия потребовался год, чтобы с помощью множества терапевтических методов избавиться от болей, в том числе головных, и наконец-то полностью выздороветь. Второй раз, пока я сидел за рулем своего «форда» и ждал, когда загорится зеленый свет, сзади в меня врезался внушительных размеров БМВ. Меня, конечно, тогда взволновало не столько повреждение машины, сколько еще целый год боли и страданий. И я не ошибся: в течение двух дней появились очень неприятные ощущения в шее, онемение и холод в правой руке и ноющая головная боль.

В ту пору я уже состоял в сообществе, связанном со сферой омолаживающих технологий, и общался со специалистами, способными помочь мне выздороветь. Друг познакомил меня с натуропатом, и мы с ним побеседовали за ужином. Когда мы уже были на парковке и собирались разъезжаться, доктор достал небольшой медицинский лазер и попросил меня приложить его к верхней части спины, где я ощущал боль. Кстати, в качестве средства, разрешенного к применению на людях, лазер к тому моменту одобрен не был и использовался лишь для лечения беговых лошадей.

Поначалу я сомневался в том, что прибор стоит опробовать на себе, однако, осознав, что имею дело не с тем лазером, который может что-либо сжигать и разрезать, все же решил попытаться. Всего через три минуты, в течение которых я с помощью данного устройства направлял красное и инфракрасное излучение на верхнюю часть спины, по позвоночнику, казалось, пробежал электрический разряд, а в еще недавно скованных мышцах возникло ощущение легкости и свободы. Исчезли холод и онемение в руке, головная боль прошла. Я не ожидал, что облегчение наступит настолько быстро.

Я спросил, сколько стоит прибор, и получил неожиданный ответ: оказалось, цена составляла почти 50% суммы моего месячного дохода. Но, сопоставив полученную информацию с количеством денег, которые пришлось бы на протяжении года, непрерывно страдая от болей, тратить на визиты к специалистам по лечебной физкультуре, хиропрактикам, массажистам, я все же решил, что медицинский лазер мне очень даже пригодится. И купил его. С тех пор прошло почти двадцать лет, и все это время световая терапия остается одним из важнейших средств оздоровления в моей жизни.

В ходе лечения лазером волны красного/инфракрасного света способствуют активизации деятельности стволовых клеток, обычно с возрастом начинающих бездействовать. Излучение лазера, попутно улучшая функционирование митохондрий, помогает восстановить, вылечить и защитить ткани, которые были повреждены, начали атрофироваться или даже перешли в состояние, близкое к отмиранию^[172]. Следовательно, благодаря воздействию красного/инфракрасного света объем энергии, производимой микроскопическими «электростанциями»^[173], увеличивается, а также возрастает уровень окиси азота — вещества, оказывающего положительное влияние на работу кровеносных сосудов. Чем больше в организме окиси азота, тем лучше циркулирует кровь, и в результате клетки получают оптимальное количество и самой крови, и кислорода, и питательных веществ^[174].

Кроме того, во время сеанса лазеротерапии вода в клетках переходит в промежуточное состояние, то есть в зону исключения (exclusion zone, или EZ). Недостаточное количество EZ-воды приводит к дегидратации клеток, что ухудшает работу митохондрий. Чтобы увеличить ее количество, можно, например, пить свежесжатый овощной сок, родниковую или талую воду. Благодаря влиянию инфракрасного света EZ-вода образуется спонтанно и улучшает функционирование митохондрий. Поскольку вода, находящаяся в зоне исключения (которая, кстати, была открыта недавно), очень важна для правильной работы организма, моя компания выделила Университету Вашингтона 50 тысяч долларов на изучение этой необычной жидкости.

Помимо прочего, с помощью инфракрасного света можно весьма успешно избавляться от патологически быстрой утомляемости мышц и лечить различные их повреждения^[175] — то есть устранить две проблемы, из-за которых многим людям с годами становится трудно выполнять физические упражнения. Важно понимать, что только терапия с применением инфракрасного излучения уже дает возможность остановить развитие Семи Главных Элементов Старения. Образование внушительного количества стволовых клеток позволит организму заменять множество старых, плохо функционирующих клеток; улучшение работы митохондрий приведет к уменьшению интенсивности воспалительных процессов, а способность переносить увеличивающуюся физическую нагрузку, улучшающую кровообращение, поможет предотвращать отмирание клеток.

Наиболее полезными для здоровья можно считать диапазоны излучения 630–670 нм (красный свет) и 810–880 нм (инфракрасный). Излучение обоих видов проникает в кожу на 8–10 мм и меняет работу

клеток на биохимическом уровне. При расположении источника красного света очень близко к коже испускаемые им волны способны влиять на все ее слои, а также на все находящиеся рядом с этим участком кровеносные и лимфатические сосуды, нервы и даже волосяные фолликулы. В результате замедляются воспалительные процессы, улучшается цвет кожи, ускоряется восстановление после повреждений, вызванных слишком сильным воздействием солнечных лучей, разглаживаются шрамы, устраняются растяжки, быстрее растут волосы и даже повышается выработка коллагена — основы соединительной ткани, в частности кожи, — благодаря этому белку разглаживаются морщины, а новые образуются гораздо медленнее. Более того, инфракрасный свет способствует заживлению ран^[176] и лечит возрастную макулярную дегенерацию сетчатки^[177].

Если вы пожелаете прибегнуть к терапии с применением частот волн красной и близкой к инфракрасной частям спектра, то вам предложат немалое число вариантов. Такое лечение практикуют многие специалисты, в том числе дерматологи, косметологи, тренеры, спортивные врачи. Укрепить здоровье с помощью красного излучения можно в некоторых спа-салонах, а наша компания предоставляет такую услугу в Upgrade Labs — основанной мною сети комплексов, предназначенных для самосовершенствования. Лечиться таким образом вы сможете и дома, купив специальные устройства, например производимые компанией Joovv. Каждое из них, формой напоминающее блоки конструктора LEGO, позволит вам создать оздоравливающую систему для всего тела. Можно также приобрести недорогие лампы, испускающие красный и инфракрасный свет, и по вечерам заменять ими источники синего света. Следует учитывать, что если вы установите снаружи дома осветительные приборы, излучающие красный свет, то это в какой-то степени поможет скомпенсировать вред, наносимый вам в течение дня синим светом, и, следовательно, сохранить циркадные ритмы в неискаженном состоянии, однако такие меры все-таки нельзя назвать полноценной светотерапией. Чтобы получить по-настоящему целебный эффект, нужно располагать светодиоды очень близко к коже.

Занимаясь самосовершенствованием, я когда-то давно избрал путь подопытного кролика и с тех пор понял, что подобный подход дает много преимуществ. Например, у меня появилась возможность оборудовать у себя дома на острове Ванкувер самую настоящую биохакерскую лабораторию. В ней находится, помимо прочего, аппарат для проведения сеансов светотерапии посредством красного излучения. Со стороны он

выглядит почти как солярий. Когда я располагаюсь в этом аппарате, на мое тело воздействуют не опасные волны, способные причинить коже ощутимый вред, а красный и инфракрасный свет, испускаемый более чем 40 тысячами светодиодов и способствующий «перезагрузке» работы митохондрий и ускорению синтеза коллагена. До начала использования такого оборудования состояние моей кожи было гораздо хуже, чем сейчас.

Разумеется, установка подобных устройств дома требует внушительных денежных затрат (кое-кто предпочтет вместо этого купить автомобиль Tesla), к тому же понадобится много свободного пространства. Разумнее обращаться в медицинские центры или комплексы, оснащенные подобным оборудованием, — это гораздо дешевле. Сеанс лечения на первых порах проводится раз в неделю и длится около 40 минут.

Кроме того, можно получить неплохой результат, установив дома недорогие панели с красными светодиодами. Устройства занимают немного места и обладают лишь одним недостатком: с их помощью вы сможете воздействовать только на определенный участок тела. Тем не менее такие панели в моем доме помогли добиться весьма впечатляющих результатов в лечении приступов тошноты и головной боли, а нашим детям не раз помогали при болях самой различной этиологии.

Еще один путь — посещение инфракрасной сауны. Тело в ней прогревается в большей степени изнутри, чем снаружи. В традиционных саунах горячим становится в первую очередь воздух, а в инфракрасной сауне на вас непосредственно воздействует свет, передавая тепло тканям организма. В ней можно находиться довольно долго и чувствовать себя нормально. Я начал регулярно проходить эту процедуру много лет назад, когда пытался избавиться от пагубного воздействия ртути и ядовитых соединений, выделяемых плесенью. Уже тогда я понял, что инфракрасная сауна крайне эффективна^[178].

Кстати, при посещении сауны (инфракрасной или любой другой) повышается выработка белков теплового шока (heat shock proteins, или HSP), не позволяющих окислительному стрессу разрушать белок. Благодаря HSP уменьшается количество свободных радикалов, повышается уровень глутатиона^[179] и сохраняется правильная структура белков, то есть организм перестает испытывать пагубное влияние Семи Главных Элементов Старения^[180]. Инфракрасные сауны обычно есть в спа-салонах, студиях йоги и фитнес-клубах. Первое время достаточно двух-трех сеансов в неделю по 20–30 минут, позднее можно постепенно увеличивать их частоту и продолжительность.

Желтый свет

В рамках терапии с применением желтого света — иногда его еще называют янтарным или оранжевым — используются длины волн от 570 до 620 нм. Они улучшают способность митохондрий производить аденозинтрифосфат (АТФ), дающий телу энергию, но проникающий не настолько глубоко, как красные и инфракрасные лучи. Янтарный свет в основном используют для улучшения состояния кожи, например для избавления от венозной сетки, розацеа, солнечных ожогов и других повреждений.

В среде биохакеров лечение посредством оранжевого света не особенно популярно, хотя о его благотворном влиянии на состояние кожных покровов свидетельствует немало исследований. В рамках одного из них на протяжении двух лет наблюдали за состоянием здоровья 900 пациентов: одна группа проходила терапию только с применением янтарного света, а другую лечили сочетанием воздействия оранжевого света с другими видами светотерапии. Спустя некоторое время у добровольцев из первой группы кожа стала более упругой, уменьшились количество мелких морщин и степень выраженности солнечной геродермии (преждевременное старение кожи из-за воздействия солнечных лучей). А по результатам другого исследования число заметных признаков солнечной геродермии сократилось у 90% испытуемых, прибегавших к терапии с применением желтого света. Кожа у них стала более гладкой, а гиперпигментация (пятна, появляющиеся с возрастом) — менее заметной. Любопытно, что абсолютно у всех добровольцев наблюдалась повышенная выработка коллагена^[181].

По результатам других исследований, с помощью янтарного света можно ускорить восстановление кожи у пациентов, прошедших инвазивные процедуры, например лазерную шлифовку кожи^[182]. Узнав о подобных эффектах, специалисты начали проверять, не обладает ли янтарный свет способностью уменьшать период реабилитации у больных раком, проходящих лучевую терапию. В рамках одного исследования пациенты контрольной группы подвергались только воздействию ионизирующего излучения, предназначенного для борьбы с онкологическими заболеваниями, а участники экспериментальной группы проходили еще и терапию с использованием желтого света. В итоге лучевая терапия вызвала болезненные ощущения на коже у 68% пациентов из первой группы, тогда как во второй группе подобные проявления наблюдались лишь у 5%^[183].

Впечатляет, правда?

На данный момент можно приобрести лишь одно многоволновое устройство, дающее возможность провести в домашних условиях сеанс терапии с применением желтого света, — TrueLight Energy Square, способное испускать волны красной, инфракрасной и желтой частей спектра^[184]. Следует учитывать: как средство, которое можно применять в терапевтических целях, прибор официально пока не одобрен. Между тем не может быть сомнений в том, что скоро начнут появляться все новые и новые устройства, позволяющие благотворно влиять на работу организма с помощью световых волн.

О дополнительных способах, помогающих обратить вспять процесс развития видимых признаков старения, подробнее поговорим в главе 13. А пока важно запомнить: сейчас наиболее эффективный для вас путь заключается в том, чтобы непосредственно влиять на функционирование организма и таким образом бороться с преждевременным старением изнутри. А затем, одержав победу и начав использовать разные секреты омолаживания, вы сможете избавиться от недугов и неприятных проявлений, пагубно сказывающихся на внешности и представляющих собой отдаленные последствия уже решенных вами самых значимых проблем. Устранение лишь внешних признаков старения займет много времени, принесет меньше пользы, чем описанные мною действия, и не позволит сократить количество повреждений, получаемых клетками и служащих первопричиной преждевременно уходящей молодости. Когда мама в детстве говорила вам: «Главное — то, что внутри», она была совершенно права.

Внутривенная лазерная терапия (внутривенное лазерное облучение крови, или ВЛОК)

Тем, кто хочет получить от светотерапии максимум пользы, рекомендую внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) — метод, разработанный в СССР в начале 1980-х годов. Это вид оксидативной терапии, основанный на эффекте гормезиса: на клетки целенаправленно воздействуют таким образом, чтобы они испытывали определенное напряжение и, реагируя на него, улучшали свою работу, то есть, проще говоря, становились сильнее. То же самое, например, происходит с мышцами в ходе тренировок. Проводя внутривенное лазерное облучение крови, врач воздействует ультрафиолетовым светом непосредственно на кровотоки пациента. Согласно результатам исследований, благодаря данному методу у испытуемых уменьшалась интенсивность воспалений,

улучшалось функционирование митохондрий, повышалась выработка АТФ^[185]. Кроме того, существенно возрастал уровень витамина D, причем намного больше, чем при воздействии солнечных лучей. Российские ученые применяют ВЛОК при лечении сердечно-сосудистых и многих других заболеваний с 1980-х годов, однако среди моих американских читателей о ней наверняка слышали немногие, поскольку представители официальной медицины США указанный метод изучили еще недостаточно.

По результатам исследования, недавно проведенного в Дубае, ВЛОК, положительно влияя на клетки крови, в конечном счете оказывает благотворный эффект на сердечно-сосудистую, иммунную и эндокринную системы. Специалисты пришли к следующему заключению: «Внутривенная лазеротерапия способна уменьшить как число сосудистых заболеваний, так и частоту их возникновения, а также опосредованно сократить количество недугов, развивающихся в других системах и органах, тем самым помогая увеличить предполагаемую продолжительность жизни человека»^[186]. Лично я решил проходить ВЛОК один-два раза в год. Одна процедура стоит 250 долларов, но могу уверенно сказать: окупается с лихвой. Правда, к сожалению, найти врачей, специализирующихся на этом методе, сейчас можно только в нескольких наиболее крупных городах США.

Итак, мы с вами выяснили, что здоровье значительно улучшается, если употреблять наиболее естественные для организма продукты питания, совершенствовать процесс сна, избегать суррогатного света и как можно чаще подвергать себя воздействию разных видов благотворного светового излучения. Для создания эффективной защиты от опасных внешних факторов, ускоряющих старение, либо как минимум ослабления их влияния большинству людей будет вполне достаточно применения описанных способов. Жаль, что в молодости, когда я страдал многочисленными недугами, у меня не было доступа к такой ценной информации. Но, начав постепенно вносить простые и одновременно значимые коррективы в свой стиль питания, режимы сна и освещения дома и на работе, я все-таки сумел одержать верх над болезнями и начать полноценную жизнь.

Ошеломляющий положительный эффект, которого мне удалось достичь благодаря выполнению, казалось бы, незначительных действий, произвел на меня такое неизгладимое впечатление, что я решил не останавливаться и продолжать в том же духе. Стремился, во-первых, полностью избавиться от хворей, возникших из-за того, что в течение долгих лет я неосознанно сам себя губил, а во-вторых, проверял, смогу ли

найти методы, позволяющие заблаговременно уберечь организм от пагубного влияния опасных внешних факторов в будущем. Очень не хотелось повторять прежних ошибок, и вскоре я задумался: а не перейти ли на более высокий уровень работы над собой? Я горел желанием выяснить, чего еще сумею добиться, начав извлекать пользу из самых эффективных способов самосовершенствования.

Другими словами, стремительное умирание моего организма я, слава богу, смог остановить. Затем начался следующий этап: я решился начать делать шаги, позволяющие обратить процесс старения вспять.

РЕЗЮМЕ

Хотите остановить процесс умирания своего организма? Воспользуйтесь моими советами.

- Измените режим дня и домашнюю среду так, чтобы у вас была возможность ежедневно в течение небольшого промежутка времени подвергать себя воздействию красного или инфракрасного света. Либо каждый день старайтесь от 15 до 20 минут пребывать под прямыми лучами солнца.

- Чтобы ослабить пагубное влияние суррогатного света, поменяйте дома лампочки и купите очки, не пропускающие определенную часть лучей синего спектра. Носите их в помещении по вечерам и, даже если рядом люди, не стесняйтесь! Стоит отметить, что обычные солнцезащитные очки позволят добиться менее значимого положительного эффекта.

- Рассмотрите и такой вариант: посещение инфракрасной сауны. Это поможет ускорить очищение организма от вредных химических соединений и улучшить функционирование митохондрий. Если же в списке первоочередных задач заживление ран, избавление от быстрой утомляемости мышц и восстановление тканей, попробуйте в лечебных целях применять красный и инфракрасный свет. А тем, кого больше всего беспокоит состояние кожи, полезно лечение посредством желтого света.

Часть вторая. Как обратить старение вспять

Даже если вы прекратите читать книгу на этом месте и направите все силы на приостановление процесса стремительного умирания организма, то можете считать, что уже встали на путь к обретению сверхчеловеческих способностей. В предыдущих главах мы говорили о группе факторов, из-за которых многим суждено уйти из жизни раньше предусмотренного природой срока. Все перечисленные причины заставляют нас не только стареть, но и с годами приобретать все больше заболеваний, утрачивать работоспособность и ощущение счастья. Стоит отметить, что даже если вы сосредоточитесь только на борьбе с «четырьмя убийцами», то к тому времени, когда станете пожилым, состояние вашего здоровья будет лучше, чем у большей части ровесников. Хотя вполне возможно, что у вас вскоре появятся друзья, применяющие на практике ценную информацию о способах, позволяющих предотвратить развитие четырех упомянутых болезней. И тогда спустя годы вы станете человеком, имеющим не просто друзей, а сверхдрузей.

Вероятно, некоторые из вас на протяжении жизни часто и подолгу подвергали себя воздействию множества вредных внешних факторов, как и я в свое время. Если постепенно уходящую молодость представить в виде процесса, сравнимого с медленной смертью от тысячи порезов^[187] или по крайней мере Семи Главных Элементов Старения, то вряд ли стоит отказываться от использования способов, помогающих остановить ход старения, вернув первоначальное состояние органам и системам, пострадавшим от нежелательных явлений, химических реакций и других подобных воздействий. Умение возвращать себе энергию молодости — отличительная черта современного сверхчеловека. Когда благодаря вашим усилиям организм сначала перестанет медленно умирать от накапливающихся нарушений и болезней, а затем обратит свое старение вспять, вы почувствуете, что абсолютно во всех аспектах переходите на новый уровень жизни.

В свое время, частично изменив обстановку, где мне приходилось день за днем жить и работать, я, как выяснилось позднее, радикально преобразовал работу собственного организма и поставил процесс старения на паузу. Мои друзья и домашние восхищались мной. Правда, они не знали,

что еще в самом начале пути мне посчастливилось войти в весьма необычное сообщество выдающихся ученых и исследователей, предметом интереса которых были омолаживающие технологии, в ту пору совершенно незнакомые представителям общепризнанных течений научной мысли. Общаясь с блестящими специалистами, я получил возможность без промедления двигаться к своим целям, не тратя много времени и сил на способы омолаживания, позволявшие сделать менее заметными лишь внешние признаки старения, и сосредоточиваясь преимущественно на том, как начать эффективное, полноценное омолаживание изнутри.

Многие средства и практики, к которым я тогда обратился, были непроверенными и неисследованными, однако сочетание возможных побочных эффектов от их применения и предполагаемых целебных свойств показалось мне оптимальным. К тому же веских причин, побуждавших меня поверить в действенность этих средств и процедур, было немало. Только не подумайте, что я призываю вас экспериментировать со своим здоровьем так же, как в те годы делал я. Даже если вы не боитесь рискнуть и задались целью избавиться от проблем, не позволяющих вам жить нормальной жизнью, все равно не стоит применять в точности такие же методы и технологии, которыми пользовался и продолжаю пользоваться я. Начните тщательно изучать функционирование своего организма и только после этого принимайте решения, основанные на потребностях и особенностях собственного тела. Перед применением тех или иных способов омолаживания, обладающих достаточно серьезными побочными эффектами, проконсультируйтесь с профессионалами.

Для начала сосредоточьтесь на простых способах — их сейчас великое множество, — помогающих в краткосрочной перспективе довольно быстро повысить работоспособность, а в долгосрочной — замедлить старение. Кстати, методики омолаживания, еще не ставшие предметом глубоких исследований и не прошедшие должную проверку, пройдут ее как раз к тому времени, когда настанет пора опробовать их на себе. Приступайте к этапу, на котором вы остановите процесс умирания организма, чтобы полностью подготовиться к использованию многочисленных и весьма действенных омолаживающих средств.

Вполне разумно использовать дорогостоящие технологии не сразу — их цена через определенное время понизится. Например, первое секвенирование человеческого генома в 2003 году стоило 100 млн долларов. А сейчас последовательность нуклеотидов в ваших генах профессионалы определяют бесплатно, если вы предоставите им необходимую информацию. Можно также заплатить несколько сотен

долларов и взамен получить результаты секвенирования в течение одной-двух недель. Точно так же изменилась и плата за возможность применять технологии омолаживания.

Глава шестая. Как наделить мозг максимально высокой работоспособностью

С возрастом клетки погибают, а новые клетки на их месте появляются все реже (за что нужно «поблагодарить» Семь Главных Элементов Старения), в результате чего мозг начинает уменьшаться в объеме и постепенно деградировать. Вот почему, думая о пожилом человеке, многие сразу же мысленно рисуют весьма печальный образ старика или старушки, неспособных порой вспомнить даже собственное имя. Сегодня мы можем и должны забыть о наводящем тоску стереотипном портрете и заменить его новым: представить себе, например, 80-летнего человека, обладающего такой же ясностью мысли, как и 60 лет назад. Пора осознать простую истину: если вы добросовестно заботитесь о здоровье мозга, то он, в свою очередь, всегда будет отвечать вашему организму тем же. И даже уже испытывая затруднения, вызванные ухудшением когнитивных функций, вы сможете обратить данный процесс вспять и вернуться к полноценной жизни. Я говорю так уверенно потому, что когда-то сам сумел кардинально улучшить работу мозга.

После обследования методом однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ; см. [главу 1](#)) я получил неопровержимые доказательства нарушения моих когнитивных функций, причем у этой проблемы — а она портила мне жизнь долгие годы — была вполне конкретная, чисто физическая причина. Полнота, растяжки по всему телу, постоянные боли доставляли мне массу неудобств, однако более всего меня пугало и казалось неприятным понимание того, что мой мозг начал преждевременно стареть. Совмещая учебу в школе бизнеса и работу, я изо всех сил пытался успешно сдавать экзамены, но терпел неудачу за неудачей. Кроме того, часто во время разговора я долго не мог подобрать нужные слова или, например, взявшись за какое-нибудь простое занятие, в середине процесса вдруг забывал, почему я это затеял и какого результата хочу достичь. В магазине у меня нередко вылетало из головы, что именно я планировал купить, а при составлении списка дел на ближайшее время часто не мог вспомнить, какие из них следует выполнить в первую очередь.

С годами лишний вес, частые боли и неспособность полноценно управлять собственным телом стали для меня более-менее привычными неудобствами. Однако я все еще оставался довольно умным парнем —

толстым, неуклюжим, стеснительным, но все-таки умным, — и это вселяло надежду. Но когда я узнал о стремительном старении мозга, возникло ощущение, что теперь под угрозой оказалась не только привычная и относительно безопасная повседневная жизнь, но и вся моя личность, мое самосознание. Умение мыслить позволяло зарабатывать деньги и иметь крышу над головой, и поэтому, как только я понял, что вероятность существенного ухудшения моих когнитивных способностей очень высока, мне сделалось жутко.

Это понимание и стало переломным моментом. Я осознал, что если в ближайшее время не выясню, как улучшить работу мозга, то все пути к благополучию для меня скоро будут закрыты. Данная мысль наделила меня твердой волей, заставлявшей пробовать все, что могло помочь мозгу функционировать в полную силу.

Тогда мне не исполнилось еще и тридцати, и, разумеется, симптомы, свидетельствовавшие о нарушении когнитивных функций, были для меня, совсем еще молодого человека, совершенно ненормальным проявлением. Тем не менее следует знать, что ухудшение работы мозга не должно считаться нормой ни в каком возрасте. Нет ни одной веской причины, по которой человек с годами смиряется с нарушениями способности ясно мыслить и осознавать происходящее. Но мы ведь привыкли покорно принимать возрастные изменения и часто подшучиваем над забывчивостью какого-нибудь старика, считая, что для пожилых людей это обычное дело. Между тем правильнее называть вещи своими именами: потеря памяти с возрастом — тревожный симптом, связанный с опасными внутренними нарушениями и свидетельствующий о повышенном риске проблем со здоровьем, например слабоумия и болезни Альцгеймера.

Если вам пока немного лет и вы не отмечаете признаков ухудшения когнитивных способностей, советую все же не сидеть сложа руки и заблаговременно начать действовать, чтобы предотвратить развитие слабоумия. В результате вы не только наилучшим образом повлияете на свое будущее, но и получите приятное преимущество в текущем моменте: процесс мышления, память, умение решать сложные задачи значительно улучшатся. Эффект от удлинения теломер (чуть ниже поговорим о них подробнее; см. также [главу 2](#)), скорее всего, удастся почувствовать не сразу. Но зато вы быстро ощутите, как ваш мозг благодаря применению определенных техник начнет наполняться энергией. Достигать отличных результатов, не мучая себя непосильным трудом, — отчасти именно в этом заключается суть состояния, которое я называю «пуленепробиваемостью». Зная основные способы решения данной задачи, можно и работать не

надрываясь, и добиваться весьма значимых целей.

Достаточно часто симптомы, похожие на признаки старческого слабоумия, начинают проявляться где-то с 40–50 лет (а также каждый раз наутро после обильных возлияний с друзьями), однако иногда когнитивные нарушения изрядно мешают жить даже молодым людям. Как-то раз я брал интервью у Дэйла Бредесена, доктора философии и признанного в мире специалиста по нейродегенеративным заболеваниям. Дэйл — кстати, он еще и автор книги «Нестареющий мозг»^[188] — рассказал, что диагноз «болезнь Альцгеймера» зачастую ставят лишь тогда, когда патологический процесс, ставший причиной развития этого недуга, протекает не менее двадцати лет. Если учесть, что некоторым указанное заболевание диагностируют в 40 лет, можно считать, что физиологическая ее первопричина нередко начинает оказывать на мозг незаметное пагубное влияние очень рано, когда человеку только исполнилось 20 лет. Кроме того, есть основания полагать, что если вам от 40 до 50 лет и у вас уже наблюдаются отдельные симптомы слабоумия, то, значит, болезнь Альцгеймера может в полной мере проявиться на седьмом десятке. Как видите, «четыре убийцы» нападают не сразу — они предпочитают действовать медленно. Именно в этом их главная слабость, и я настоятельно советую воспользоваться ею, чтобы свести риск возникновения заболевания к минимуму.

Известны два очень важных и приятных факта: болезнь Альцгеймера развивается медленно, а современные методы, непрерывно совершенствуемые, позволяют отслеживать опасный процесс на ранних стадиях. Кто знает, как работала бы моя голова сегодня, если бы двадцать лет назад я не начал совершенствовать свои когнитивные функции? Многие убеждены, что вероятность развития болезни Альцгеймера или же старческого слабоумия целиком зависит от наследственности или непредсказуемого стечения обстоятельств. Но это не более чем миф. Процедуры и способы, благодаря которым я улучшил работу мозга, помогут любому вне зависимости от возраста уберечь себя от этого «убийцы», обрести ясность мысли, отличную память и стать более работоспособным.

Нейронная обратная связь

О том, что мозг перестал справляться со своими основными задачами, я начал догадываться задолго до того, как беспокойство по поводу здоровья

заставило меня пройти обследование. Мои догадки основывались на едва уловимых ощущениях — их было трудно описать словами, однако я четко понимал: что-то не так. Например, появилась излишняя медлительность, раньше мне несвойственная. Но мне повезло: некоторые мои друзья знали о новом тогда виде терапии, помогающем справиться с нарушениями когнитивных функций, а именно о нейронной обратной связи. В ту пору об этом методе слышали лишь единицы. Друзья познакомили меня с выдающимися профессионалами, исследовавшими работу мозга, и наиболее эффективными технологиями, позволявшими в полной мере восстановить его функции. Одним из чудесников, с которыми мне в те годы посчастливилось выйти на связь, был хиропрактик, чей офис находился в районе залива Сан-Франциско. Оказалось, что доктор, помимо прочего, проводил лечение методом нейронной обратной связи.

Поехав на первую встречу, я понятия не имел, чего ожидать. Воображение рисовало большой медицинский комплекс со множеством сверкающих на солнце окон, сотрудников в белых халатах и обстановку, чем-то похожую на съемки фильма «Трон»^[189]. В реальности я увидел маленький скромный офис с аквариумом; обшитая тесьмой занавеска отделяла приемную от комнаты, оборудованной для работы с пациентом. В приемной сидел мальчик — как выяснилось позже, с диагнозом «аутизм». Через некоторое время он подошел ко мне, внезапно громко закричал и начал кругами бегать по приемной. Ничего подобного я не ожидал. Не думал я, что первый визит к гуру нейронной обратной связи станет столь необычным.

Вскоре меня пригласили в комнату для обследования, где размещалось некое подобие шкафа с какими-то приборами внутри. Доктор велел мне сесть в него и закрепил на верхней части головы два маленьких электрода, предварительно смазав их липкой белой пастой, следы которой вечером мне пришлось довольно долго смывать. Врач подготавливал меня к электроэнцефалографии (ЭЭГ). Обследование заключалось в измерении электрических колебаний, исходящих от мозга, но не предназначалось для получения графического изображения происходивших в нем процессов. В те времена специалисты крайне редко пользовались подобным методом — в основном для выявления отчетливых признаков эпилепсии, нарушений сна и других недугов, связанных с ухудшением работы мозга. Никто не собирался показывать, что творится внутри моей черепной коробки; основной целью было определить (и продемонстрировать мне), как меняется функционирование мозга именно в те секунды, когда я пытаюсь сознательно влиять на его работу. Я сгорал от нетерпения, потому что очень

хотел научиться управлять собственным мозгом.

Во время сеанса я по указанию врача играл в довольно примитивную видеоигру и следил за тем, как менялось изображение электрических колебаний мозга на экране аппарата. Каждый раз, когда в офисе звонил телефон, электроэнцефалограмма начинала «сходить с ума». «Видите эти всплески? — спросил доктор. — Так в организме развивается реакция “бей или беги”. Это значит, что, когда раздается звонок, вы начинаете паниковать».

«Бей или беги» — заложенный в нас природный механизм выживания, активирующий симпатическую нервную систему, в результате чего начинается выработка гормонов стресса, например кортизола. Таким образом мозг подает вам сигнал, чтобы вы могли быстро убежать от опасного объекта или явления либо сражаться с ним, а приток крови в префронтальную кору — часть мозга, вовлеченную в процесс принятия сложных решений, — в это время снизился бы. Неудивительно, что реакцию «бей или беги» может вызвать вполне безобидный громкий звук, например звонок телефона. Симпатическая нервная система «не видит» разницы между ним и, к примеру, грохотом взрыва, свидетельствующим о реальной угрозе. Очевидно, что при возникновении настоящей опасности организму мешает интенсивная умственная деятельность, осуществляемая префронтальной корой и заставляющая слишком много думать в минуты, когда необходимо действовать. Если к вам приближается источник опасности, не нужно стоять и тратить время на размышления о минусах и плюсах бегства — бегите немедленно.

В других же обстоятельствах, когда, например, просто звонит телефон (или вы готовитесь к экзамену, или, допустим, получили письмо, содержание которого вас расстроило либо встревожило), мозг должен «уметь» просчитывать разные варианты развития событий, чтобы состояние «бей или беги» не возникало без особой причины, а вы не испытывали плохо контролируемого стресса (из-за чего, кстати, тело стареет намного стремительнее, чем при воздействии любого другого явления или процесса).

В те времена реакция «бей или беги» проявлялась у меня часто, и в этом плане я ничем не отличался от многих наших современников, вынужденных жить и работать в условиях постоянного стресса. Если мозг легко и быстро погружается в панику или непрерывно страдает от избыточного эмоционального напряжения, то сосредоточиваться на достижении целей и учиться принимать все более и более разумные решения становится очень трудно. Нейронная обратная связь помогает

научиться управлять собой, не позволяя симпатической нервной системе слишком быстро «пробуждаться» в неподходящие моменты.

После первого визита я стал посещать офис регулярно, вновь и вновь проходя обследование, стараясь с помощью нейронной обратной связи уменьшать интенсивность стресса, который мой мозг и тело испытывали, увы, почти постоянно — словно мне каждую секунду угрожало нечто ужасное. Может показаться, что ЭЭГ не требует от пациента активности и целеустремленности, однако на самом деле попотеть вам все же придется. В электрических колебаниях, производимых мозгом, благодаря визуальным и аудиальным раздражителям происходят изменения, в результате чего он все лучше и лучше регулирует свою работу. Я видел на экране, что всплеск колебаний, возникавший из-за звонящего телефона, был уже не таким значительным, как раньше, и чувствовал, что в организме действительно что-то меняется.

Придя к доктору в шестой раз, в приемной я вновь увидел мальчика-аутиста. Как же я удивился, когда он подошел ко мне и спокойно сказал: «Привет! Меня зовут Бобби». Я был поражен. Прошло двадцать лет, а я до сих пор восхищаюсь столь разительной переменой в его жизни. Помню, я подумал: «Надо непременно установить дома такое же оборудование! Если с его помощью можно будет максимально точно понимать, что происходит в моем мозге, то мне удастся развить в себе сверхнеобычные способности!»

С 1997 года я начал покупать разные электроэнцефалографы. Вскоре из них образовалась целая коллекция. Сейчас нейронная обратная связь — гораздо более доступный для большинства людей и усовершенствованный метод, однако если вы хотите получить максимум пользы, то применяйте его только под руководством опытного специалиста. Он поможет вам не только научиться управлять работой мозга, но и улучшить ее. К данному методу часто прибегают при лечении пациентов, перенесших травмы головного мозга, а также демонстрирующих симптомы тревожных расстройств и депрессии. В подобных случаях нейронная обратная связь позволяет добиться очень хороших результатов. Врачи, специализирующиеся в данной области, работают в клиниках большинства крупных городов. За час обследования с применением электроэнцефалографа вы заплатите примерно столько же, сколько за сеанс массажа. Кроме того, в продаже имеется оборудование, позволяющее применять нейронную обратную связь в домашних условиях.

Став свидетелем метаморфозы, произошедшей с Бобби, я понял, что мозг способен меняться кардинально, и сейчас я сам — живое тому

подтверждение. Несмотря на серьезные нарушения когнитивных функций в молодости, сегодня объем моего гиппокампа^[190] составляет 87% показателя, характерного для людей моего возраста. С годами гиппокамп уменьшается, но, судя по всему, этот аспект старения мне удалось взять под контроль. Да и в целом мой мозг работает значительно лучше, чем в те далекие времена: повысился уровень интеллекта, улучшилась кратковременная память.

Изменить свою жизнь коренным образом способен каждый. Человек в любом возрасте может способствовать образованию новых нейронов в мозге и новых связей между ними, чтобы помочь нашему важнейшему органу эффективнее обучаться и быстрее совершенствоваться. Такое свойство мозга называется нейропластичностью. В 2000 году Эрику Канделю присудили Нобелевскую премию за доказательство того, что мозг может переформировывать себя, создавая новые нервные проводящие пути в течение всей жизни (а не только до 24–26 лет, как считалось ранее).

Сделав очень многое для улучшения работы мозга, я знаю и чувствую, что мой организм значительно окреп. Исчезли излишняя нервозность и раздражительность, и мне больше не приходится долго подбирать слова, чтобы правильно выразить свои мысли. А при проявлении некоторой заторможенности я, во-первых, понимаю, что таково следствие какого-то воспалительного процесса, а во-вторых, могу быстро выяснить, что именно послужило его причиной — пагубное влияние окружающей среды или негативная реакция организма после употребления съеденного недавно продукта. Другими словами, появление болезней связано не с ежегодным «износом» организма, как принято считать, — они развиваются в результате наносимых внешними факторами «ударов», мешающих митохондриям работать в полную силу.

Полное представление о взаимосвязи между воспалением и ухудшающимися когнитивными способностями можно получить, разобравшись, в чем состоит роль микроглиальных клеток (клетки иммунной системы, находящиеся в мозге). Вся нагрузку, связанную с адекватным выполнением когнитивных функций, испытывают нейроны, но без помощи микроглии им не обойтись. Помните, мы говорили об амилоидных бляшках, формирующихся в мозге, когда неправильно свернувшиеся белки «склеиваются»? Разрушить подобные отложения помогает именно микроглия. Однако при образовании избыточного количества белковых агрегатов микроглиальные клетки производят «чистку», вырабатывая все больше и больше провоспалительных

химических соединений^[191]. Эти клетки «стараятся» вылечить мозг, как и другие клетки иммунной системы, участвующие в устранении повреждений в разных частях организма и порождающие воспалительные процессы. Но когда подобное состояние мозга становится хроническим, нейроны повреждаются и развиваются нейродегенеративные заболевания.

Хроническое воспаление, проявившееся в результате длительного стресса, инфекций, нарушения циркадных ритмов, употребления вредных продуктов либо воздействия тяжелых металлов или токсинов, выделяемых плесенью, приводит к появлению излишка белка, называемого програнулин (ПГРН)^[192]. Его высокий уровень коррелирует с развитием болезней Альцгеймера и Паркинсона, бокового амиотрофического склероза (БАС), или болезни Лу Герига^[193], а также с образованием опухолей и развитием других недугов, которые могут стать непреодолимыми препятствиями на пути человека, задавшегося целью обрести сверхчеловеческие способности.

Чтобы избежать множества ежедневных «ударов» окружающей среды, следует заблаговременно позаботиться о своем здоровье. По утверждению доктора Бредесена^[194], к главным факторам развития болезни Альцгеймера относятся хроническое воспаление, инсулинорезистентность и воздействие токсинов. Ни первое, ни второе, ни третье не имеют отношения к наследственности. Все дело в явлениях и процессах, происходящих в пространстве, где мы живем день за днем. И конечно, нет причин сомневаться в том, что лучше уж «взломать» окружающую среду с помощью биохакерских приемов и предотвратить развитие болезни Альцгеймера, чем приобрести этот недуг и потратить много сил и средств на его лечение. Последние двадцать лет я оттачиваю выполнение практик и техник, благодаря которым научился оберегать свой организм от влияния весьма значительной доли опасных внешних факторов и обратил вспять процесс нарушения когнитивных функций. А когда окружающая среда все же наносит мне удар, я не теряюсь и помогаю мозгу быстро восстановиться, в результате чего он снова начинает функционировать с поразительной эффективностью. Организм мой значительно окреп, что служит весьма благоприятным условием для неуклонного продвижения к цели — прожить больше 180 лет.

Позднее я обнаружил, что помимо нейронной обратной связи есть и другие эффективные методы, позволяющие предотвратить нарушение когнитивных функций или обратить этот процесс вспять и имеющие прямое отношение либо к освещению, либо к питанию, либо к лекарствам.

Об освещении мы уже говорили в [главе 5](#), и сейчас я позволю себе продолжить данную тему.

Влияние света на мозг

Даже сегодня большая часть представителей официальной медицины не станет рекомендовать вам процедуру, в ходе которой на мозг воздействует лазер. Однако специалисты в области технологий омолаживания прибегают к этому методу уже долгие годы и добиваются прекрасных результатов. В 1990-е годы, после того как я решился применить лазер для лечения спины, пострадавшей от хлыстовой травмы^[195], и достиг потрясающего эффекта, мне захотелось выяснить, существуют ли способы использования светового излучения, позволяющие замедлять старение тела.

В ту пору, когда интернет только зарождался, я обнаружил в одном из его укромных уголков информацию о человеке с нарушением когнитивных функций, нашедшем действенный путь исцеления. Мужчина даже создал группу на сайте Yahoo, чтобы поделиться способами, которые ему помогли. На тот момент информации об исследованиях, позволявших убедиться в эффективности и безопасности воздействия на мозг человека инфракрасного излучения, не существовало, однако результаты ряда экспериментов свидетельствовали о том, что оно ускоряет циркуляцию крови у животных. Пользователю раннего интернета этих сведений было достаточно — он придумал и смастерил устройство с инфракрасным светодиодом высокой мощности. Выглядело оно так: в емкости вроде флакона из-под таблеток с продырявленной крышкой посредством пайки был укреплен светодиод. Через рассылку изобретатель продал пару сотен таких устройств. Описывая действие прибора, он отметил, что ежедневно, в течение двух минут воздействуя на свой мозг незаметным для глаза излучением, добился потрясающих результатов: существенно улучшились когнитивные функции, настроение и способность сосредоточиваться. Создатель примитивного лазера изначально был готов рискнуть и опробовать его действие, потому что предполагаемые положительные результаты казались более привлекательными, нежели возможные побочные эффекты.

Идея пришла мне по душе, и я купил один из созданных этим парнем приборов, начал каждый день на протяжении двух минут воздействовать им на лоб и затылок и вскоре ощутил, что мозг стал

работать в полную силу, будто кто-то нажал внутри меня волшебную кнопку. Абсолютно все задачи в течение дня мне теперь удавалось решать гораздо быстрее. Я уже давно привык тянуть себя за волосы из болота, а тут вдруг возникло чувство, будто некая сила легко и быстро вытащила больного Дэйва Эспри на свет божий и вдохнула в него новую жизнь. Это устройство стало одним из моих ценнейших приобретений: каждый раз при его использовании активность мозга заметно возрастала. Сейчас в моей домашней лаборатории много современных приборов со светодиодами, позволяющих добиться гораздо более ощутимых результатов, чем тот старенький лазер, но я все равно храню его.

Сегодня для меня не секрет, что под воздействием инфракрасного излучения светодиода на определенные части мозга улучшалось функционирование митохондрий и, следовательно, вырабатывалось много энергии, благодаря которой у меня впервые за долгие годы появилась ясность мысли. Результаты многих исследований говорят о том, что инфракрасные светодиоды и лазеры, стимулируя работу митохондрий в мозге и таким образом увеличивая количество производимой клетками энергии, позволяют достигать существенных положительных эффектов при лечении нейродегенеративных заболеваний^[196]. Посредством лазера можно оказывать прямое положительное влияние даже на нейроны, ход активности которых искажен токсинами^[197]. Возможно, именно потому подобная терапия помогла мне добиться впечатляющих результатов при лечении мозга, пострадавшего от многолетнего воздействия ядовитых веществ, выделяемых плесенью.

Поскольку инфракрасный свет, достигающий мозга, проникает сквозь мышечную и даже костную ткань, из этого можно извлечь весьма значимую пользу, если одна из первоочередных задач заключается в улучшении когнитивных способностей. Последние несколько лет врачи прибегают к лазерной терапии при лечении паралича, черепно-мозговых травм, повреждений спинного мозга и дегенеративных изменений в периферических нервах^[198]. К тому же инфракрасное излучение позволяет совершенствовать работу мозга у тех, кто абсолютно здоров и пока не испытывает пугающих симптомов^[199].

Всего-навсего двадцать лет назад большинство людей даже не подозревали о том, что лазером можно воздействовать на мозг человека. Тем не менее такая технология и тогда была эффективна, и сейчас дает возможность добиться очень хороших результатов. Кстати, вот интересный факт о парне, смастерившем устройство, которое я храню до сих пор.

Спустя пару лет после создания группы на Yahoo он написал, что работа его мозга существенно улучшилась и теперь позволяет рассматривать такой вариант личностного и профессионального развития, как поступление на медицинский факультет. А еще через неделю он удалил и свою рассылку, и все статьи и заметки — скорее всего, опасаясь, что его нестандартные идеи и наблюдения в будущем могут представлять угрозу зарождавшейся карьере в сфере медицины. В Сети нет никакой информации о нем и о созданном им приборе. Ирония в том, что он, наверное, поступил-таки на медицинский факультет, но о своем устройстве, благодаря которому получил шанс сделать такой важный шаг, во всеуслышание рассказать побоялся. Тем не менее тот человек оказал мне неоценимую помощь. Не знаю, где он сейчас, но надеюсь, что и дальше продолжает помогать людям коренным образом улучшать работу мозга.

Прежде чем использовать лазер для лечения, нужно учитывать, что светотерапия отнюдь не безобидна, а в неумелых руках может стать опасной. Однажды я, воздействуя инфракрасным светом на ногу, заснул, а проснулся уже с ожогом второй степени, вылечить который удалось лишь через полгода. Но гораздо более серьезными оказались последствия, когда я с помощью одного из первых купленных мною приборов со встроенным светодиодом решил «взломать» свои затруднения с речью.

Мне всегда не давало покоя неумение различать нюансы произношения, особенно после женитьбы на докторе Лане, свободно владеющей пятью языками. Однажды, попытавшись избавиться от этого недостатка, я направил инфракрасный свет, испускаемый прибором, на левую часть головы, то есть туда, где находится центр мозга, отвечающий за речь. Процедура длилась в течение двух минут. Затем, на протяжении нескольких часов, я, пытаюсь говорить, путал и коверкал слова, хотя изо всех сил старался сказать хоть что-нибудь грамотно и связно. Я напугался до смерти, и неспроста: в ту пору мне отчасти приходилось зарабатывать на жизнь выступлениями, рассказывая о технологиях будущего. К счастью, речь восстановилась в тот же день. Это один из примеров столкновения потенциальных побочных эффектов с предполагаемыми положительными результатами. Исцеляя себя медленно и поэтапно, вы избежите проблем в долгосрочной перспективе. Кто знает, что могло бы случиться, если бы я стимулировал мозг лазером на протяжении часа?

Сейчас в нашем распоряжении много проверенных данных, позволяющих точно понять, какие способы использования описанной технологии наиболее безопасны. Много лет спустя мне довелось побывать в Сан-Диего на Near Future Summit — мероприятии, посвященном

инновациям и представляющем интерес для приверженцев TED. Чтобы параллельно провести конференцию TED и встречу Near Future Summit, решили устроить пижамную вечеринку для всех участников, в том числе, например, крупных венчурных инвесторов. Очевидно, пижамы в ту пору были в моде, как и костюмы единорогов. Не имея возможности заранее подготовиться, я попросил помощницу купить мне на Amazon подходящую одежду. В итоге был заказан комплект красных шелковых пижам в стиле Хью Хефнера^[200]. Отличный наряд.

Немного стесняясь столь необычного внешнего вида, я явился на конференцию и отыскал в зале свободное место рядом с одной из участниц — специалистом в области исследований мозга из Массачусетского технологического института. Кстати, была она не в пижаме, а в обычной повседневной одежде. Ранее, в тот же день, она сделала доклад об использовании довольно простой разновидности светотерапии при лечении болезни Альцгеймера. Результаты ее исследования показали, что, когда свет мерцает 40 раз в секунду, в мозге начинают разрушаться амилоидные связи. По этой причине она поставила себе цель установить во всех домах престарелых панели с мерцающими лампами. Я уверен, что мне удастся дожить до этого нововведения и опробовать его на себе.

Информация о научных изысканиях, подтверждающих эффективность описанной технологии, стала появляться совсем недавно. В 2016 году сотрудники Массачусетского технологического института продемонстрировали, что благодаря излучению светодиодов, «пульсирующему» с определенной частотой, у мышей в зрительной зоне коры головного мозга существенно понижается количество бляшек, состоящих из бета-амилоида^[201]. Посредством такого лечения удалось не только сократить объемы этого белка, вырабатываемого в организме грызунов, но и «пробудить» микроглию.

В 2017 году появились данные о результатах исследования, проведенного медицинскими школами Гарвардского и Бостонского университетов. Оказалось, что работа мозга у пациентов с диагнозом «слабоумие» после применения лазеротерапии значительно улучшилась. В рамках исследования пять больных со степенью нарушения когнитивных функций от низкой до относительно высокой в течение 12 недель проходили транскраниальную лазерную терапию. По окончании срока удалось достичь следующих результатов: у испытуемых значительно улучшились когнитивные способности и сон, уменьшилось количество приступов гнева, стала слабее ощущаться тревога, которая раньше была их

почти постоянным спутником. И все это без побочных эффектов^[202].

Недорогое устройство Vielight позволяет проводить сеансы лазеротерапии в домашних условиях. Оно надевается на голову и испускает через светодиоды, установленные на темени и в ноздре, свет части спектра, близкой к инфракрасному диапазону. Сейчас прибор проходит клинические испытания с участием 228 добровольцев из разных уголков США; цель — выяснить, как подобное лечение влияет на здоровье людей, страдающих болезнью Альцгеймера. Если бы у кого-то из дорогих мне людей диагностировали такой недуг, я бы не стал ждать окончания исследования и купил это устройство. Лучше испытать побочные эффекты от его использования — причем риск в данном случае невелик, — чем дожидаться усиления симптомов заболевания. Замечу, что цена подобных приборов может составлять от двухсот до нескольких тысяч долларов.

Еда для мозга

Если какие-либо потребляемые вами продукты вызывают в организме воспаление, то работа вашего мозга станет неудержимо ухудшаться. Точка. Но, отказавшись от вредной еды, вы можете предпринять еще кое-что, более важное и разумное. Для людей в возрасте полезна система питания, благодаря которой в крови всегда присутствуют кетоны, а уровень сахара постоянно находится ближе к нижней границе нормы и резких его скачков не происходит. Исследования, проводимые в течение последних десяти лет, свидетельствуют о том, что по крайней мере одной из причин формирования амилоидных отложений в мозге служит инсулинорезистентность^[203]. Нам уже известно, что после обнаружения корреляции между невосприимчивостью к инсулину и развитием дегенеративных заболеваний многие ученые стали называть болезнь Альцгеймера диабетом третьего типа.

Не забывайте, что задача инсулина — снижать уровень глюкозы и направлять ее из кровотока в клетки, где она служит источником «топлива» для митохондрий. Если вы злоупотребляете сладостями, организм вынужден вырабатывать все больше и больше инсулина, чтобы вывести сахар из системы кровообращения. Однако этого недостаточно, потому что митохондрии не в состоянии быстро сжечь столь значительные его объемы. Так развивается инсулинорезистентность, а следующим этапом становится сахарный диабет второго типа. Кроме того, высокий уровень сахара

приводит к образованию КППГ и амилоидных агрегатов, а это, как мы помним, процессы, относящиеся к числу Семи Главных Элементов Старения.

Для того чтобы при наличии большого количества инсулина уровень глюкозы в крови не падал до критических показателей, в организме вырабатывается инсулин-разлагающий фермент (IDE), посредством которого избыточная доля инсулина разрушается. Любопытно, что благодаря IDE разрушаются также амилоидные бляшки, служащие одной из причин болезни Альцгеймера и старения организма. Однако IDE неспособен уничтожить одновременно и излишки инсулина, и белковые агрегаты. Если он постоянно расщепляет инсулин, то прекращается борьба с амилоидами, в результате чего их накопление в мозге продолжается.

При употреблении избыточного количества продуктов, вызывающих резкое и значительное повышение уровня глюкозы, в организме вырабатывается огромный объем инсулина, и IDE приходится непрерывно расщеплять его. Соответственно, значительно ускоряются формирование амилоидных отложений в мозге и процесс старения, а также повышается риск развития болезни Альцгеймера. Следовательно, один из самых простых и эффективных путей, позволяющих предотвратить этот разрушительный процесс, — исключить из рациона сахар. Таким образом вы поможете вашему IDE «сосредоточиться» на расщеплении белковых агрегатов.

Можно добиться впечатляющего эффекта, если, например, ежедневно принимать 400–1000 мкг пиколината хрома и 25–100 мг ванадила сульфата; в идеале — при употреблении углеводов. Благодаря приему указанных БАДов глюкоза в крови после еды даже при нормальном уровне повышается не так резко и существенно, как обычно. У животных, больных сахарным диабетом, под влиянием ванадила сульфата понижаются уровни глюкозы, холестерина и триглицеридов^[204]. А пиколинат хрома, способствующий падению уровня глюкозы в крови и менее ярко выраженной инсулинорезистентности, помогает предотвратить развитие сахарного диабета второго типа^[205]. Упомянутые добавки недороги.

Кроме того, углеводы, особенно сахар, неплохо сочетать с продуктами, содержащими много клетчатки или даже небольшое количество насыщенных жиров. Таким образом вы избежите резкого и значительного повышения уровня глюкозы в крови. Проще говоря, поступление в организм одновременно сахара и жира вредно для здоровья, но сахар без жира — еще вреднее. Например, после порции мороженого уровень

глюкозы возрастает до меньших значений, нежели после питья газированной воды, хотя в ней содержится столько же сахара, сколько и в мороженом.

В 1998 году, когда я страдал ожирением и очень быстро утомлялся, врач, посмотрев на результаты моего анализа крови, заметил: «У вас повышен уровень глюкозы». На следующий день я купил глюкометр — прибор для отслеживания содержания глюкозы в организме. Для получения данных приходилось прокалывать палец. В течение двух недель я проделывал эту манипуляцию по 10–20 раз на дню, и в конце концов у меня набралось целых две страницы с записями, из которых, однако, следовало, что уровень сахара у меня не настолько высок, чтобы стать причиной весьма неприятных проявлений. Когда я с исколотыми пальцами вновь пришел к доктору и преподнес ему свои записи, он, наверное, подумал, что я сошел с ума. «Такие приборы, — сказал он, — предназначены для диабетиков. У вас диабета нет (на тот момент действительно не было. — *Прим. авт.*), и подобные устройства вам ничего не покажут».

Сейчас такой прибор можно купить в аптеках; с его помощью данные можно получить так же, как и прежде, — проколов палец. Если вы всерьез задались целью стать долгожителем, не пожалейте денег и приобретите систему, позволяющую отслеживать уровень глюкозы в крови 24 часа в сутки. Я купил именно такую. Это устройство размером с монету прикрепляют к трицепсу и носят примерно две недели. Не причиняя боли, оно в любое время суток показывает в смартфоне уровень глюкозы. Кроме того, с помощью данного прибора можно увидеть, как меняется количество глюкозы во время сна, после приема пищи и выполнения физических упражнений.

Первый раз я приклеил такую «монетку» на руку в день, когда собирался лететь в Нью-Йорк на шоу доктора Оза^[206]. На той же руке был надет трекер сна Оуга. Продюсер шоу попросила меня снять странный «металлический кружок», а когда я объяснил, что это такое, сказала: «Создается впечатление, будто у вас рука как у робота. Во время съемки будет выглядеть странно».

Понизить уровень глюкозы в крови — крайне простой и очень эффективный способ уменьшить вероятность развития болезни Альцгеймера, однако есть еще более простой путь: он позволяет организму поочередно использовать в качестве источника «топлива», необходимого для поддержания здоровья на суперуровне, жир и глюкозу. Таким образом метаболизм обретает гибкость и оказывает значимое влияние на клетки мозга, не позволяя им становиться инсулинорезистентными и

неспособными сжигать глюкозу. Кроме того, циклический кетоз дает митохондриям мозга возможность использовать наиболее подходящий для них источник энергии. Стремясь дожить до 180 лет, я делаю все необходимое для того, чтобы у меня в крови всегда присутствовало определенное количество кетонов, даже когда потребляю углеводы.

Как добиться циклическости кетоза? Сначала, в течение пяти-шести дней, ешьте только продукты, содержащие много жиров и мало углеводов. Затем, на шестой или седьмой день, увеличьте количество поступающих в организм углеводов примерно на 150 г: можете есть, например, батат, сквош^[207] и белый рис. Для справки: в одном клубне батата содержится около 115 г углеводов. Стоит отметить, что если ваш организм непрерывно находится в состоянии кетоза, то клетки становятся «ленными», потому что не сжигают глюкозу. В результате развивается устойчивость к инсулину^[208]. Чтобы кетоз приносил пользу, но не стал при этом причиной инсулинорезистентности, чередуйте кетогенную диету, предписывающую потребление малого количества углеводов, с рационом, в рамках которого углеводы должны поступать в организм в средних объемах.

Я долгие годы придерживаюсь циклической кетогенной системы питания, но мне больше не приходится тратить много сил и времени на подсчет потребляемых углеводов. Теперь я принимаю Brain Octane Oil — согласно результатам исследований, благодаря данному средству уровень кетонов в крови повышается даже в присутствии углеводов. Это значит, что я могу есть больше овощей, позволять себе немного углеводов и все равно получать от кетоза явную пользу. Я добавляю Brain Octane Oil в порции Bulletproof Coffee и заправку для салата, сбрызгиваю им мясо перед подачей на стол. Таким образом, мой организм ежедневно получает примерно одну и ту же дозу кетонов, клетки в любой момент готовы перерабатывать либо глюкозу, либо жир, а уровень сахара все время стабилен. Вот результат такой системы питания: по шкале от 1 до 160, позволяющей определить, насколько ярко выражена у человека инсулинорезистентность, и основанной на сочетании четырех типов лабораторных данных, у меня наилучшее значение — твердая единица.

Благодаря циклическому переходу из состояния кетоза и обратно у митохондрий в клетках мозга повышается устойчивость к внешним воздействиям и гибкость, проявляющаяся в процессе обмена веществ. Кроме того, IDE прекращает расщеплять инсулин и начинает удалять амилоидные бляшки, нарушающие когнитивные функции. К тому же когда в кровотоке присутствуют кетоны, то уменьшается уровень програнулина

— вредного белка, вырабатываемого микроглиальными клетками при развитии хронического воспаления^[209].

Если вы стремитесь перевести работу мозга на более высокий уровень, улучшив его когнитивные способности, или хотите устранить недавно появившиеся симптомы болезни Альцгеймера, воспользуйтесь интраназальным способом введения инсулина. Обратитесь в производственный отдел аптеки: фармацевт перельет содержимое пузырька с инсулином, предназначенным для инъекций, во флакон с крышкой-спреем. Вы должны будете делать по одному впрыскиванию в каждую ноздрю. Я применяю это средство раз или два в месяц, когда начинаю работать над проектами, требующими максимальной сосредоточенности. Таким образом можно усовершенствовать функционирование здорового мозга. Согласно результатам исследований, при лечении болезни Альцгеймера интраназальное введение инсулина позволяет улучшить долговременную память и в целом предотвратить дальнейшее ухудшение когнитивных функций^[210]. Одинаково значимую пользу при этом получают и мужчины и женщины, однако для достижения наиболее существенного положительного эффекта оптимальная доза для мужчин составляет 40 МЕ, для женщин — 20 МЕ^[211]. Если вы планируете прибегнуть к этому биохакерскому средству, проконсультируйтесь с врачом. Интраназальное введение инсулина, как правило, не приводит к понижению уровня глюкозы в крови и заставляет мозг эффективнее сжигать глюкозу для получения «топлива».

Повышенный уровень инсулина в мозге в течение длительного промежутка времени в конечном счете приводит к развитию инсулинорезистентности; быстрые же скачки инсулина могут ускорить процесс переработки глюкозы. Поступая в организм, доза инсулина извлекает глюкозу из кровотока и направляет непосредственно к нейронам, давая им возможность быстро получить заряд энергии. Если повышенный уровень инсулина в мозге сохраняется продолжительное время, то в долгосрочной перспективе возможны нежелательные последствия, которые в целом причинят здоровью больше вреда, нежели его всплески^[212].

Хотелось бы, чтобы количество исследований воздействия на организм, и в частности на мозг, ненадолго сохраняющегося повышенного уровня инсулина увеличивалось. На данный момент есть основания полагать, что предотвращение деменции и болезни Альцгеймера с помощью правильного питания и физических упражнений — более разумный и действенный путь, нежели, дождавшись начала развития этих

недугов, пытаться остановить или повернуть нежелательный процесс вспять посредством введения инсулина в мозг.

Когда ваш мозг зависит от препаратов

В 1997 году я изучил информационный бюллетень под названием Smart Drug News, издававшийся с 1980-х годов. Главным его редактором и автором всех текстов был биохимик Стивен Фоукс. Он рассказывал о положительных эффектах, которых можно добиться, принимая препараты определенного типа, а именно рацетамы. В данную группу входят пирацетам, фенилпирацетам и анирацетам. Благодаря перечисленным соединениям — они стали доступны потребителям в 1960-е годы — возрастает количество кислорода в мозге и улучшается функционирование митохондрий, пострадавших от окислительного стресса^[213]. Первые официальные свидетельства такого эффекта опубликовали в 1971 году, тем не менее в США в ту пору приобрести подобные препараты было нелегко. Мой лечащий врач вообще ничего не знал о них, хотя упомянутые лекарственные средства производила и продолжает производить одна крупная фармацевтическая компания. Поскольку в США их не запрещали, но в то же время об их значимом целебном эффекте никто слыхом не слыхивал, они оказались в «серой зоне», где пребывают и поныне.

Испытывая сильное желание улучшить работу мозга, однажды я решил рискнуть и, обратившись в одну европейскую компанию, заказал доставку упомянутых препаратов, называемых, кстати, «умные лекарства» (они же ноотропы). Потратил тысячу долларов. Когда пришла посылка, я обратил внимание, что на коробке не было никаких наклеек, и это показалось мне подозрительным. Я задумался. Какой вариант более вероятен: заказанные лекарства помогут мне стать гением, или, распечатав упаковку, я тут же пойму, что меня облапошили на крупную сумму? Учитывая, что тогда я уже знал об исследованиях, согласно результатам которых рацетамы благотворно влияли на мозг, я все же верил в лучшее. И не ошибся. Уже двадцать лет я принимаю рацетамы ежедневно и пока не вижу никаких причин отказываться от них.

С первой дозы «умных препаратов» началось мое экспериментирование с разными их видами и многочисленными БАДами, позволяющими улучшить работоспособность мозга. Одни оказали на мои когнитивные функции существенное влияние, другие — почти никакого. Тем не менее я благодарен судьбе, что мне довелось испытать на себе

великое множество подобных средств и проверить их эффективность на собственном опыте. Будем надеяться, что скоро наступит время, когда ноотропы перейдут из категории «странных» и «подозрительных» веществ в категорию препаратов, пользующихся широким спросом. Многие люди ежедневно пьют кофе, носят очки и применяют сотни других средств и приспособлений, помогающих стать более сообразительными, энергичными, внимательными. К той же категории следует отнести и «умные лекарства», особенно те, прием которых позволяет, во-первых, добиться заметного улучшения когнитивных способностей за считанные минуты и часы, а во-вторых, постепенно совершенствовать работу мозга на самых глубоких уровнях, то есть стремиться к положительным результатам в долгосрочной перспективе.

Многие лекарственные средства и БАДы помогают предотвратить нарушения когнитивных функций, развивающиеся в процессе старения. К самым эффективным относятся омолаживающие средства, благодаря которым организм начинает вырабатывать очень важные химические вещества (нейротрофический фактор мозга, или BDNF; фактор роста нервов, или NGF; нейротрофин-3 и нейротрофин-4), способствующие образованию новых нейронов. При высоком уровне подобных соединений в организме уменьшается вероятность развития дегенеративных заболеваний и довольно быстро улучшаются когнитивные способности^[214].

Если вы спросите, какие именно ноотропы помогут вам добиться наиболее впечатляющего результата, то ответить будет трудно — отчасти потому, что у разных людей мозг функционирует по-разному. Кроме того, в целом о работе мозга мы пока знаем отнюдь не все, что хотелось бы. На первый взгляд, самый разумный путь — не принимать одновременно несколько «умных лекарств», а проверять действие каждого по отдельности, то есть, начав прием одного из них, в течение определенного периода продолжать и наблюдать за изменениями. Но беда в том, что если вы будете экспериментировать с каждым ноотропом на протяжении, например, 60 дней, то, прежде чем вам удастся опробовать на себе все препараты этого класса, вы умрете от старости.

Гораздо разумнее сначала решить, каких именно результатов вы хотите добиться. С БАДами дело обстоит проще: выберите несколько наиболее подходящих для достижения нужного результата и начните принимать их параллельно. Если результат окажется положительным, значит, вы всё делали правильно. Затем можно постепенно отказаться от одной добавки или нескольких из них, чтобы оценить, сохраняется ли желаемый эффект. Но медицинские препараты, в том числе рацетамы, лучше принимать по

отдельности, так как они способны вступать во взаимодействие друг с другом и приводить к нежелательным последствиям. С БАДами такое случается реже.

Давайте подробнее обсудим несколько «умных препаратов», помогающих мозгу сохранять высокую работоспособность в любом возрасте. Я не призываю покупать сразу все перечисленные ниже средства. Чтобы сэкономить время (и деньги), постарайтесь найти одно-два лекарства, целебные свойства которых наиболее точно соответствуют вашим запросам.

Пирацетам

Как вы помните, пирацетам входил в число лекарств, доставленных мне в таинственной коробке без единой наклейки и каких-либо обозначений. Я принимал его в течение двух недель, но никаких изменений не чувствовал. Я очень разозлился: препараты влетели мне в копеечку и, конечно, очень хотелось ощутить целительное воздействие «умного лекарства». Я резко прекратил прием, но на следующий день пришел на запланированную встречу и в какой-то момент вдруг почувствовал, что мне трудно подбирать нужные слова и внятно выражать свои мысли. Такое происходило со мной впервые за прошедшие две недели. Видимо, пока я принимал пирацетам, его положительный эффект в конечном счете стал для меня привычным, а когда его действие внезапно закончилось, я сразу же растерялся, и, кажется, буквально перестал быть самим собой. Ясность мысли, которую я обрел совсем недавно, вдруг взяла и исчезла. Конечно, пирацетам не наделил меня невероятными способностями, он просто помог мне немного улучшить работу мозга.

У пирацетама около десяти производных, и все они влияют на состояние человека по-разному. Одним из лучших рацетамов я считаю анирацетам — единственное вещество данного класса, растворимое в жирах и способствующее улучшению запоминания и воспроизведения информации (подобный эффект наблюдается у животных)^[215]. Кроме того, по своему воздействию анирацетам схож со слабым антидепрессантом^[216].

Еще одно мое любимое средство, принадлежащее к этому классу, — фенилпирацетам. Есть основания полагать, что оказываемое им стимулирующее действие гораздо сильнее, нежели у остальных веществ из класса рацетамов. Если мне предстоит как можно лучше выполнить задачу, требующую умственных усилий, я принимаю данный препарат и запиваю кофе. Информации, свидетельствующей о том, что фенилпирацетам

помогает молодым людям совершенствовать когнитивные функции, пока очень мало, однако, судя по результатам некоторых исследований, этот ноотроп позволяет замедлить ухудшающуюся работу мозга у пожилых людей^[217].

Я регулярно принимаю оба препарата уже почти два десятилетия и планирую продолжать прием в течение следующих как минимум ста лет. Дозы обычно такие: 500–750 мг анирацетама и 100–200 мг фенилпирацетама; первый пью дважды в день, второй — два-три раза в день. Перед началом приема проконсультируйтесь с врачом и уточните, не может ли в вашем организме произойти их нежелательное взаимодействие. Кому-то, вероятно, потребуется параллельно с ними принимать холин, или витамин В₄.

Микродозы никотина

Недавно я, стремясь усовершенствовать когнитивные функции, начал перорально принимать никотин. Сразу замечу, что речь идет не о сигаретах, вейпе и других средствах или способах, связанных с табаком. Никотин — лишь одно из множества веществ, содержащихся в сигарете, которое само по себе может благотворно влиять на работу мозга, обладая небольшим числом побочных эффектов.

По результатам проведенного в 1988 году пилотного исследования, никотин оказал положительное влияние на состояние мозга пациентов, страдающих болезнью Альцгеймера^[218]. Шести больным внутривенно ввели никотин, после чего тестирование их умственных способностей показало, что у них улучшилась память, а нарушения, пагубно отражавшиеся на настроении и связанные, например, с тревогой и депрессией, стали менее выраженными. Согласно данным еще одного пилотного клинического исследования, проведенного двойным слепым методом, у добровольцев, страдавших когнитивными нарушениями средней степени и ежедневно в течение шести месяцев принимавших по 15 мг никотина, улучшилась работа мозга^[219]. Число подобных исследований постоянно растет. Выяснилось, например, что никотин, оказывающий на мозг воздействие, аналогичное эффекту антиоксидантов, помогает при лечении болезней Паркинсона и Альцгеймера^[220].

Кроме того, никотин влияет на гамма-рецептор, активируемый пролифератором пероксисом (чаще всего называемым PGC-1 α), — это основной регулятор биогенеза митохондрий. Проще говоря, он дает возможность выращивать новые органеллы-«электростанции», что по сути

является таким же омолаживающим процессом, как и физическая активность! Кстати, именно уменьшение уровня PGC-1 α служит одной из причин, по которым многие люди, бросившие курить, начинают набирать лишний вес. Да, да, вы всё правильно поняли: благодаря никотину в организме могут происходить такие же изменения, что и в результате занятий спортом. (Советую уделять внимание и тому и другому!)

Впервые услышав об описанном выше исследовании, я с 2014 года ежедневно принимаю малые дозы никотина (1 мг, то есть примерно 5–10% никотина, содержащегося в сигарете), и он способствует улучшению работы мозга. В какой-то момент я задался вопросом: а не смущает ли меня то, что я уже, возможно, пристрастился к никотину, ведь он способен вызывать зависимость? Поразмыслив, я все-таки решил, что ничего страшного в микродозах нет.

Никотин не подходит для тех, кому еще не исполнилось 25 лет, — сначала должен полностью сформироваться мозг. И кстати, учтите: о факте употребления никотина придется указать в анкете для оценки рисков перед оформлением договора по страхованию жизни. Так что продержитесь 90 дней без никотина и только тогда отправляйтесь заключать договор. Кроме того, очень важно принимать именно малые дозы упомянутого вещества: они замедляют старение и улучшают работу мозга, в то время как использование больших доз может привести к нарушению функционирования митохондрий, выпадению волос и эректильной дисфункции.

Несмотря на отсутствие исследований, результаты которых позволили бы выявить наиболее разумную стратегию, позволяющую извлечь из никотина максимум пользы для улучшения когнитивных функций и получить минимум вреда, оптимальный вариант выглядит, судя по всему, так: в возрасте от 25 лет можно периодически принимать небольшие дозы (1–2 мг, разделенные на несколько частей); в период с 25 до 50 лет — по 1 мг 2–3 раза в день; а начиная с пятидесятилетия можно каждые следующие 5–10 лет увеличивать суточное количество потребляемого никотина на 1 мг. Таким образом, в 70 лет вы станете принимать по 10–12 мг никотина в день.

Если вы намереваетесь начать прием никотина, тщательно продумайте, каким образом он будет поступать в ваш организм. Забудьте о курении и вейпинге. Выбирайте продукты, с помощью которых никотин поступает в организм через рот (спреи, жвачки, таблетки для рассасывания). Мне по душе товары, производимые стартапом Lусу: в них содержатся только безопасные ингредиенты и отсутствуют искусственные подсластители,

изготавливаемые промышленным путем.

Уточняя еще раз: если вы хотите стать сверхчеловеком и долгожителем, сигареты вам точно не помогут, а в долгосрочной перспективе способны навредить. Вещества, которыми пропитывают бумагу, чтобы она тлела — как раз и есть те вещества, что разрушают легкие. Вейпинг не так опасен для здоровья, как курение, однако в конечном счете избежать проблем все равно не удастся. Словом, откажитесь и от дыма, и от пара.

Микродозы депренила

Селегилин, или депренил, — одно из самых сильнодействующих «умных лекарств». Препарат стимулирует выработку дофамина — важного нейротрансмиттера, связанного с возникновением положительных эмоций, приятных ощущений и процессами, благодаря которым функционирует система поощрения в мозге и поддерживается мотивация. Кроме того, дофамин помогает регулировать движения тела. Повреждения нервных клеток вызывают дефицит дофамина, в результате чего возникают такие симптомы болезни Паркинсона, как тремор и потеря равновесия^[221].

Граница между недостаточным и избыточным количеством депренила очень тонка. Первое, разумеется, не приводит ни к чему хорошему, а второе связывают с развитием таких серьезных проявлений, как агрессивность и паранойя. Но в удивительном устройстве под названием человеческий мозг есть механизм, следящий за тем, чтобы уровень дофамина всегда оставался оптимальным. Как только в мозге образуется излишек упомянутого нейротрансмиттера, это ненужное количество «съедается» моноаминоксидазой Б, или МАО-Б, — ферментом, вырабатываемым в организме^[222]. При недостаточности моноаминоксидазы Б уровень дофамина возрастает, при избытке — стремительно падает. В результате утрачиваются мотивация, способность чувствовать удовольствие, возникает состояние отрешенности. Более того, избыток МАО-Б, отрицательно влияя на нейротрансмиттеры и способствуя появлению свободных радикалов, ускоряющих процесс старения, ставит таким образом под удар большое количество клеток.

Если у вас нет неврологических и психологических нарушений и вам еще не исполнилось 45 лет, система «сдержек и противовесов», регулируемая моноаминоксидазой Б, скорее всего, выполняет свою функцию как следует. А начиная примерно с 45 лет — то есть с периода, который принято считать расцветом, — уровень МАО-Б с каждым годом

повышается, в результате чего дофамин расщепляется все быстрее и организм попросту не успевает восполнять его дефицит. Именно поэтому у многих пожилых людей уровень дофамина понижается^[223].

Действие селегилина/депренила заключается в том, что он подавляет активность МАО-Б как фермента, в результате чего падение уровня дофамина замедляется. Человеку с ранней стадией болезни Паркинсона врачи прописывают высокую дозу селегилина в таблетках и прекурсоры дофамина. Благодаря совместному влиянию обоих веществ в организме появляется дополнительное количество дофамина и прекращается действие расщепляющего его энзима^[224]. При лечении депрессии применяют селегилин в форме пластырей^[225].

С помощью данного препарата можно не только ослабить активность МАО-Б, но и повысить уровень нейротрофического фактора мозга — химического соединения, оказывающего положительное действие на уже имеющиеся нейроны и способствующего росту новых. Кроме того, благодаря селегилину возрастает количество супероксиддисмутазы — мощного антиоксиданта, разрушающего вредные вещества в клетках. В результате предотвращается повреждение тканей, из-за которого нередко утолщаются стенки артерий, развиваются инфаркт миокарда, приступы стенокардии и другие состояния, возникающие вследствие воспалительного процесса^[226]. Описанные целительные свойства селегилина когда-то побудили меня стать ярким сторонником метода, предписывающего прием микродоз этого вещества. Я уже 22 года принимаю его.

О том, что селегилин помогает увеличить продолжительность жизни, врачи знают с 1980-х годов. В ту пору провели эксперименты, показавшие, что благодаря потреблению данного вещества крысы живут значительно дольше^[227] сородичей. Более того, у грызунов, получавших селегилин, улучшалась обучаемость^[228], а по результатам еще одного исследования благодаря препарату у крыс восстанавливались элементы поведения, свойственного молодым особям^[229]. Вот почему селегилин *пришелся* мне по душе.

Учтите, что упомянутый препарат вступает в нежелательное взаимодействие с другими психоактивными лекарственными средствами, а также с безрецептурными медикаментами, например декстрометорфаном (входит в состав некоторых средств от кашля). При приеме дозы селегилина, обычно назначаемой врачами, повышается вероятность возникновения побочных эффектов, касающихся и физического, и

морального состояния, — например, могут начаться приступы тошноты, нарушается сон, ухудшается способность контролировать движения, а иногда меняется частота сердечных сокращений, утрачивается ясность мысли. Подобные последствия указывают на избыток дофамина в организме. Если вы молоды и ваш уровень дофамина в норме, то прием высоких доз селегилина может вызвать лишь побочные эффекты, а положительных вы не добьетесь.

Селегилин продается по рецепту. Если вам от 30 до 40 лет, то врач функциональной медицины или специалист по методам омолаживания назначит вам прием этого вещества в дозе 1 мг в день (примерно 1/10 высокой дозы), и каждые следующие 10 лет доза будет возрастать на 1 мг. Многие люди, принимающие селегилин, замечают, что благодаря ему не только омолаживается организм, но и становится ярко выраженной целеустремленность, а бодрость и собранность сохраняются надолго.

Коэнзим Q₁₀ или идебенон

Производство митохондриями энергии происходит с участием коэнзима Q₁₀. Природа распорядилась так, что он присутствует в организме каждого из нас, однако при избытке свободных радикалов и, соответственно, окислительном стрессе (то есть ускорении старения) митохондрии начинают расходовать запас коэнзима Q₁₀, что приводит к неприятным последствиям. Кроме того, в результате приема некоторых лекарственных препаратов, например статинов, понижающих уровень холестерина, количество коэнзима Q₁₀ в крови может уменьшиться примерно на 40%^[230]. Если вы хотите восполнить образовавшийся дефицит, улучшить работу митохондрий и тем самым получать как можно больше энергии, то по согласованию со специалистом увеличьте дозу коэнзима Q₁₀.

Это очень полезное средство для тех, кто планирует стать долгожителем. Советую потреблять 100–200 мг коэнзима Q₁₀ в день. Опытные специалисты по омолаживающим технологиям часто рекомендуют идебенон — синтетический аналог коэнзима Q₁₀, который, согласно результатам исследований, улучшает состояние кожи, положительно влияет на клетки мозга^[231] и благотворно сказывается на обучаемости и памяти у мышей^[232].

Пирролохинолинхинон (PQQ)

Этот антиоксидант защищает клетки от свободных радикалов в 100 раз эффективнее, чем витамин С, тем самым существенно замедляя процесс старения. Кроме того, PQQ стимулирует выработку фактора роста нервов (NGF) — белка, участвующего в образовании новых нейронов и, как показали исследования, благотворно влияющего на процесс регенерации периферийных нервов, соединяющих головной и спинной мозг с остальными частями организма^[233]. PQQ в небольшом количестве, недостаточном для того, чтобы обеспечить им организм в должной мере, содержится во многих продуктах, например в зеленом чае, ферментированных соевых бобах (натто), шпинате, петрушке и зеленом перце^[234].

Способность PQQ помогать митохондриям «наращивать обороты» подтверждена экспериментами на мышцах. Выяснилось, что благодаря PQQ количество митохондрий возрастает, в результате чего производится больше энергии^[235], замедляются воспалительные процессы^[236], ускоряется метаболизм^[237], снижается интенсивность окислительного стресса^[238], а также улучшаются функционирование репродуктивной системы^[239], обучаемость, память^[240] и состояние сердца^[241].

Помимо прочего, благодаря PQQ — таким же образом, как и при выполнении физических упражнений, — активируется PGC-1 α , что положительно влияет на биогенез митохондрий^[242]. Следовательно, потребление PQQ, действующего как мощный антиоксидант, позволяет улучшить состояние уже имеющихся митохондрий и послужить стимулом для образования новых. Отличное средство для тех, кто желает стать долгожителем! Правда, о PQQ знают и говорят лишь единицы. Сейчас я объясню вам, в чем дело.

Существуют два типа пирролохинолинхинона: стабилизированные динатриевые соли и активная форма PQQ. Некоторое время назад я начал ежедневно принимать по 30–40 мг PQQ первого типа, но эффекта не почувствовал, хотя раньше, при приеме средств, помогавших усовершенствовать работу митохондрий, результаты были вполне очевидны. Возможно, PQQ каким-то образом все же влиял на работу моего организма, но каких-то конкретных ощущений я не испытывал. Пирролохинолинхинон — недешевая добавка, и поэтому сейчас я с уверенностью могу сказать, что зря потратил на нее деньги и время.

Почему же я так и не почувствовал улучшения и не стал более энергичным, несмотря на то что принимал большие дозы PQQ в течение длительного периода? Скорее всего, дело в том, что упомянутое вещество

всегда продается в форме стабилизированных динатриевых солей — это наиболее удобная форма для его производства. Попадая в организм и взаимодействуя даже с небольшим количеством желудочного сока, они выпадают в осадок, а «камешки» в желудке ничем не могли помочь моим митохондриям. Пытаясь все-таки извлечь из пирролохинолинхинона пользу, я предпринял ряд действий, в результате чего его молекулы «обволакиваются» защитным покрытием из липосом, содержащих жирные кислоты, и начинают усваиваться организмом. Так родилась идея создать «пуленепробиваемую» пищевую добавку ActivePQQ марки Bulletproof.

Если вы не планируете принимать PQQ с липосомами, попробуйте сделать выбор в пользу динатриевых солей. Принимать их следует, положив таблетку под язык, а слюну — не сглатывать. Кстати, таким же образом усваивается глицин.

L-теанин

Эта аминокислота, содержащаяся в зеленом чае, повышает уровень BDNF^[243] — фактора роста, благодаря которому мозг становится более пластичным. Сам по себе L-теанин способствует расслаблению^[244], улучшению внимания и активизации умственной деятельности^[245] и вступает в синергетическую связь с кофеином, также присутствующим в зеленом чае. L-теанин совместно с кофеином способствуют ускорению реакций, улучшению памяти и психологической выносливости^[246]. Можно принимать пищевую добавку, содержащую L-теанин, или ежедневно выпивать одну-две чашки зеленого чая.

Если вы готовы отдать предпочтение зеленому чаю, ищите сорт, росший в тени. В его листьях обычно сохраняется намного больше хлорофилла, аминокислот и L-теанина, нежели в чаях других разновидностей. В листьях, выросших в тени, больше кофеина, и вкусовые качества у такого чая лучше.

Ежовик гребенчатый (*Hericium erinaceus*)

Эти грибы — один из основных компонентов традиционной китайской медицины. Они положительно влияют на работу мозга, нервной системы, помогают добиться ясности ума, улучшить внимание и память. Ежовик гребенчатый содержит много антиоксидантов и стимулирует выработку NGF. Стоит отметить, что в ежовике обнаружен изолированный биополимер, более эффективно защищающий нейроны от окислительного стресса, нежели NGF и BDNF^[247]. Стремясь получить максимум пользы из

перечисленных веществ, я принимаю добавки из ежевика гребенчатого параллельно с БАДами, повышающими синтез NGF и BDNF.

Принимать грибы можно по-разному, причем использование горячей воды для извлечения действующих веществ — не лучший способ. Не рекомендую принимать экстракт ежевика ни в капсулах, ни в виде чая или кофе (последний, кстати, еще и отвратителен на вкус).

Куркумин

Согласно результатам исследования, проведенного Калифорнийским университетом в Лос-Анджелесе в 2018 году^[248], с помощью куркумина — действующего вещества, содержащегося в куркуме, — можно улучшить способность к запоминанию информации и стабилизировать настроение у людей, страдающих нарушением памяти, сопутствующим старению. В рамках исследования двойным слепым методом с использованием плацебо 40 добровольцев в возрасте от 50 до 90 лет, жаловавшихся на проблемы с памятью, были разделены на две группы. Участникам первой группы давали плацебо, а участники второй в течение 18 месяцев дважды в день принимали по 90 мг куркумина. Ученые несколько раз оценивали когнитивные способности всех участников: в начале исследования и затем по завершении каждого шестимесячного периода. Кроме того, в начале и в конце исследования 30 из 40 испытуемых дважды проходили обследование методом позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Таким образом ученые смогли, помимо всего прочего, понять, что происходит с амилоидными отложениями в мозге испытуемых.

По окончании работы оказалось, что у добровольцев, принимавших куркумин, существенно улучшились память и внимание; за 18 месяцев способность запоминать информацию увеличилась в среднем на 28%. Кроме того, у них реже ухудшалось эмоциональное состояние, и, судя по изображениям, полученным в результате применения ПЭТ, в их мозге уменьшилось количество амилоидных бляшек.

Если вы хотите извлечь из куркумина как омолаживающего средства максимум пользы, принимайте его в форме добавки. Чтобы это вещество лучше усваивалось и полностью раскрывало свои полезные свойства, употребляйте его вместе с бромелайном (расщепляющий фермент, получаемый из ананасов) или в форме капсул на масляной основе. Учтите, что полноценному расщеплению куркумина препятствуют черный перец, а также биоперин. Да, благодаря черному перцу количество куркумина и многих других полифенолов в организме возрастает, что, однако, отрицательно влияет на работу цитохрома P450 3A4 — фермента,

находящегося в кишечнике и печени и участвующего в процессе детоксикации организма. Подавляя активность P450 3A4, экстракт черного перца затрудняет вывод потенциально опасных веществ, в результате чего повышается не только уровень куркумина, но и токсинов, ускоряющих старение. Такой результат нам ни к чему. Настоятельно советую не применять экстракт черного перца еще и потому, что его воздействие нередко способствует развитию синдрома проницаемого кишечника — состояния, характеризующегося тем, что в стенке кишечника появляются микроскопические отверстия и содержимое пищевого тракта «вытекает» из них напрямую в кровоток^[249].

Разрабатывая формулу добавки, содержащей куркумин, для усиления противовоспалительных свойств я соединил его с корнем малоизвестного китайского растения стефании гладкой и ладаном. Из лекарственных форм я предпочел капсулы на масляной основе, отказавшись от использования черного перца. (Да, я вкладываю средства в создание новых продуктов).

Хи-шу-ву, или горец многоцветковый (*Polygonum multiflorum*)

Первые упоминания об этом древнейшем китайском растении можно обнаружить в текстах даосов. Хи-шу-ву описывают как средство, помогающее увеличить продолжительность жизни. Причина на данный момент уже известна: благодаря горцу многоцветковому в организме повышается выработка супероксиддисмутазы, очень мощного антиоксиданта, и замедляется активность MAO-B, в результате чего возрастает уровень дофамина^[250]. Действие хи-шу-ву в некоторой степени схоже с действием депренила.

Добавку с хи-шу-ву я начал принимать несколько лет назад, узнав, что с его помощью можно стимулировать рост волос и частично избавиться от седины. Я, конечно, предпочитаю биохакерские приемы, позволяющие в первую очередь чувствовать себя молодым, а не выглядеть таковым, однако последнее для меня тоже немало значит. У большинства моих родственников седина стала появляться еще до 30-летнего возраста, и то же самое случилось на третьем десятке со мной. Кроме того, тогда я заметил, что волосы вдобавок начали редеть. Немногие исследования свидетельствуют о том, что благодаря горцу многоцветковому у крыс заново вырастали участки утраченной шерсти^[251]. Кстати, хи-шу-ву с древних времен считается одним из самых эффективным средств, позволяющих восстановить цвет поседевших волос.

Между прочим, «хи-шу-ву» переводится как «черноволосый Хи».

Согласно легенде, совершенно седой мужчина по имени Хи начал ежедневно употреблять корень упомянутого растения, и постепенно у него отросла шикарная черная шевелюра. Если верить легенде, прожил он 160 лет и никогда не болел. Я начал принимать экстракт горца многоцветкового и вскоре заметил, что седины у меня поубавилось. Правда, я пользуюсь и другими добавками, позволяющими восстанавливать цвет волос. Стремлюсь к тому, чтобы в 180 лет моя голова была полностью покрыта вновь выросшими черными волосами, а мозг работал без сбоев.

РЕЗЮМЕ

Хотите обратить процесс старения вспять? Воспользуйтесь моими советами.

- Чтобы уровень глюкозы в крови резко не повышался даже после приема пищи, сократите количество потребляемого сахара. Его избыток приводит к развитию окислительного стресса, а это не пойдет вам на пользу. Если вы все же продолжаете есть пищу, содержащую сахар или углеводы, сочетайте ее с продуктами, в состав которых входит клетчатка или насыщенный жир. Еще лучше, если вы начнете принимать БАДы, содержащие хром и ванадий: они помогут организму не допускать резких перепадов уровня сахара.

- Развивайте гибкость метаболизма с помощью циклического кетоза. Это позволит снабжать мозг необходимым «топливом» и снизит невосприимчивость нейронов к инсулину.

- Удостоверьтесь, что уровень кетонов у вас низкий не постоянно, но большую часть времени. Для этого я использую Brain Octane Oil, особенно когда потребляю углеводы.

- Если вы пережили тяжелую травму либо испытываете симптомы тревожного расстройства или депрессии, попробуйте воспользоваться методом нейронной обратной связи. Названные проблемы нельзя оставлять нерешенными, иначе ваше здоровье будет ухудшаться с каждым годом.

- Для того чтобы не нарушалась работа мозга и с возрастом не развивались процессы, связанные с началом дегенеративных заболеваний, попробуйте принимать одно из следующих веществ, улучшающих когнитивные функции:

- пирацетам: замедляет процесс ухудшения когнитивных

способностей, происходящий по мере старения;

— никотин: позволяет усовершенствовать когнитивные функции и замедлить старение, если потреблять это вещество в малых дозах (и не с помощью курения);

— депренил: оказывает влияние на рецепторы дофамина и улучшает работу мозга;

— коэнзим Q₁₀: помогает митохондриям производить энергию;

— PQQ: оказывая мощное антиокислительное воздействие, позволяет замедлить процесс старения организма;

— L-теанин: благодаря этой аминокислоте улучшаются память и психологическая выносливость;

— куркумин: действуя как антиоксидант, положительно влияет на память и внимание;

— хи-шу-ву: с помощью этого растения, обладающего антиокислительными свойствами, можно увеличить продолжительность жизни, избавиться от седины и восстановить утраченные волосы.

Глава седьмая. Металлы атакуют

Примерно в 25 лет, когда мой организм страдал от проявлений преждевременного старения, в частности артрита и нарушения когнитивных функций, мне посчастливилось познакомиться с врачом, который умел максимально точно выявлять степень вреда, причиняемого человеческому организму тяжелыми металлами. У меня обнаружили высокий уровень содержания ртути и свинца; кроме того, велика была вероятность, что и других металлов достаточно большое количество. Для кого-то из вас подобные результаты стали бы, мягко говоря, невеселой новостью. Однако в данном случае следует заострить внимание не на самом факте наличия в организме тяжелых металлов, а на том, что я наконец-то получил возможность узнать об этом. Есть все основания полагать, что и у вас, уважаемый читатель, уровень металлов тоже достаточно высок и представляет собой серьезную угрозу для здоровья. А если говорить точнее, то для человека, стремящегося обратить процесс старения вспять, ни о каких «безопасных уровнях» вредоносных металлов не может быть и речи.

Молодые люди, организм которых пока функционирует как часы, скорее всего, еще не чувствуют пагубного эффекта от присутствия в нем тяжелых металлов. Но не тешьте себя иллюзиями: они уже начали оказывать на вас хотя и незаметное, но отрицательное влияние. Давайте вновь представим, что вы Супермен и кто-то рассыпал мелкие частицы криптонита по всей нашей планете — они и в почве, где растет все то, что вы потом употребляете в пищу, и в воде, которую вы ежедневно пьете, и так далее. Таким образом, в организме постепенно накапливается все больше и больше маленьких порций яда. Ваше тело день за днем теряет жизненную силу, вы медленно, но верно приближаетесь к смерти. С каждой следующей частичкой криптонита, поступающей внутрь, организм становится чуточку слабее.

То же самое можно сказать о тяжелых металлах. Понемногу глотая этот яд, мы становимся всё слабее и слабее — клеткам наносятся незаметные повреждения, нарушаются работа иммунной системы и функция щитовидной железы. В результате мы с каждым годом становимся менее энергичными и постепенно утрачиваем ясность ума. Мы считаем такие изменения естественными и неизбежными признаками старения, но дело не только в этом: тяжелые металлы, накапливаясь, причиняют

здоровью всё больше вреда и заставляют тело слишком быстро стареть.

Отравление металлами

Среди металлов самые опасные для здоровья — мышьяк, кадмий, свинец и ртуть; к тому же именно они присутствуют в окружающей среде в большем количестве, чем все остальные. Несмотря на то что Агентство по охране окружающей среды США (EPA) классифицировало четыре упомянутых химических элемента как канцерогены^[252], в повседневной жизни они попадают в организм в немалых количествах, как и алюминий, никель, таллий и даже уран. Сегодня в употребляемых нами продуктах содержится больше ртути, чем когда-либо раньше. Медь, железо, хром и цинк — необходимые нам питательные вещества, однако в избыточном количестве они также начинают действовать как яды, ухудшая функционирование клеток.

Тяжелые металлы входят в состав земной коры. В почву, воздух и воду, с которыми мы контактируем ежедневно, они стали попадать в результате процессов, запущенных человеком, — добычи полезных ископаемых, плавления руды и промышленного производства. А в ряде стран при производстве красок, бензина, авиационного топлива и питьевой воды постоянно используется свинец. Тяжелых металлов очень много в осадках городских сточных вод — их количество уже можно расценивать как отходы с низким уровнем радиоактивности. Частные компании, контролирующие утилизацию отходов, обычно добавляют этот осадок в удобрения, причем в количестве, не превышающем пределов, установленных EPA. Затем отходы попадают на поля, где выращивается употребляемая вами пища, и через определенное время оказываются в вашем организме, причиняя вред клеткам.

Напомню, что митохондрии производят энергию в результате процесса, в котором участвует электричество. Тяжелые металлы обладают высокой электропроводимостью и поэтому, поступая в организм, нарушают ход данного процесса, вызывая существенное усиление окислительного стресса, непосредственно влияющего на работу клеток^[253] и служащего причиной преждевременного старения и ухудшения здоровья.

Наиболее пагубное влияние тяжелые металлы оказывают на детей — и самых маленьких, и тех, кто постарше. Воздействуя на ребенка младше 10 лет, они могут преодолевать гематоэнцефалический барьер^[254] и

уничтожать нейроны, вызывая когнитивные нарушения, приводя к развитию психических заболеваний и понижению уровня интеллекта. Если же воздействию существенного количества тяжелых металлов подвергается беременная, то, по данным ВОЗ, в числе печальных последствий могут быть не только выкидыши и мертворождение, но и преждевременные роды и низкая масса тела появившегося на свет ребенка. Две последние проблемы могут серьезно отразиться на здоровье новорожденного — не исключено, что в будущем человеку придется всю жизнь страдать от различных нарушений и недугов^[255].

Ученые пока не до конца понимают, каким образом металлы ускоряют старение у взрослых людей. В 2018 году в журнале *Lancet* были опубликованы материалы исследования, в рамках которого изучали связь воздействия свинца и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. Авторы проанализировали изменения состояния здоровья более чем 14 тысяч взрослых людей, учитывая разницу в возрасте, половой принадлежности, этническом происхождении, месте проживания и даже величине семейного дохода, а также наличии или отсутствии сахарного диабета, пристрастии к сигаретам и алкоголю. Результаты оказались ужасающими: у взрослых, подвергавшихся наиболее сильному воздействию свинца, риск смерти от сердечно-сосудистых заболеваний возрастал на 70%, а конкретно от ишемической болезни сердца — в два раза^[256]. Следовательно, если свинец оказал значительное влияние на работу вашего организма, то при прочих равных данных ваш риск умереть от сердечно-сосудистых заболеваний, входящих в число знакомых нам «четырёх убийц», повышается на 70–100%.

Причина в том, что, попадая в организм, свинец повреждает клетки, которыми выстланы кровеносные сосуды, утолщает стенки артерий и приводит к образованию бляшек. При наличии последних повышается артериальное давление и, следовательно, возрастает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, в том числе приступов стенокардии. С 1970-х годов благодаря принятым властями мерам количество свинца, присутствующего в окружающей среде, значительно снизилось; тем не менее авторы статьи в журнале *Lancet* утверждают, что уровня этого металла, безопасного для человеческого организма, не существует. А ведь всего двадцать лет назад считавшийся нормальным уровень свинца в крови сейчас, согласно заключениям ученых, расценивается как опасный. Стандарты и нормы, утверждаемые государством, не стоит воспринимать как безусловно правильные — они всегда в первую очередь зависят от

экономической ситуации, а не рассчитываются исходя из достоверной информации, опираясь на которую можно реально улучшить здоровье людей и увеличить продолжительность жизни.

В окружающей среде постоянно возрастает количество еще одного металла, пока почему-то не признающегося опасным, — таллия. Он содержится в крысином яде и инсектицидах, используется в производстве электронных устройств, фармацевтических продуктов и изделий из стекла. Таллий называют «ядом отравителей», потому что шпионы якобы использовали его для ликвидации людей^[257]. Этот химический элемент, обладающий типичным для металлов цветом и не имеющий ни вкуса, ни запаха, вытесняет калий из клеток и разрушает их. Нефтепромышленники однажды приняли крайне опрометчивое решение, начав использовать для производства бензина таллий вместо гораздо менее опасного свинца. Таллий даже в малых дозах вызывает дегенеративные изменения во многих органах, особенно в нервной системе^[258], так как отравление им может стать причиной повреждений базальных ядер^[259], что пагубно отражается на речи, движениях и осанке.

Поскольку в США невозможно найти почву или топливо, в которых отсутствует таллий, приходится признать, что он всегда рядом с нами, в частности в капусте, одном из самых популярных овощей в мире. За последние десять лет урожайность и объемы потребляемой нами капусты резко повысились, поэтому воздействие таллия на людей намного усилилось. О том, что все разновидности капусты, в частности кочанная, очень хорошо впитывают таллий из почвы, стало известно много лет назад. В 2006 году чешские исследователи получили и опубликовали такую же информацию о кудрявой капусте (*Brassica oleracea var. Sabellica*)^[260]. О белокочанной капусте в данном смысле стало известно в результате исследования, проведенного в Китае в 2013 году^[261].

Кстати, представители рода *Brassica*^[262] настолько хорошо впитывают таллий, что в 2015 году китайские исследователи смогли с помощью белокочанной капусты очистить почву от упомянутого металла^[263]. Капуста впитала весь таллий, содержащийся в земле, полностью избавив плодородный слой от токсичного вещества. Вспоминайте об этом каждый раз, когда кто-то предлагает вам смузи из кудрявой капусты или «коул-слоу»^[264] из капусты, выращенной неорганическим путем!

Еще один хорошо известный токсин, количество которого в организме может со временем возрастать, — ртуть. Ученые доказали, что под ее воздействием повышается артериальное давление, развиваются сердечно-

сосудистые заболевания и нарушается работа нервной системы^[265]. Таким образом, повышается вероятность стать жертвой двух из «четырех убийц» — сердечно-сосудистых заболеваний и болезни Альцгеймера. Кроме того, ртуть способствует ухудшению когнитивных функций и двигательной активности. Очень неприятно осознавать, что этот металл содержится в обитающей в океанских водах рыбе, источнике полезных жиров омега-3. Чтобы исключить перенасыщение организма ртутью, ешьте рыбу в разумных количествах.

Некоторые процессы, происходящие в организме рыбы, можно сравнить с аналогичными этапами развития человеческого тела. Чем старше рыба, тем больше тяжелых металлов накапливается в ее тканях. Вот почему не стоит употреблять в пищу крупного палтуса, меч-рыбу или акулу. Порой они доживают до 100 лет, и после поедания мелких рыб, содержащих ртуть, в тканях тел морских «долгожителей» накапливается все больше упомянутого металла. Если вы, учитывая нынешнее состояние своего здоровья, планируете прожить 100 лет и больше, вас вряд ли порадует столь долгосрочная перспектива возрастания в мозге количества ртути, свинца и других металлов.

Но один из самых опасных источников ртути, созданный самими людьми, находится непосредственно в нас. Речь идет об амальгаме, то есть сплаве ртути с другими металлами характерного серебристого цвета, используемом для пломбирования зубов. Если такая пломба выпадает, в идеале с ней следует обращаться как с опасным отходом, потому что содержание ртути в этом сплаве очень высоко. А если подобных пломб у вас во рту внушительное количество, вероятность того, что ваше здоровье будет стремительно ухудшаться и вы никогда не станете долгожителем, равна 100%. Причина проста, и последствия очевидны. Но проблема еще и в том, что при неправильном удалении таких пломб резко повышается уровень ртути в крови, что становится причиной ее токсичного воздействия на мозг. В вашей «пуленепробиваемой» команде единомышленников, помощников и консультантов обязательно должен быть хороший стоматолог, не использующий в своей работе ртуть и умеющий удалять пломбы безопасным способом.

Другой широко распространенный источник ртути — компактные люминесцентные лампы. Опираясь на стандарты безопасности при использовании ядовитых веществ, можно с уверенностью утверждать, что каждая лампа содержит немалое количество паров ртути, при определенных обстоятельствах представляющих серьезную угрозу для здоровья. Своих детей я научил следующему: если вдруг где-то рядом с

ними — например, в школе или в гостях у друзей — разобьется лампочка, нужно сразу же задержать дыхание и как можно быстрее выйти из помещения. У нас дома ламп, содержащих ртуть, разумеется, нет и никогда не будет.

Подведем итог сказанному. Даже если человек правильно питается и живет в экологически чистом месте, он все равно — с вероятностью 100% — когда-то подвергся довольно сильному воздействию тяжелых металлов. Следовательно, он уже начал стремительно стареть, его риск попасть в лапы «четырех убийц» неуклонно возрастает^[266], а здоровье будет ухудшаться с каждым годом. Возникает резонный вопрос: что делать? Можно, конечно, отгонять от себя неприятные мысли, ведь ни один врач не направлял вас на обследование для определения уровня тяжелых металлов в вашем организме. Такое пассивное поведение называется бездействием. Но есть и другой вариант: совершить конкретные шаги, позволяющие предотвратить процесс ускоренного старения из-за воздействия тяжелых металлов, и, даже если он уже начался, дать ему обратный ход.

Методы очищения организма от тяжелых металлов

Старайтесь подвергать себя как можно меньшему воздействию тяжелых металлов. Это эффективное и очень важное решение для тех, кто планирует стать сверхчеловеком и прожить долгую жизнь. Беда в том, что определенные ядовитые химические элементы присутствуют повсюду и, как бы вы ни оберегали свой организм, в нем все равно накапливается определенное количество токсичных веществ. Вот почему крайне важно время от времени проводить детоксикацию организма.

Такая практика вызывает у некоторых людей неприятные ассоциации с медицинскими учреждениями, где проводится детоксикация наркозависимых, а также со слабительными средствами и различными способами промывания желудка с использованием фруктовых соков и кленового сиропа. Все подобные методы, казалось бы, должны помогать человеку очиститься от токсинов. Но многие люди только что в обморок не падают, услышав слово «детоксикация», и я могу их понять. Однако нужно различать неэффективные методы детоксикации, на которых многие нечестные люди стремятся разбогатеть, и подходы, действительно помогающие организму избавляться от опасных веществ.

Многие люди не хотят прибегать к детоксикации и считают, что организм всегда самостоятельно и заблаговременно очищается от

потенциально вредоносного вещества. В это можно было бы верить, живи мы в райском саду и питайся пищей исключительно натурального происхождения. Но сегодня мы вынуждены жить в среде, где слишком много ядовитых химических элементов и соединений. Организм попросту не справляется с такой нагрузкой, поэтому о естественном самоочищении придется забыть. Мать-природа не предполагала, что человек, во-первых, сам создаст благоприятные условия для распространения огромного количества токсичных металлов и других опасных веществ, попадающих в организм с пищей, а во-вторых, будет всю жизнь обитать в загрязненной среде.

Если ваша пищеварительная система нормально функционирует и ваш уровень токсинов не слишком высок, то, скорее всего, большая часть поступающих в организм тяжелых металлов выходит при дефекации. Но небольшая их доля остается в клетках жировой ткани. Знаете, что такое сложный процент? Размещая свои деньги в банке, через некоторое время вы получаете доход в виде процентов и вкладываете его вместе с первоначальной суммой, — предполагается, что через 50 лет вы станете обладателем огромного состояния. Аналогичным образом малая доля тяжелых металлов в организме человека, увеличиваясь в течение десятилетий, становится одной из причин ускоренного старения и существенно ухудшает здоровье.

Между прочим, я благодарен судьбе за то, что симптомы, вызванные накоплением токсинов в моем организме, оказались ярко выраженными: именно это побудило меня пройти обследование. Затем я начал процесс очищения организма от вредных веществ. Если вы заметили конкретные ухудшения здоровья, вызванные воздействием тяжелых металлов, или же организм в целом плохо функционирует, обратитесь к специалисту функциональной медицины — он проанализирует ваше состояние и поможет максимально безопасным путем избавиться от пагубного влияния токсинов. Но важно знать, что если металлы выводятся из организма неправильными методами, то последствия бывают печальными: вредные химические элементы могут случайно попасть из разных тканей прямоком в мозг. Чтобы определить уровень тяжелых металлов в организме, специалист функциональной медицины даст вам направление на анализ мочи либо на исследование волос. Последнее гораздо проще: вам не придется мочиться в бутылочку или принимать препараты для вывода из организма тяжелых металлов, содержащихся в тканях. Однако описанное исследование не дает возможности получить максимально точную информацию об общем количестве токсичных металлов в организме.

Анализ мочи в данном отношении гораздо более информативен^[267].

Неважно, считаете ли вы, что могли подвергнуться воздействию тяжелых металлов, или имеете другое мнение по данному поводу — в любом случае рекомендую начать постепенно избавляться от влияния этих химических элементов, определенное количество которых уже присутствует в вашем организме. Предлагаю следующие пути.

Глутатион и другие антиоксиданты

В 1999 году, сделав выбор в пользу детоксикации и намереваясь очистить организм от тяжелых металлов, я в первую очередь прибегнул к внутривенному введению глутатиона. В ту пору подобный метод считался не слишком популярным и требовал гораздо больших денежных затрат, чем сейчас. Глутатион — один из сильнодействующих антиоксидантов, оберегающих организм человека от пагубного воздействия тяжелых металлов^[268]. Кроме того, это хелатирующий агент природного происхождения, то есть его молекулы могут сформировать некоторое количество связей с одним ионом металла. Хелатирующие агенты, связывая ионы тяжелых металлов, подавляют их активность, после чего вредоносные элементы покидают организм с мочой и желчью. Глутатион также не позволяет ртути проникнуть в клетки.

Вот еще интересный факт, хотя и не имеющий отношения к тяжелым металлам: глутатион защищает жиры от окислительного стресса, положительно влияет на состояние митохондрий, улучшает функционирование иммунной системы и позволяет мозгу достигнуть максимальной работоспособности^[269]. Более того, аналогичные вещества, обладающие антиоксидантными свойствами, благодаря глутатиону получают дополнительное «топливо», в результате чего борьба с воспалительными процессами становится более эффективной. Кроме того, он представляет собой кофактор^[270] для десятков ферментов, нейтрализующих пагубное воздействие свободных радикалов^[271]. Короче говоря, чем ниже у вас уровень глутатиона, тем выше риск стать жертвой одного из «четырех убийц».

Этот антиоксидант — продукт деятельности самого организма, однако по мере старения, с возрастанием числа свободных радикалов, ему трудно синтезировать такое количество глутатиона, с помощью которого можно было бы легко противостоять молекулам кислорода. А если человек к тому же подвергается воздействию тяжелых металлов, то появляется более чем веская причина дать организму возможность регулярно получать

дополнительное количество названного вещества. Это касается большинства из нас. Впервые прибегнув к внутривенному введению глутатиона, я очень быстро почувствовал значительное улучшение самочувствия. С тех пор каждый раз, ощущая, что начинаю заболевать, я отправляюсь к доктору и прохожу упомянутую процедуру.

Уровень глутатиона в организме должен быть высоким, поэтому я принимаю содержащие его БАДы, а после длительных авиаперелетов иду к врачу и прошу сделать мне инъекцию глутатиона. Время от времени делаю перерывы, чтобы организм «не расслаблялся» и сам вырабатывал это вещество в достаточном количестве.

Еще один антиоксидант, создающий хелатные соединения с тяжелыми металлами, — альфа-липоевая кислота (ALA). Данное вещество, способное проникать через гематоэнцефалический барьер, защищает мембраны нейронов от вредного воздействия тяжелых металлов^[272]. Кроме того, благодаря ALA окисленный глутатион переходит в свою, восстановленную форму, причем как внутри, так и снаружи клеток, в результате чего его уровень возрастает^[273]. Вдобавок альфа-липоевая кислота улучшает работу митохондрий. По мнению некоторых исследователей, ALA следует принимать каждые четыре часа, чтобы избежать повторного накопления металлов в мозге, но большая часть известных мне врачей не рекомендуют делать это. На данный момент известно, что пероральный прием не более 1800 мг ALA в день не вызывает побочных эффектов^[274].

В период детоксикации неплохим подспорьем служит потребление дополнительного количества витамина С, самого известного в мире антиоксиданта. Следует учитывать, что его недостаток коррелирует с понижением уровня глутатиона и усилением окислительного стресса^[275]. Витамин С, как и ALA, перерабатывает использованный глутатион, благодаря чему повышается количество антиоксидантов в красных кровяных тельцах^[276]. Кроме того, этот витамин способен очистить организм от свинца^[277]. Поскольку окислительный стресс, возникающий после выполнения физических упражнений, служит одним из сигналов начала роста мышц, я в определенные дни или, например, в течение 12 часов после каждой интенсивной тренировки пропускаю прием витамина С. Если принять его в скором времени после завершения тренировки, то начавшийся рост мускулатуры замедлится^[278]. Кроме того, я ежедневно принимаю капсулу с оротатами цинка и меди — это важная часть моей омолаживающей программы. Оптимальный уровень цинка препятствует попаданию в мой организм свинца и кадмия^[279].

Активированный уголь

Рассмотрим еще одно из самых доступных средств детоксикации — активированный уголь. Это углерод особой формы, обладающий сильным отрицательным зарядом. Площадь внутренней поверхности одного грамма активированного угля достигает очень больших значений. Данное вещество уже почти 10 тысяч лет применяют и китайские целители, и знатоки аюрведы, и представители западной медицины. По сей день оно используется врачами скорой помощи при лечении отравлений.

Действие активированного угля проявляется в ходе адсорбции — процесса скорее соединения веществ, нежели поглощения одним другим. Попадая в организм, активированный уголь прикрепляется к веществам, молекулы которых обладают положительным зарядом. В результате организм получает возможность естественным путем избавиться от токсичных веществ, то есть удалить их в ходе дефекации. К активированному углю способны прикрепляться многие токсины, в том числе вырабатываемые бактериями и плесенью. После воздействия активированного угля подобные химические соединения покинут организм до того, как начнут причинять вред.

Когда в ваш организм вместе с пищей попадают кадмий, медь, никель или свинец, активированный уголь связывает их, не оставляя токсичным металлам ни единого шанса «приклеиться» к вашим клеткам. К сожалению, избежать пагубного влияния ртути таким образом невозможно.

Активированный уголь предотвращает многие изменения в клетках, а значит, приостанавливает старение. Исследование показало, что у животных из экспериментальной группы, которые были старше других подопытных, благодаря активированному углю продолжительность жизни возросла в среднем на 34%^[280]. Даже если у людей подобный эффект станет менее ощутимым, использование данного вещества все равно можно считать относительно безопасным методом омолаживания, позволяющим успешно бороться с явными признаками угасания. Между прочим, увеличить продолжительность жизни на 34% не под силу ни одному другому медицинскому препарату.

О влиянии активированного угля на здоровье сердца ученые знали еще с 1980-х годов. По результатам исследования, у пациентов с высоким уровнем холестерина, трижды в день принимавших активированный уголь, на 25% уменьшилось количество общего холестерина и вдвое возросло соотношение липопротеинов высокой и низкой плотности^[281]. Тем не

менее почти никто из представителей традиционной медицины не рекомендует своим пациентам, страдающим болезнями сердца, принимать этот препарат.

Об упомянутом исследовании я узнал много лет назад и к тому моменту принимал активированный уголь лишь однажды: в горах Аннапурны в Непале он продавался на каждом шагу как средство, облегчающее симптомы почти любого нарушения работы пищеварительной системы. Вернувшись в США, я обнаружил, что капсул активированного угля в продаже почти нет. Но однажды я все-таки раздобыл его в форме порошка, залил стаканом воды, перемешал, и, морщась и пыхтя, выпил безвкусную смесь. Любопытно, что на следующее утро у меня заметно уменьшились отеки, а голова работала лучше, чем обычно. Но после посещения туалета я жутко испугался и решил, что умираю, — экскременты были черными, а это обычно служит признаком кровотечения в ЖКТ. Следует знать, что активированный уголь, прошедший через желудочно-кишечный тракт, окрашивает кал в черный цвет.

Стоит отметить, что активированный уголь в добавках, которые можно приобрести в магазинах и аптеках, производят разными путями. Уголь — это результат сжигания чего-либо, а тот, что входит в состав добавок, получают путем сжигания отходов сельскохозяйственного производства. Существует много видов угля, отличающихся друг от друга размерами частиц, начиная от очень маленьких и заканчивая крупными, содержащимися, например, в фильтрах для воды. Я предпочитаю активированный уголь из сожженной скорлупы кокоса с добавлением кислоты для устранения тяжелых металлов и других примесей. Кокосовый уголь измельчается до крошечных частиц. Чем меньше их размер, тем больше площадь поверхности, позволяющей связывать токсины, когда уголь уже находится в ЖКТ. В одном грамме этого вещества площадь внутренней поверхности составляет 950–2000 кв. м^[282]. Проще говоря, мелкие частицы активированного угля в два раза эффективнее частиц среднего размера. Кстати, есть данные, свидетельствующие о том, что маленькие частицы угля способны соединяться с самым сильным канцерогеном из числа всех известных человеку, — выделяемым плесенью афлатоксином^[283]. Я ежедневно принимаю натошак капсулы с активированным углем; для меня это одна из мер в борьбе со старением и хороший способ помочь организму очищаться от опасных веществ, в том числе пестицидов и некоторых тяжелых металлов.

Запомните важную информацию: активированный уголь нельзя принимать одновременно с медицинскими препаратами и БАДами. Уголь нейтрализует не только вредные вещества, но и полезные, например лекарства, витамины и минералы. Использовать их следует минимум через час после приема угля. Проконсультируйтесь со своим врачом — он объяснит все подробно. Это особенно важно для тех, кто проходит курс лечения антидепрессантами, так как после приема активированного угля начнется «очищение» организма в числе прочего и от антидепрессанта и вы не успеете ощутить даже малейшее его воздействие.

Хлорелла

В ходе экспериментов с животными ученые выяснили, что водоросль хлорелла, попадая в ЖКТ, легко соединяется со ртутью^[284]. Именно поэтому многие врачи рекомендуют употреблять хлореллу. Я заметил, что с тех пор, как начал время от времени принимать хлореллу с рыбными блюдами — а рыба, как известно, содержит ртуть, — у меня существенно улучшились способность контролировать движения и работа нервной системы. Когда едите рыбу, принимайте как минимум 25 капсул хлореллы: это отличный способ уберечься от пагубного влияния ртути, а заодно включить в рацион ценную докозагексаеновую кислоту, относящуюся к классу омега-3.

Модифицированный цитрусовый пектин и другие виды пищевых волокон

Природой предусмотрено, что для выведения из организма опасных веществ используются обычные пищевые волокна. Они делятся на два типа: нерастворимые, то есть неперевариваемые, и растворимые, которыми питаются полезные бактерии, обитающие в ЖКТ. Последние всегда должны быть хорошо «накормлены», потому что благодаря им происходит необходимая телу детоксикация^[285] (подробнее об этом поговорим позднее).

Помимо «кормления» полезных бактерий не следует забывать и о важности омолаживания. Здесь огромную пользу может принести модифицированный цитрусовый пектин (МЦП) — один из видов цитрусовых пищевых волокон. Благодаря МЦП из организма выводятся свинец, кадмий, мышьяк и таллий. По результатам одного исследования, после ежедневного приема МЦП в форме порошка в течение пяти дней у испытуемых стало выводиться с мочой гораздо больше металлов. Если

говорить точнее, количество выводимого мышьяка возросло на 130%, кадмия — на 150%, свинца — на 560%^[286].

Одного данного эффекта достаточно для успешной борьбы со старением. Но у МЦП есть и другие неоспоримые особенности. Например, он препятствует росту раковых клеток^[287]. Как мы помним, рак — один из «четырёх убийц». Следовательно, ухудшив с помощью МЦП способность онкологического заболевания стремительно забирать у человека жизнь, можно отвоевать время и потратить его на уничтожение самого убийцы.

Кроме того, при использовании МЦП сокращается количество вырабатываемого организмом галектина-3. В результате уменьшается степень вреда, причиняемого бактериями, которые вызывают местное воспаление и активируют иммунную систему. С годами уровень галектина-3 повышается и воспалительные процессы становятся хроническими^[288]. Последнее способствует формированию конечных продуктов гликирования — одного из Семи Главных Элементов Старения — и приводит к тому, что риск попасть в лапы «четырёх убийц» возрастает. Более того, воздействие галектина-3 связывают с развитием сердечной недостаточности, заболеваний почек и рака^[289].

Тем не менее галектин-3 необходим людям до 40 лет: благодаря ему происходит правильное формирование тканей. Если вы относитесь к данной возрастной категории и уровень тяжелых металлов в вашем организме пока невысок, то ежедневный прием этого вещества вам не показан. Одному ребенку в нашей семье 9 лет, другому 12, и я даю им по 5 г МЦП раз в неделю. Взрослые могут ежедневно принимать по 5 г в день в течение нескольких месяцев, максимум — 15 г в день на протяжении года. Для себя я выбрал следующую схему: 15 г МЦП через день в течение года, а затем, в качестве поддерживающей дозы, 5 г каждый третий день. Вкус у МЦП мягкий, поэтому я добавляю его в кофе Bulletproof или просто смешиваю с водой и пью по утрам. Поскольку модифицированный цитрусовый пектин помогает очищать организм от токсичных металлов, снижать риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, рака, болезней почек, то становится очевидно, что это средство обязательно должно быть в вашем арсенале.

Хелатная терапия с использованием этилендиаминтетрауксусной кислоты (EDTA)

Эту разновидность хелатной терапии можно считать «тяжелой артиллерией». Впервые ее применили в 1950 году для лечения человека,

отравившегося свинцом. EDTA — аминокислота, получаемая синтетическим путем. Она связывает металлы и ослабляет их активность, помогая выводить их из организма и уменьшать степень причиняемого ими вреда, а также позволяет снижать интенсивность происходящей по мере старения кальцификации, от которой страдают, в частности, артерии. Кроме того, этилендиаминтетрауксусная кислота препятствует свертыванию крови. Небольшое количество EDTA в виде желтоватой субстанции можно увидеть на дне стеклянных сосудов, предназначенных для забора крови: в данном случае это вещество не позволяет свертываться крови, переливаемой в пробирку.

Впервые проведя внутривенное введение глутатиона в 1999 году, я вскоре перешел на следующий этап очищения от тяжелых металлов: начал проходить хелатную терапию с применением EDTA, тоже внутривенно: стимулом послужили результаты обследования, свидетельствовавшие о повышенной свертываемости крови. Этот показатель служил признаком высокой вероятности развития инфаркта миокарда или приступа стенокардии. А мне тогда не было еще и тридцати. Когда, пройдя процедуру хелатирования с применением EDTA, я вернулся домой, моя вторая половина, посмотрев на меня, сказала: «Ого, как ты порозовел!» Оказывается, в течение многих лет моя кожа имела нездоровый сероватый цвет, чего я даже не замечал. Благодаря терапии с использованием EDTA у меня улучшилась работа кровеносной системы, а щеки наконец-то приобрели цвет, характерный для здорового человека. Помимо инъекций я применял медицинские свечи, также позволяющие проводить хелатирование с помощью EDTA. В процессе длительной детоксикации они, кстати, приносили не меньше — а может, даже больше — пользы, чем внутривенное введение препарата. Возможно, свечи не всем по нраву, однако они недороги, а на их введение уходит всего 15 секунд. Если сравнить подобную процедуру с походом к врачу и необходимостью посвящать внутривенным инъекциям EDTA целый час, то не стоит и говорить, какой из способов удобнее.

С помощью EDTA можно нейтрализовать пагубное влияние не только тяжелых металлов, но и кальция. С годами он накапливается в тканях, и в результате процесса кальцификации появляется целый ряд признаков старения, начиная от сердечно-сосудистых заболеваний и заканчивая облысением (об этом поговорим чуть позже). Накопление кальция обычно обусловлено дисбалансом между его количеством и содержанием витаминов, например D и K₂, первый из которых необходим организму для

правильного усвоения кальция. Сейчас уровень витамина D почти у всех очень низкий, потому что организм современного человека страдает от недостатка ультрафиолетового излучения.

Витамин K₂ нужен для того, чтобы задерживать кальций там, где он наиболее важен и полезен, а именно в костях и зубах. Нередко кальций из них вымывается, и это одно из наиболее часто наблюдающихся проявлений старения. В результате в костях и зубах образуются микроскопические отверстия, а кальций начинает удерживаться в форме отложений там, где ему совсем не место — в мягких тканях. Крайне эффективно вывести из них этот элемент позволяет терапия с использованием EDTA. Даже если у вас пока нет излишков кальция, рекомендую принимать витамины D и K₂: они помогут предотвратить кальцификацию и уберегут зубы и кости от нежелательных проявлений старения. Стоит отметить, что с процессом накопления кальция связан свинец, поэтому действие EDTA, способной вымывать и то и другое, становится вдвойне эффективным [\[290\]](#).

Несколько лет назад, когда у моего отца отчетливо проявились признаки кальцификации, я порекомендовал ему хелатирование с применением EDTA. Эффект оказался превосходным. Несмотря на то что многие кардиологи, придерживающиеся традиционных взглядов на лечение сердечно-сосудистых заболеваний, уже который год твердят о бесполезности хелатирования, факт остается фактом: немалое число представителей функциональной медицины успешно применяют EDTA для улучшения функционирования артерий. Всем, кому больше 40 лет, советую узнать свой кальциевый индекс, позволяющий понять, сколько кальция содержится в коронарных артериях. Если его количество превышает норму, то уменьшить его и заодно вывести из организма тяжелые металлы — а они в вашем организме несомненно присутствуют — можно с помощью хелатирования с применением EDTA или ее внутривенного введения. Если же вам меньше 40 лет или нет возможности получить информацию о кальциевом индексе, попробуйте использовать в качестве профилактики какой-либо из описанных выше видов хелатирования с умеренной силой воздействия.

Прежде чем подвергать себя влиянию какого-либо хелатирующего агента, включая EDTA, постарайтесь пройти обследование и выяснить, какое количество тяжелых металлов содержится в вашем организме, или как минимум проконсультируйтесь со специалистом функциональной медицины. Процедуру должен проводить только специалист высокой квалификации: когда металлы выводятся из клеток жировой ткани, печень

и почки могут некорректно переработать эти химические элементы, в результате чего ваше здоровье существенно ухудшится. Если же хелатирование проведено грамотно, старение вашего организма в скором времени замедлится или даже вовсе обратится вспять. Так что подчеркну: расходуйте время и деньги исключительно на то, чтобы получить возможность лечиться у профессионалов. Оно того стоит.

Когда приходится попотеть

Ваше тело само умеет очищаться от токсинов без медикаментозного вмешательства. Речь идет об образовании пота. Данный процесс не только охлаждает организм в целом, но и помогает выводить довольно значимые количества тяжелых металлов и ксенобиотиков, то есть чужеродных для человека соединений, например пластика и продуктов нефтехимии. В ходе систематического обзора 50 исследований, выполненного в 2012 году, выяснилось, что благодаря образованию пота из организма выводятся свинец, кадмий, мышьяк и ртуть, причем подобный эффект наиболее ярко выражен у людей с особенно высоким уровнем тяжелых металлов [\[291\]](#).

Для получения максимального положительного эффекта рекомендую потеть именно в инфракрасной сауне. Каждый раз, когда я чувствую, что тело подверглось пагубному воздействию какого-либо токсина — например, после обеда в ресторане прихожу к выводу, что в пище было многовато вредных веществ, — я целый час провожу в инфракрасной сауне. При ее посещении учтите, что, поскольку образованию пота сопутствует потеря электролитов и микроэлементов, необходимо пить много жидкости и снабжать организм большим количеством соли (я предпочитаю гималайскую розовую или любой другой вид соли естественного происхождения, богатой минералами).

Конечно, потеть можно и традиционным способом, то есть выполняя физические упражнения, стимулируя таким образом липолиз (расщепление жиров). Это позволяет выводить тяжелые металлы, скапливающиеся в жировой ткани. Для ускорения липолиза полезно раз или два в неделю уделять время высокоинтенсивной интервальной тренировке. Физические упражнения влияют и на многие другие аспекты, касающиеся омолаживания. По заключению исследователей, у взрослых людей, регулярно практикующих интенсивную тренировку, существенно увеличивается длина теломер — «колпачков», находящихся на концах хромосом. Ученые выяснили, что на клеточном уровне организм человека,

регулярно уделяющего время спорту, на десять лет моложе, чем организм того, кто считает физические упражнения напрасной тратой времени^[292].

Следует помнить, что «тормозить» токсины, то есть начинать стимулировать их активность, можно лишь в случае, если вы уверены, что тело способно как можно быстрее избавиться от них. Необходимо удостовериться, что вы именно *выводите* вредные вещества, а не просто перегоняете их из одной части организма в другую! Во время тренировок улучшается кровообращение, снабжая печень и почки дополнительным объемом кислорода и тем самым позволяя им эффективнее очищаться от токсинов, выходящих из клеток жировой ткани. Но липолиз становится еще более действенным, если сочетать его с приемом добавок, улучшающих работу печени и почек. Это, например, D-глюколат кальция — попадая в организм, он преобразуется в глюконовую кислоту и благотворно влияет на химические процессы, происходящие в печени и помогающие организму избавляться от опасных веществ. Как и активированный уголь, глюконовая кислота «высскивает» в вашем теле токсины, затем связывает и выводит их, тем самым не позволяя ускорять старение организма. Можно также перед началом тренировки или походом в сауну принимать активированный уголь — при физической или тепловой нагрузке он начнет «всасывать» токсины, высвобождаемые из клеток жировой ткани.

Добиться положительного результата при липолизе можно и другим способом, не требующим образования пота. Речь идет о кетозе (см. главу 3). В начале этого процесса возникают благоприятные условия для развития липолиза, особенно на этапе, когда пищу принимать нельзя. В результате в организме сжигаются жировые запасы и появляются кетоны, преобразующие жир в энергию. Поскольку тяжелые металлы содержатся в клетках жировой ткани, положительный эффект от детоксикации (и потери жира) с помощью кетоза усиливается. Как мы уже говорили, есть два варианта, способствующих образованию кетонов: голодание в течение двух дней либо потребление большой доли жиров, незначительного количества белков и очень малой доли углеводов. Если вы выберете один из вариантов, одновременно начните принимать активированный уголь, или D-глюколат кальция, или оба вещества одновременно.

Чтобы извлечь из детоксикации и омолаживающих практик максимум пользы, я иногда увеличиваю периоды голодания. Многим эта мера представляется слишком сложной, однако следует понимать, что, когда тело привыкнет к правильному взаимодействию с жиром (то есть научится расщеплять его и использовать для получения энергии), вы начнете легко переносить и длительное голодание. К тому же мне нравится, что на

протяжении нескольких дней, когда я ничего не ем, нет необходимости мыть посуду и удастся сэкономить много времени. В общем, умение временно отказаться от пищи, не чувствуя, что вот-вот помрешь с голоду, — одна из замечательных сверхчеловеческих способностей. Развить ее способен любой из нас.

РЕЗЮМЕ

Хотите обратить старение вспять? Воспользуйтесь моими советами.

- Чтобы повысить уровень антиоксидантов в организме, принимайте БАДы, помогающие избавляться от влияния опасных веществ, в том числе металлов, скапливающихся в теле. Особое внимание обратите на глутатион, альфа-липоевую кислоту, оротат цинка и старый добрый витамин С.

- Учитывая способность металлов пагубно воздействовать на здоровье, помните о необходимости регулярно ослаблять их активность. Для этого ежедневно принимайте от 500 мг до 5 г активированного угля и/или 5–15 мг модифицированного цитрусового пектина. Оба вещества лучше потреблять задолго до приема пищи или медицинских препаратов или минимум через час после того. А когда едите рыбное блюдо, принимайте хлореллу в капсулах или таблетированной форме.

- Если вы чувствуете, что у вас начали проявляться признаки преждевременного старения, или считаете, что подверглись сильному воздействию тяжелых металлов, посетите специалиста функциональной медицины и сдайте анализ мочи, чтобы узнать, каков уровень металлов, содержащихся в организме. Если их количество выше нормы, рассмотрите внутривенное введение хелатирующих агентов или использование свечек с EDTA. Разумеется, все упомянутые процедуры следует проходить, соблюдая указания врача.

Глава восьмая. Как озон влияет на организм

В 2004 году, стремясь обратить вспять все нежелательные процессы, причинявшие моему здоровью вред, я как-то раз пошел в одно место, которое вроде бы не обещало ничего приятного и где мне вряд ли могли чем-то помочь. Я имею в виду кабинет стоматолога, а именно — 88-летнего доктора Галлахера, работавшего в Саннивейле. Мы познакомились, когда я занимался делами, связанными с работой одной некоммерческой организации и технологиями омолаживания. По наблюдениям Галлахера, раньше в зубах многих людей незаметно развивались слабо выраженные инфекции, в результате чего постепенно начинался воспалительный процесс, отрицательно сказывавшийся на состоянии всего организма и приводивший его к стремительному старению. Если говорить точнее, то, по словам Галлахера, когда стоматологи ставили на зубы коронки, инфекции вызывали нагноение и способствовали постепенному развитию воспалительных процессов, ускорявших старение.

Намереваясь тщательно очищать зубы пациентов перед установкой коронок, доктор начал применять озонотерапию. Кстати, подобное лечение благотворно влияет не только на зубы. Об озонотерапии Галлахер узнал от Фрэнка Шелленбергера, который примерно 50 лет назад считался первопроходцем в этой сфере. Однако оказалось, что данный метод начали применять еще раньше. Зародился он как способ лечения инфекций в те времена, когда не было антибиотиков. Немецкие доктора в период Первой мировой войны применяли озонотерапию, чтобы останавливать в ранах развитие инфекционного процесса.

Но почему же тогда многие из вас наверняка почти ничего не знают о столь эффективном методе? При слове «озон» у большинства возникает мысль об озоновом слое — одном из компонентов земной атмосферы с высокой концентрацией озона, поглощающем основную часть ультрафиолетового излучения Солнца. В 1970-е годы ученые выразили беспокойство по поводу того, что из-за загрязнения атмосферы химическими веществами озоновый слой начал разрушаться, в результате чего воздействие ультрафиолетовых лучей становилось все более сильным и опасным. Исследователи решили, что необходимо запретить использование ряда химикатов, и после введения запрета озоновый слой начал восстанавливаться. Озоном также называют вещество, загрязняющее воздух и причиняющее вред здоровью человека в дни, когда небо затянуто

смогом. В общем, владея такой информацией, можно счесть саму идею озонотерапии в некотором роде безумной.

Но меня это не остановило, и однажды я все-таки пришел к доктору Галлахеру. Мне не нужно было лечить зубы или останавливать развитие инфекционного процесса — я хотел узнать, может ли доктор помочь мне обратить вспять процессы, связанные со стремительным старением тела, особенно вызванные ожирением и воздействием ядовитой плесени. И доктор Галлахер взял меня под свое крыло. Добрый, мудрый профессионал, чьей бодрости и энтузиазму можно было позавидовать, Галлахер с радостью готов был поделиться знаниями о забытой технологии, позволявшей успешно бороться почти с любым возбудителем инфекции и даже восстанавливать активность поврежденных митохондрий. Для меня этот замечательный доктор стал живым подтверждением неоспоримой мудрости пожилого человека. Пройдя один сеанс терапии, когда на меня воздействовали озоном через наружные слуховые проходы, одна из функций которых — служить каналом для поступления кислорода в мозг, я почувствовал себя значительно лучше и признал данный метод крайне эффективным в плане омолаживания. С тех пор я применяю озонотерапию регулярно. Кроме того, мне посчастливилось поговорить с пионером данного вида лечения, доктором Фрэнком Шелленбергером, на Bulletproof Radio и в ходе нашей ежегодной конференции, посвященной биохакингу.

Кислород и озон

Рассмотрим процесс дыхания. Вы дышите, разумеется, прямо сейчас. По крайней мере, я на это надеюсь. С каждым вдохом в организм поступает кислород, молекула которого содержит два атома (потому он и обозначается как O_2). У озона же три атома кислорода (O_3). «Родственник» кислорода очень нестабилен, поскольку способен взаимодействовать почти со всеми веществами.

Это настораживает, правда? Особенно если учесть все то, о чем мы говорили. Мы помним, что одна из основных причин старения — окислительный стресс, вызываемый активными формами кислорода (свободными радикалами). И озон тоже может причинить вред, если применять его неправильно. Вдыхая небольшие объемы бесцветного, но сильно пахнущего газа, человек начинает кашлять и чихать. При попадании в организм большого количества озона возникает рвота, а при его

концентрации, превышающей норму, нарушается работа легких и может наступить смерть.

Неужели человек, находящийся в здравом уме и твердой памяти, решится подвергнуть себя лечению с помощью озона? Начнем с того, что этот газ можно безопасно применять путем внутривенного, ректального, вагинального или трансдермального (то есть через кожу) введения. Можно также пить озонированную воду. Использование озона — разновидность гормезиса: благодаря ей тело получает сигнал о том, что от слабых и плохо функционирующих клеток пора избавляться, а остальные нужно укреплять. Клетки, работа которых значительно ухудшилась и не обладающие устойчивостью к воздействию бактерий или вирусов, наиболее подвержены процессу окисления. Именно слабые, поврежденные клетки уничтожаются в ходе озонотерапии.

Вместе с тем озон истребляет вредоносные бактерии и другие одноклеточные микроорганизмы, вирусы и грибки, в том числе дрожжевые. Происходит это путем окисления липидов, содержащихся в организме, и образования липопероксидов, подавляющих активность патогенной микрофлоры разными способами. Например, у грибов задерживается рост, у вирусов ухудшается способность контактировать с клетками и, следовательно, прекращается размножение. У бактерий окисляется оболочка клеток, и появляется возможность уничтожить их в мгновение ока. Посредством озонотерапии можно в течение нескольких секунд истребить 99% бактерий, и в этом отношении данный метод в 100 раз эффективнее, чем использование хлорной извести. Озонотерапия гораздо безопаснее и эффективнее антибиотиков, потому что, уничтожая вредные бактерии, она не истребляет полезные, не оказывает пагубного влияния на иммунную систему и в целом позволяет добиться более значимых положительных результатов в лечении.

Если говорить точнее, озонотерапия укрепляет иммунитет. Получая сигнал о том, что липопероксиды «на свободе», организм начинает предусмотренную природой повышенную выработку двух самых главных и действенных антиоксидантов — глутатиона и супероксиддисмутазы. Кроме того, благодаря лечению с применением озона существенно возрастает количество вырабатываемого интерферона — белка, нарушающего процесс размножения вирусов, — и ускоряется синтез двух сигнальных молекул иммунной системы: фактора некроза опухоли и интерлейкина-2^[293]. Усиленное выделение обоих веществ вызывает каскад реакций, оказывающих сильное стимулирующее действие на всю иммунную систему.

Исследования показывают, что озонотерапия способна буквально спасти жизнь. Когда ученые в ходе эксперимента подвергли крыс воздействию озона, а затем сделали им инъекции, вызвавшие перитонит, выживаемость грызунов возросла с нуля до 62,5%^[294]. Кроме того, озон помогает бороться с бактериями, устойчивыми к антибиотикам^[295]. Количество именно таких микроорганизмов в будущем наверняка станет увеличиваться, потому что люди привыкли слишком часто принимать антибиотики.

Когда я впервые встретился с доктором Галлахером, он любезно согласился познакомить меня со своей медицинской «кухней» и за полчаса научил безопасному применению озона в домашних условиях. «Моя технология позволяет эффективно лечиться дома. Сам прибор стоит полторы тысячи долларов, — сказал он. Меня будто обухом по голове ударили: в ту пору я не мог позволить себе такие траты. — Но еще у меня есть китайский аналог, — продолжал Галлахер. — Стоит меньше двухсот долларов. Вот только он не предусматривает возможности отмерять количество озона, воздействующего на человека». Доктор предложил мне подождать, пока один из его друзей не усовершенствует устройство, дополнив его функцией определения нужного в данный момент объема озона. Я согласился и стал с нетерпением ждать начала лечения.

Для полноценной подготовки к озонотерапии мне осталось только раздобыть медицинский кислород. Задача оказалась более трудной, чем я думал. Выяснилось, что с производством и продажей этого газа и других подобных средств, необходимых для нетрадиционного лечения, связана деятельность самой настоящей медицинской мафии. В итоге я решил поступить так же, как любой умный биохакер: разыскал на Craigslist^[296] бывший в употреблении кислородный баллон, обладавший такой же вместимостью, как и баллоны с медицинским кислородом. Затем заказал специальный регулятор, позволявший контролировать количество выходящего из баллона газа, и начал самостоятельно проводить сеансы озонотерапии. В общей сложности на подготовку я потратил меньше 500 долларов.

Это приспособление давало возможность воздействовать озоном на организм двумя путями: ректально или вагинально. Долго выбирать не пришлось: чисто биологически моему телу был доступен лишь первый вариант. Поместив небольшое количество озона в специальный мешочек с трубкой, я ввел ее в прямую кишку, выжал озон внутрь, а затем сосредоточился на делах, которые планировал выполнить в течение дня.

Да, быть биохакером не всегда означает иметь дело с чем-то элегантным и приличным.

В первый же день домашней озонотерапии работа мозга улучшилась стремительно и более чем существенно. Я с трудом мог поверить собственным ощущениям. Мозг словно наконец-то проснулся после долгого-долгого сна. Всплеск энергии, который мне довелось тогда испытать, стал давно забытым чувством — в течение долгих лет я безуспешно пытался разными методами воспроизвести его. Незабываемое состояние бодрости, возникшее благодаря озону, продлилось всего пять минут. Тем не менее чутье подсказывало, что я нашел многообещающее средство для улучшения здоровья, и поэтому в течение следующих 18 месяцев в те дни, когда я находился дома и не нужно было никуда ехать или лететь, вечерами проводил сеансы озонотерапии. В результате мне удалось обратить вспять пагубные процессы, вызванные многолетним воздействием токсинов, выделявшихся плесенью, и усовершенствовать работу организма до такого состояния, о котором я на протяжении многих лет мог только мечтать. Впечатление было настолько сильным, что, как только появились возможности, я сразу же купил все необходимое для полноценного лечения с помощью медицинского озона.

Вероятно, у читателей возникает вопрос: для чего информация об озонотерапии включена в книгу, рассказывающую о способах, помогающих стать долгожителем? Ответ прост: данный вид лечения — один из самых действенных способов, во-первых, улучшить функционирование митохондрий до уровня, свойственного организму молодого человека, и, во-вторых, остановить развитие любой инфекции, ускоряющей старение и представляющей серьезную угрозу для жизни. К тому же озонотерапия, если сравнивать ее с большей частью медицинских препаратов, требует гораздо меньше расходов и характеризуется более высокой степенью безопасности.

Научившись применять озонотерапию, я каждый раз прибегаю к ней в начале развития какой-нибудь инфекции, которую нужно как можно быстрее загубить в зародыше, пока не возникли серьезные проблемы со здоровьем и не появилась необходимость принимать антибиотики. Озоном я лечу даже детей. Помню, как-то раз моя восьмилетняя дочь Анна поцарапала ухо шипами роз. Началось заражение, ухо распухло и сильно покраснело. Доктор Лана (бывший врач неотложной помощи) решила, что если к утру симптомы не начнут спадать, то надо везти девочку в клинику, чтобы как можно быстрее начать лечение антибиотиками. Но, зная, какой вред они могут нанести ЖКТ (на этом позже остановимся подробнее), мы с

женой решили поступить так же, как поступили бы любящие родители, обладающие арсеналом биохакерских секретов. В общем, мы посадили дочь около аппарата для озонотерапии, включили мультфильм про драконов (это крайняя мера для особых случаев — мы не разрешаем Анне часто и долго смотреть телевизор), затем направили на нее работающий вентилятор, чтобы озон не попадал в рот и нос, и стали воздействовать газом на кожу воспаленного уха. После первого сеанса полностью исчезла припухлость, а после второго от покраснения не осталось даже следа и можно было констатировать стопроцентное исцеление.

Почему же знаниями об этом методе обладают лишь немногие врачи? Дело в том, что озонотерапия требует предварительного обучения, а на каждый сеанс приходится тратить определенное количество времени. Кроме того, при такой терапии не нужны лекарства и, следовательно, отсутствует возможность продавать их, зарабатывая таким образом. Озонотерапия также не согласуется со стандартами оказания медицинской помощи, которыми страховые компании пугают всех, кто занимается врачеванием, не имея соответствующего диплома. Так что любой доктор, практикующий подобное лечение, берет на себя определенную долю риска.

Однако некоторые врачи, например доктор Роберт Роуэн, не боятся рисковать. Впервые я увидел его в Институте здоровья в Кремниевой долине, а затем пригласил на Bulletproof Radio, где в ходе интервью доктор рассказал, как обучал врачей в Сьерра-Леоне применять озонотерапию в лечении болезни, вызванной вирусом Эбола. В большинстве случаев у больных, подхвативших вирус, шансы выжить составляют лишь 10%, однако Роуэн знал, что данный показатель повысится, если научить местных врачей проводить сеансы озонотерапии. По сравнению с другими методами, предназначенными для лечения этого заболевания, озонотерапия не только более безопасна, но и требует меньших денежных затрат, позволяя добиваться гораздо более значимых результатов.

В октябре 2014 года доктор Роуэн вместе с коллегой Говардом Робинсом приехали в Сьерра-Леоне по приглашению президента, чтобы обучать местных медиков бороться с Эболой посредством озонотерапии. Спустя какое-то время врачи освоили метод, но в определенный момент возникла проблема. Пока Роуэн и Робинс находились в Центре по лечению зараженных вирусом Эбола, расположенном за пределами столицы Сьерра-Леоне, позвонили представители министерства здравоохранения и, ничего толком не объяснив, сообщили, что лечение озоном как пациентов, так и медиков, имевших все шансы заразиться, прекращается. Медицинский персонал, опасаясь заболеть и лишиться жизни, все-таки продолжил

обучение, а вот пациентам в лечении было отказано. Их просто оставили умирать.

Позднее вирус подхватили четыре медицинских работника и три врача, находившихся в авангарде борьбы с болезнью. Из троих врачей двое решительно отказались от лечения и вскоре скончались. Об этом потом сообщили в новостях по всему миру. Третий врач, изъявивший желание пройти сеансы озонотерапии, получил отказ и вскоре тоже умер. Четверым медработникам удалось начать лечение озоном — их состояние улучшилось почти сразу же после первого сеанса. В течение нескольких дней все четверо полностью выздоровели; никаких осложнений не наблюдалось. Информацию об этих случаях выздоровления Роуэн опубликовал в «Африканском журнале об инфекционных заболеваниях»^[297].

Супруга одного из врачей пыталась уговорить мужа пройти лечение с применением озона, а после его смерти женщину поместили на карантин под охраной в собственном доме. Зная о своем заражении, женщина боялась умереть, но военные не выпускали ее. Отчаяние ее дошло до крайней степени, и однажды глубокой ночью она, решившись сбежать, полезла через колючую проволоку и поранилась. В конце концов ей все-таки удалось добиться своего. Благодаря лечению развитие недуга удалось остановить на том этапе, когда еще отсутствовали симптомы лихорадки.

Я от всей души благодарен таким отважным профессионалам, как доктор Роуэн, способным плыть против течения. Они не боятся предоставить людям, действительно нуждающимся в помощи, возможность лечиться по-настоящему эффективными методами. Жаль только, что в игру нередко вступают далекие от медицины силы, не позволяющие многим пациентам получить доступ к действенной терапии и выздороветь.

Разновидности озонотерапии

Итак, влиять посредством озона на состояние организма можно разными способами. Наиболее быстрый и значимый эффект достигается при воздействии на кровь: озон попадает прямо в кровоток и незамедлительно вступает в реакцию с атомами в клетках крови. Применяя подобный способ, врач берет у пациента определенное количество крови, переливает в пробирку и туда же вводит озон в виде газа. При контакте с другими атомами газ преобразуется в пероксиды. С этого момента в пробирке, где изначально была кровь, находятся пероксиды с белыми

кровяными тельцами. Когда они вводятся в организм, появляется возможность извлечь из озона всю потенциальную пользу.

В настоящее время врачи применяют, помимо прочих, и более дорогостоящий способ лечения с использованием озона. Сначала доктор берет у вас кровь, смешивает с озоном и вводит обратно в кровоток, затем опять берет кровь, снова добавляет озон и еще раз вливает в кровеносную систему. Так повторяется десять раз. Процедура достаточно сложная, однако она помогает добиться ошеломляющих результатов в плане омолаживания и борьбы с патогенными микроорганизмами. Я планирую практиковать такую разновидность озонотерапии раз в год в течение ближайших ста лет. Способ, скорее всего, окажется очень эффективным для тех, кто хочет вылечить какую-нибудь застарелую болезнь или «перезагрузить» митохондрии с целью омоложения.

Локальное применение озона возможно как трансдермальным путем, так и посредством инъекций. Это позволяет пероксидам вступать в быстрое взаимодействие с клетками участка тела, пораженного инфекцией. К примеру, при хроническом цистите озон можно вводить непосредственно в мочевой пузырь. А при ректальном введении газа пероксиды поступают в печень, в результате чего удается оказывать целебное воздействие непосредственно на этот орган. Еще можно «озонировать» воду и орошать ею конкретные участки тела, чтобы избавиться от инфекций. Некоторые стоматологи рекомендуют полоскать такой водой рот, потому что она, по их утверждению, помогает при болезнях десен. Кроме того, есть мнение, что озонированную воду можно закапывать в глаза при глазных инфекциях. Но прежде чем проверять на себе действенность подобных способов, сначала обязательно проконсультируйтесь с врачом! Повторюсь: если случайно вдохнуть много озона, это может привести к повреждению легких и даже к смерти. Не занимайтесь озонотерапией самостоятельно до тех пор, пока не пройдете соответствующее обучение.

Недавно выяснилось, что озон достаточно часто и успешно используют для лечения хронических болей в суставах. Это, кстати, один из наиболее часто проявляющихся признаков старения. Есть многообещающая терапия с применением пролозона, в ходе которой озон вводится непосредственно в сустав, что приводит к его выздоровлению и восстановлению. О данной разновидности лечения я узнал от сотрудницы Silicon Valley Health Institute (SVHI).

Женщине было за пятьдесят, она весила около 180 кг и страдала сахарным диабетом. Помню, что в течение месяца она могла передвигаться только с помощью ходунков, а уже в следующем месяце, после начала

лечения, ей было достаточно трости. На снимках, полученных при первом обследовании, хрящи не просматривались, а всего спустя шесть недель после первого введения пролозона уже было заметно, что хрящ стал восстанавливаться. Между прочим, в ту пору ученые утверждали, что подобная регенерация невозможна в принципе! Если вас уже давно беспокоят проблемы, связанные с суставами, особенно в коленях и позвоночнике, пролозон наверняка поможет добиться кардинальных перемен. Мне вводили озон в оба коленных сустава, благодаря чему удалось достичь впечатляющих результатов.

Сейчас я чередую разные виды оксидативной терапии, понимая, что у каждого из них свои уникальные преимущества. Иногда прибегаю к внутривенному ультрафиолетовому облучению крови — об этом я уже рассказывал — и, чтобы значительно улучшить работу организма, к использованию капельниц с витамином С. Когда после долгого перелета я хочу оказать благотворное влияние на уровень энергии в организме и работу иммунной системы, то применяю озон, а внутривенное введение озона в качестве способа омолаживания провожу периодически.

Говоря об окислении, представьте себе, будто в ходе этого процесса все внутри нас постепенно превращается в ржавчину. Вот почему столь вреден избыток свободных радикалов. Поначалу рассудок подсказывает, что такой окислитель, как озон, поступая в организм, вряд ли приведет к чему-то хорошему, однако на самом деле благодаря этому газу тело совершенствует навыки «самообороны» и становится неприступной крепостью для вредных внешних факторов: ход процессов, связанных с клетками и противодействием окислению, улучшается примерно так же, как увеличивается сила при регулярных тренировках.

Озон, энергия и NAD

Сейчас я с уверенностью могу сказать, что после первого самостоятельного сеанса озонотерапии в домашних условиях мой мозг «включился» после долгого «сна» совсем не случайно. Ведь озон относится к числу веществ, наиболее сильно стимулирующих активность митохондрий. Он способствует повышению скорости, с которой красные кровяные тельца расщепляют глюкозу для производства энергии, а также увеличению объема кислорода, поступающего в ткани. Но, пожалуй, самое главное заключается в том, что от озона один электрон передается никотинамид-аденин-динуклеотиду (NAD), мощному омолаживающему

веществу, после чего NAD превращается в NAD⁺.

NAD — это кофермент (соединение, необходимое для правильной работы определенных ферментов), без которого ни одна клетка вашего тела не сможет выполнять свои базовые функции и поддерживать в вас жизнь. Увы, с момента рождения и до 50 лет уровень NAD в организме уменьшается на 50%^[298] и продолжает падать в последующие годы до тех пор, пока вы не начнете что-то предпринимать. Чтобы понять, как функционирует NAD, можно сравнить его с официантом, берущим электрон с одного столика и передающим его на другой. NAD существует в двух формах: NAD⁺ и NADH. Пребывая в первой форме, он забирает электрон у одной молекулы и, удерживая эту частицу, переходит в форму NADH. Затем электрон переходит к другой молекуле, и кофермент снова превращается в NAD⁺. Благодаря простому процессу перемещения электронов ферменты действуют таким образом, что в клетках начинаются химические реакции, оказывающие положительное влияние на состояние самих клеток и организма в целом. Озонотерапия позволяет увеличивать количество электронов, участвующих в описанной схеме.

Без NAD⁺ работа организма постепенно перестает быть полноценной. Это вещество необходимо митохондриям для производства энергии. Кроме того, с помощью NAD⁺ в течение ночи сохраняется оптимальный уровень глюкозы в крови, образуются кетоны, правильно функционирует мускулатура и осуществляется передача импульсов между нейронами. Словом, без NAD⁺ нормально жить невозможно. По результатам исследования, в ходе которого ученые создали условия, способствующие уменьшению уровня NAD⁺, митохондрии переставали производить оптимальное количество энергии, и клетки умирали^[299].

Благодаря NAD⁺ сохраняется структура белков и, следовательно, исчезает вероятность формирования амилоидных отложений, относящихся к Семи Главным Элементом Старения. Клетки используют NAD⁺, чтобы поддерживать работу конкретного класса белков, называемого *сиртуины*. Посредством этих белков регулируется последовательность важных химических реакций, обеспечивается защита клеток от окислительного стресса и вызываемых им нарушений и недугов, сопутствующих старению^[300]. Более того, они играют важнейшую роль в сохранении оптимальной длины теломер^[301]. Поскольку нам с вами необходимо, чтобы теломеры не укорачивались — от этого зависит, сможем ли мы быть долгожителями или нет, — нужно добиваться того, чтобы количество NAD⁺ в организме было достаточно большим.

Ученые не раз приходили к заключению, что сам по себе NAD⁺ тоже способен уберечь клетки от окислительного стресса. В ходе одного исследования специалисты, измерив уровень NAD⁺ в клетке, смогли предсказать, погибнет ли она при столкновении с источником стресса или нет. Выяснилось, что чем больше в клетке содержание упомянутого кофермента, тем выше ее шансы выжить^[302]. В другом исследовании, проведенном в Сингапуре, ученые уменьшали объемы кислорода, поступающего в мозг грызунов, таким образом подвергая клетки их мозга стрессу, а затем вводили в определенную часть этих клеток NAD⁺. В результате клетки, находившиеся под влиянием NAD⁺, стали более устойчивыми к внешним воздействиям. Среди них погибло гораздо меньше клеток, нежели среди продолжавших функционировать без инъекции NAD⁺^[303]. Другими словами, при оптимальном уровне NAD⁺ вы вместе с вашими клетками становитесь более сильными и стойкими, особенно при столкновении с источником стресса.

Кроме того, NAD⁺ помогает организму восстанавливать ДНК после повреждений, ежедневно возникающих под воздействием внешних факторов^[304]. Поврежденные участки ДНК, взаимодействуя с коферментом, получают отрицательный заряд и начинают восстанавливаться быстрее^[305]. Это, как выяснили ученые, служит причиной увеличения продолжительности жизни животных. По результатам одного исследования, все крысы в контрольной группе, не получавшие дополнительного количества NAD⁺, умерли в течение пяти месяцев, причем половина из них прожила лишь три с половиной месяца. А крысы, которые получали NAD⁺, жили больше десяти месяцев, из чего исследователи сделали вывод, что под влиянием дополнительного объема упомянутого кофермента продолжительность жизни увеличивается более чем существенно^[306], а именно почти на 50%. Если такой эффект наблюдается у крыс, то, возможно, не менее значимого результата смогут добиться и люди.

На ход процесса вашего старения сильно влияет соотношение между NAD⁺ и NADH, содержащихся в организме. Идеальной можно считать пропорцию 700:1. Оба вещества у многих здоровых людей сохраняются примерно до 40 лет, то есть до той поры, когда уровень NAD⁺ начнет уменьшаться^[307]. Неудивительно, что параллельно усиливается окислительный стресс и все быстрее стареют клетки^[308]. Обычно проблемы, связанные с пониженным уровнем NAD⁺, заметнее всего проявляются в повседневной жизни спортсменов, когда они, продолжая

тренироваться в привычном режиме, вдруг перестают показывать прежние хорошие результаты. У обычных людей подобные нежелательные процессы поначалу протекают без явных симптомов и дают о себе знать лишь годам к пятидесяти. В таких случаях человек просто считает эти проявления неизбежными признаками старения, даже не подозревая, что соотношение NAD⁺ и NADH можно изменить в лучшую сторону, остановить стремительное ухудшение здоровья и постепенно вернуть уходящую молодость.

Вообще говоря, существует множество способов сохранить оптимальный уровень NAD и даже поднять его до значений, характерных для молодого организма. Благодаря повышению уровня NAD⁺ возрастает восприимчивость к инсулину^[309], восстанавливается функционирование митохондрий^[310], замедляется старение стволовых клеток, а у животных даже возрастает продолжительность жизни^[311]. Вот она, настоящая борьба с «четырьмя убийцами» и двумя Главными Элементами Старения!

Если для достижения главной цели вы готовы не останавливаться ни перед чем, сделайте выбор в пользу внутривенного введения NAD⁺. Изначально врачи так лечили пациентов с наркотической и алкогольной зависимостью, а для меня это теперь вполне привычный метод, позволяющий повысить шансы дожить до 180 лет. Кроме того, внутривенное введение NAD⁺ применяется в рамках программы совершенствования в нашем комплексе Upgrade Labs в Беверли-Хиллз. На данный момент процедуру я прошел уже 20 раз, хотя стандартная омолаживающая программа состоит из пяти процедур, а терапия, помогающая справиться с зависимостью от алкоголя и наркотиков, — из десяти. Каждая длится примерно полтора часа, и во время нескольких первых процедур испытываешь очень необычные ощущения. Когда начиналось внутривенное введение NAD⁺, сначала ощущалось странное и даже немного неприятное покалывание в груди, а затем по всему телу разливалось тепло. После первой процедуры у меня значительно улучшился сон, и в течение нескольких дней состояние было превосходным. Планирую и дальше, до тех пор пока мне не исполнится 180 лет, раз в три месяца прибегать к внутривенному введению упомянутого кофермента. Это поможет мне существенно улучшить работу митохондрий и не позволит организму ослабеть.

Есть и другие способы повысить уровень NAD⁺.

- Принимайте добавки, позволяющие увеличить количество содержащегося в организме NAD⁺. Я предпочитаю Tru Niagen,

содержащую единственную форму никотинамида рибозида, которую Управление по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов признало безопасной. Это вещество — прекурсор NAD⁺.

- Придерживайтесь циклической кетогенной диеты. Кетоны меняют соотношение NAD⁺ и NADH в лучшую сторону вне зависимости от того, развивается ли кетоз благодаря голоданию, потреблению уменьшенной доли углеводов или использованию средства Brain Octane Oil, предназначенного непосредственно для повышения количества кетонов.

- Введите в привычку интервальное голодание и/или потребление уменьшенного количества калорий^[312].

- Принимайте оксалоацетат (ингредиент добавки KetoPrime компании Bulletproof). При потреблении данного органического соединения в организме оно преобразуется в малат, то есть яблочную кислоту в форме соли, благотворно влияющую на соотношение NAD⁺ и NADH^[313].

РЕЗЮМЕ

Хотите обратить процесс старения вспять? Воспользуйтесь моими советами.

- Если вам больше 50 лет или у вас в прошлом были серьезные проблемы со здоровьем, найдите в своем городе или регионе практикующего специалиста, владеющего навыками проведения озонотерапии, и при наличии достаточного количества средств начните лечение. В результате как минимум усовершенствуется работа митохондрий, а в лучшем случае озон остановит нежелательные процессы, развивающиеся в вашем организме, о которых вы, возможно, и понятия не имеете.

- Если вы страдаете артритом или просто испытываете боль в суставах, а улучшений не предвидится, рассмотрите в качестве варианта лечения инъекции пролозона в больные суставы. Это поможет существенно ускорить выздоровление.

- Если вы собираетесь лечить зубы, обратитесь к стоматологу, который перед началом работы очищает больной зуб с помощью озона. Таким образом удастся избежать развития хронической инфекции и вызываемого ею преждевременного старения.

- Чтобы улучшить активность митохондрий, повышайте

уровень NAD⁺ с помощью приема добавок или внутривенного введения этого кофермента. Рекомендация подходит любому, вне зависимости от возраста. Если оба варианта вам не по душе, попробуйте прибегнуть к циклическому кетозу, интервальному голоданию и/или сокращению количества потребляемых калорий.

Глава девятая. Плодовитость = долгожительство

Впервые подробную информацию о своем гормональном статусе я получил в 26 лет, после обследования врача, специализирующегося на методах омолаживания. Содержание тестостерона оказалось ниже нормы, эстрогена — выше (достаточно для того, чтобы у меня сформировалась грудь, похожая на женскую), а гормонов щитовидной железы — крайне малое количество. Понимая, что с этим нужно что-то делать, я начал терапию с применением биоидентичных^[314] гормонов, точнее, тестостерона и тиреоидного гормона. Качество моей жизни кардинально изменилось. Теперь я не понаслышке знал, насколько сильно гормоны влияют на внешний вид, самочувствие и интимную сферу жизни; на то, с каким энтузиазмом мы готовы выполнять свою работу и насколько способны радоваться бытию.

Очень важно, вне зависимости от возраста, обладать точной информацией об уровне гормонов в организме и при показателях ниже референсных значений повышать его. Если вам 75 лет, постарайтесь добиться, чтобы количество вырабатываемых гормонов соответствовало норме, характерной для этого возраста. В 75 лет уровень гормонов у меня останется таким же, как у 25-летних. К тому времени я усовершенствую работу организма до уровня состояния здоровья молодых людей либо, вероятно, продолжу гормонотерапию, чтобы чувствовать себя сверхчеловеком.

Секс, ложь и гормоны

В 2001 году я начал изучать такую сложную сферу, как гормонозаместительная терапия (ГЗТ). В Американской академии антивозрастной медицины я познакомился с Терезой Уайли, о деятельности которой к тому моменту уже немного знал. Благодаря ее первой книге «Пора спать» («Lights out») начало формироваться мое понимание важности циркадных ритмов, а вторая книга «Секс, ложь и менопауза» («Sex, Lies, and Menopause») полностью изменила мои взгляды на гормоны и работу репродуктивной системы человека.

В Академии работало множество выдающихся специалистов по омолаживающим технологиям, однако любопытно, что об этих

замечательных, умнейших врачах, писателях и исследователях миллионы обычных людей ничего не знали. В ту пору представители официальной медицины считали данное направление деятельности безумием. Подобное отношение отчасти сохраняется и по сей день. Среди коллег Уайли выделяется нестандартным подходом: она помогает пожилым людям с помощью гормональной терапии восстанавливать гормональные циклы, свойственные молодому организму. Если обычную ГЗТ представить себе как картину, созданную с помощью компьютерной графики, то протоколы Терезы похожи на полотна Ван Гога.

Увидев на конференции академии стенд Терезы Уайли, я немедленно встал в очередь, чтобы познакомиться и поговорить с ней. Прямо передо мной, как выяснилось позднее, стояла гинеколог. Когда настал ее черед общаться с Терезой, доктор начала восторженно говорить о впечатляющих положительных результатах, полученных с помощью протокола Уайли, включавшего в себя рекомендации по расчету дозы биоидентичных гормонов, наиболее подходящей для борьбы со старением в период постменопаузы.

Уайли улыбнулась, и я заметил, что выглядит она явно моложе своих лет. «Ух ты, здорово! — сказала она. — А в лечении своих пациентов вы этот протокол применяете?»

«Ой, вы знаете, нет, — ответила гинеколог после короткой паузы. — Не применяю, слишком сложный метод. Да и правила не позволяют...»

Первый раз в жизни я собственными глазами видел доктора, который, опробовав на себе конкретную терапию и получив реальную пользу, не мог применить ее для лечения из-за запретов, введенных властями. Видно было, как Уайли расстроилась. Да и я, случалось, испытывал то же самое. До сих пор чувствую растерянность, когда в очередной раз осознаю, что врачебная этика иногда вынуждает скрывать от больных информацию об эффективных и порой революционных методах лечения. И причина лишь в том, что подобные знания идут вразрез со стандартами оказания медицинской помощи.

Многие упрекают Терезу Уайли в выборе пути исследователя, а не врача, в чем, на мой взгляд, заключена особая ирония. Рекомендации Уайли, касающиеся использования биоидентичных гормонов в рамках ГЗТ, в большей степени основаны на тщательном изучении работы гормонов и результатах экспериментирования на себе. Тереза очень хорошо ориентируется в данной сфере деятельности. В своих книгах она опирается на заключения авторитетных ученых и данные медицинской литературы. Уайли не состоит ни в одной медицинской организации, занимающейся

введением тех или иных правил и запретов, а это значит, что она может, не боясь лишиться официальной поддержки какого-нибудь регламентирующего органа, продолжать изучение различных методик, способных улучшить здоровье, и внимательно анализировать каждый получаемый результат. Уж я-то знаю, как много полезного может выяснить человек о работе собственного тела, если начнет ставить эксперименты над собой.

По не совсем понятной мне причине ГЗТ сейчас все еще считается достаточно противоречивым видом лечения. Некоторые утверждают, что принимать гормоны после того, как тело прекратило вырабатывать их в оптимальном количестве, — безнравственно и опасно. Когда с наступлением среднего возраста организм начинает выделять меньше гормонов, чем нужно, многие люди просто смиряются и отказываются делать что-либо, позволяющее остановить ухудшение здоровья. Но следует понимать, что при таком подходе мы не просто теряем способность размножаться, а еще и позволяем телу стареть и разрушаться, причем самыми разными путями.

Гормоны — это вещества-«посыльные», передающие важную информацию различным железам и органам. Если говорить точнее, то гормоны регулируют деятельность щитовидной железы, надпочечников, гипофиза, а еще яичников, яичек и поджелудочной железы. Вообще, от упомянутых «посыльных» зависит гораздо больше, чем кажется многим из нас. Когда уровень гормонов не соответствует норме, мы сразу же ощущаем это. И перечень симптомов в данном случае может быть очень длинным.

Но если, не страдая каким-либо серьезным недугом, вы обратитесь к врачам, придерживающимся традиционных взглядов, и пройдете обследование, позволяющее узнать ваш гормональный статус, то, скорее всего, вам скажут, что результат соответствует нормам, свойственным людям вашего возраста. Данные слова следует воспринимать как красный флажок, если вы не хотите мириться со старением, как сейчас принято. Лично меня, например, год рождения, записанный в паспорте, не очень интересует. Я хочу, чтобы уровень гормонов у меня соответствовал норме, характерной для людей того возраста, который, согласно моим планам, устремлениям и ощущениям, для меня сейчас наиболее желателен и приятен. Если ваш организм работает так же, как у людей, чья репродуктивная система функционировать уже перестала, следовательно, вы медленно умираете. Понимать это не очень приятно, но такова правда. Есть два варианта. Первый — отказаться от борьбы и примерно на пятом десятке пассивно наблюдать за тем, как здоровье начинает неудержимо

ухудшаться. Второй — совершать действия, позволяющие сохранять такой же гормональный фон, как у людей, пребывающих в отличном физическом и моральном состоянии, и тем самым оставаться молодым и энергичным.

Количество вырабатываемых гормонов с годами естественным образом уменьшается, и этот процесс, заставляющий вас стареть все быстрее и быстрее, проявляется во многих аспектах. И у мужчин, и у женщин с возрастом понижается выработка прегненолона и дегидроэпиандростерона (ДГЭА), двух веществ, являющихся гормонами-предшественниками, используемыми для синтеза главных половых гормонов — тестостерона, эстрогена и прогестерона. Чем меньше ДГЭА, тем ниже уровень упомянутых главных гормонов, а это, в свою очередь, приводит к тому, что ускоряется старение кожи^[315], увеличивается количество лишнего жира, уменьшаются мышечная масса и плотность костей, а еще ухудшается сон и нередко возникают проблемы в интимной сфере.

У современных женщин после менопаузы начинается период, составляющий примерно треть жизни, в течение которого организм испытывает недостаток половых гормонов. Хотя нежелательные признаки проявляются даже раньше, на этапе, предшествующем менопаузе, примерно у 65% представительниц прекрасного пола ухудшается способность испытывать удовольствие во время полового акта. У большинства женщин пременопауза начинается в возрасте 40–43 лет^[316] и проявляется не только в затруднениях, связанных с сексом, но и в уменьшении уровня эстрогена, который, между прочим, предотвращает развитие рака, сердечно-сосудистых заболеваний и потерю костной ткани. Недостаток эстрогена, как известно, приводит к повышению вероятности того, что вы станете жертвой какого-либо из перечисленных «убийц». Мужчины упомянутый гормон тоже необходим, и в среднем возрасте, когда его уровень понижается, сильный пол так же, как и слабый, рискует приобрести упомянутые недуги.

Тестостерон существенно влияет на работу организма мужчин и женщин, причем в гораздо большей степени, чем вы думаете. С помощью названного гормона сжигается лишний жир, увеличивается мышечная масса^[317] и сохраняется способность в полной мере ощущать и проявлять половое влечение. Из-за недостатка тестостерона у мужчин могут развиваться остеопороз, умеренная степень нарушения когнитивных функций и даже болезнь Альцгеймера. Ну и дела! При ГЗТ, в ходе которой организм получает тестостерон, идентичный вырабатываемому

естественным путем, этот гормон можно считать чем-то вроде ноотропа, так как благодаря ему улучшается вербальная, пространственная, рабочая память, а также особые когнитивные функции, позволяющие рационально мыслить и действовать в нестандартных обстоятельствах^[318].

Кроме того, у мужчин, подверженных сердечным приступам, понижен уровень тестостерона. Следовательно, если количество упомянутого гормона повысить, то риск стать жертвой одного из «четырех убийц» уменьшится^[319]. Согласно результатам исследования, среди 83 тысяч мужчин старшего поколения, прошедших ГЗТ с использованием биоидентичного тестостерона, понизилась смертность^[320]. У представителей сильного пола примерно в том же возрасте, в каком женщины испытывают признаки менопаузы, начинается период, характеризующийся недостатком тестостерона и называемый андропауза. Врачи обычно недооценивают опасность снижения у мужчин уровня тестостерона^[321]. Смотрели фильм «Старые ворчуны»? Это как раз про андропаузу. И возможность избежать ее — существует.

Тереза Уайли советует мужчинам, учитывая естественные циклы работы организма, чередовать прием тестостерона, ДГЭА и гормона роста. Такую схему омолаживания Уайли рекомендует использовать с 29 лет, потому что примерно к 40 годам уровень гормонов начнет снижаться. С помощью подобного подхода можно укрепить иммунитет, уменьшить интенсивность воспалений и в целом достигнуть того, чтобы долгие годы жизни сопровождались еще и отличным состоянием здоровья. Прекрасному полу, как считает Тереза, нужно восстанавливать уровень вырабатываемых половых гормонов, характерный для женщин наиболее репродуктивного возраста. У некоторых пациенток Терезы старше 60 лет все еще бывают менструации. Эти женщины, по словам Уайли, решили вернуть ушедшую молодость и восстановить полноценную активность организма. Такие дамы достойны особого уважения.

Почему обесценивают гормонозаместительную терапию

Несмотря на все сказанное, ГЗТ приобрела дурную репутацию. Причем безо всяких разумных оснований. В 2002 году организация Women's Health Initiative выяснила, что у женщин, принимавших эстроген, полученный из лошадиной мочи, и прогестерон в модифицированной лекарственной форме, повышался риск развития рака молочной железы,

инсульта и сердечно-сосудистых заболеваний^[322]. Этого было достаточно для того, чтобы у многих людей термин «гормонозаместительная терапия» начал ассоциироваться с онкологическими заболеваниями. Согласно результатам того же исследования, во-первых, после применения упомянутых выше гормонов уменьшается вероятность перелома позвоночника или шейки бедра (возникающий вследствие пониженной плотности костей), а во-вторых, повышенный риск развития онкозаболеваний, кроме рака груди, не выявлен. Другими словами, увеличенная вероятность развития рака молочной железы уравнивается уменьшенной вероятностью развития других видов рака.

Тем не менее после публикации результатов исследования ГЗТ утратила свою популярность. В течение трех месяцев такой вид лечения врачи стали назначать пациентам почти в два раза реже, чем раньше. Возможно, в данном случае следует даже порадоваться. Нельзя сказать, что использование синтетических гормонов — очень разумная идея, особенно если есть доступ к гормонам биоидентичным, ничем не отличающимся от вырабатываемых в организме. Но биоидентичные гормоны нельзя запатентовать, и поэтому на исследование таких веществ средств выделяется мало.

Примерно такая же дурная репутация и у ГЗТ, в рамках которой применяют тестостерон: в 1970-е годы бодибилдеры использовали синтетический тестостерон в лекарственной форме, чтобы сделать мускулатуру максимально рельефной. Увы, в конечном счете это отрицательно сказалось на состоянии их печени. По сей день, когда люди слышат о терапии, в ходе которой происходит восполнение недостающих объемов тестостерона у мужчин, многие сразу мысленно связывают подобную информацию с деятельностью культуристов, но никак не с возможностью продлить молодость и оставаться стройным и энергичным в любом возрасте. Биоидентичный тестостерон приносит гораздо больше пользы, чем синтетический. Кроме того, в борьбе со старением применение гормона оказывается эффективнее, нежели для наращивания мышечной массы в бодибилдинге.

Кстати, бытует миф, согласно которому в результате терапии, восполняющей дефицит тестостерона, ухудшается состояние простаты, однако данная точка зрения основана на проводившихся довольно давно экспериментах над животными. По результатам трех новых исследований, связи между упомянутой терапией и проблемами с простатой выявлено не было, тем не менее по завершении двух из ряда исследовательских программ ученые пришли к заключению, что низкий уровень тестостерона

коррелирует с повышенной вероятностью развития такого заболевания, как рак простаты^[323].

Давайте отбросим предрассудки, касающиеся ГЗТ, и подумаем, что может случиться, если вы поддерживаете такой же уровень гормонов в организме, каким он был у вас в 25 или 30 лет. Прежде чем браться за подобные методы улучшения здоровья, неплохо было бы, конечно, пройти обследование и узнать подробности о своем нынешнем гормональном статусе. Можно заказать проведение таких тестов через интернет, если хотите сэкономить, однако тем, кому необходима помощь в правильном интерпретировании результатов или нужно получить направление от врача на ГЗТ, лучше всего обратиться к специалисту функциональной медицины. Перед тем как назначать терапию, врач должен определить уровень следующих гормонов:

- Эстрадиол. Среди эстрогенов обладает наиболее ярко выраженным действием.

- Эстрон и эстриол. Слабо действующие эстрогены (в организме эстрон преобразовывается в эстриол).

- Прогестерон. Благодаря ему уравнивается влияние эстрогена.

- Тестостерон. Необходим для развития мускулатуры и полноценного проявления полового влечения.

- Простатический специфический антиген (ПСА). Полезен для мужчин, которые проходят терапию, восполняющую недостаток тестостерона. Когда уровень последнего повышается, терапию нужно прекращать.

- Дегидроэпиандростерон (ДГЭА). Участвует в синтезе стероидных гормонов.

- Прегненолон. Участвует в синтезе стероидных гормонов.

Кроме того, врач определит:

- ваш уровень глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ; этот белок «приклеивается» к гормонам, делая их неактивными);

- ваш гематокрит (важный показатель у мужчин, проходящих терапию, восполняющую недостаток тестостерона).

Я проходил терапию, в ходе которой замещал дефицит многих из перечисленных веществ, в том числе тестостерона.

Тестостерон

Я начал ГЗТ, когда мне еще не исполнилось тридцати, потому что уровень гормонов, включая тестостерон, у меня был недопустимо низким. Сначала врач прописал мне крем, который следовало втирать в кожу. Тереза

Уайли рекомендует трансдермальный способ поглощения тестостерона. Лично мне метод казался неудобным: я боялся, что кто-нибудь, дотронувшись до меня, получит определенную дозу гормона, что может быть опасно для детей и беременных. К тому же такой крем может попасть на постельное белье и, следовательно, на кожу человека, рядом с которым вы спите.

Кстати, для тех, кто активно борется со старением: положительные изменения в интимной стороне жизни всегда оказываются очень полезными, что официально доказано. В ходе десятилетнего исследования специалисты изучали образ жизни 900 мужчин и выяснили, что среди представителей сильного пола, у которых был лишь один половой акт в месяц, смертность оказалась вдвое выше, чем среди тех, кто занимался сексом дважды в неделю^[324]. Учитывая, что исследование началось в 1979 году, ученых не заинтересовало то, как половой акт влиял на смертность среди женщин.

В течение последних нескольких лет многие переключились с кремов, содержащих тестостерон, на гормональные пеллеты, имплантируемые под кожу. На данный момент это, пожалуй, самое эффективное средство для повышения уровня тестостерона, позволяющее добиться впечатляющих результатов. Женщинам показана гораздо более низкая доза, чем мужчинам. Дамы, начинающие принимать тестостерон для восстановления его нормального уровня, не бойтесь: вы не приобретете крепкое телосложение, и борода у вас не вырастет. Скорее всего, вы похудеете, но не утратите привлекательных изгибов. К тому же появится больше энергии, и половое влечение станет сильнее. Пугающие побочные эффекты, иногда заметные у женщин, занимающихся культуризмом, вызваны употреблением не биоидентичного тестостерона, а анаболических стероидов. Для замены пеллет нужно посещать доктора не реже одного раза в три-четыре месяца.

Восполнять дефицит тестостерона с помощью его биоидентичной формы я начал, когда мне было 26 лет, и продолжаю уже почти два десятилетия. Я прерывал терапию лишь в 2013 году, когда мне захотелось проверить, как на моем уровне тестостерона скажется система питания Bulletproof Diet (в конечном счете выяснилось, что выработка упомянутого гормона повысилась, но не так заметно, вопреки моим ожиданиям). В ту пору у меня появилось больше энергии, улучшилась работа мозга, уменьшилось количество лишнего жира и возросла мышечная масса. Все было как у молодого, то есть мне удалось «убедить» организм в том, что старость от него отдалилась. Только ни в коем случае не рассказывайте ему, что я его просто обхитрил.

ДГЭА

Гормон дегидроэпиандростерон (ДГЭА) способен увеличить продолжительность жизни и поэтому в последнее время вызывает у многих людей повышенный интерес. В итогах общего обзора, в ходе которого изучались все доступные на данный момент результаты исследований упомянутого гормона, сказано следующее: «Бесчисленное множество экспериментов, поставленных на животных в течение последних пяти десятилетий, свидетельствует о том, что ДГЭА — мультифункциональный гормон, помогающий укрепить иммунитет, понизить риск развития сахарного диабета, ожирения, рака, оказать существенное влияние на нервную систему, улучшить память и замедлить старение»^[325]. Вот так-то!

Увы, уровень ДГЭА с годами падает, а если говорить точнее, то ко времени, когда вам исполнится 70 лет, он составит 10–20% количества, содержащегося в вашем организме в молодости^[326]. У женщин в период постменопаузы уровень упомянутого гормона еще ниже. Когда заканчивается репродуктивный возраст и прекращается выработка половых гормонов яичниками, единственным источником этих важнейших веществ в организме женщины становятся надпочечники, посредством которых выделяется гораздо меньший объем половых гормонов. Низкий уровень ДГЭА коррелирует с развитием депрессии, повышенным риском возникновения инфаркта миокарда, высокой смертностью в целом и с сексуальными расстройствами^[327].

Прочитав об этом, вы, возможно, захотите купить добавки, содержащие ДГЭА, — но не торопитесь. Если не пройти полноценное обследование, вы не сможете понять, как ваш организм отреагирует на упомянутый гормон, который будет поступать вместе с добавками. Я начал принимать ДГЭА, когда мне было всего 19 лет. В результате моя грудь, и так похожая на женскую, увеличилась и стала выглядеть еще хуже, а либидо заметно ослабело. Позднее выяснилось, что в моем роду у представителей сильного пола был ген, преобразовывавший мужские половые гормоны в эстроген!

Кроме того, из-за такой наследственной особенности ряд других разновидностей ГЗТ, позволявших многим людям добиться хорошего результата, в моем случае никакой пользы не приносил. Например, мужчины могут принимать хорионический гонадотропин (hCG, ХГЧ), вырабатывающийся у беременных; благодаря этому веществу увеличивается количество выделяемого в мужском организме тестостерона.

Попробовав прибегнуть к инъекциям ХГЧ, я вскоре увидел следующий эффект: у меня покрупнел и округлился зад, стали пухлыми бедра и продолжился рост «женской груди», с чем я пытался бороться изо всех сил. Тело «считало», что я забеременел, и начало соответствующим образом меняться. В общем, обязательно учитывайте, что у разных людей организм обладает совершенно различными особенностями, и крайне важно найти врача, которому вы будете доверять и под чьим руководством пройдете все нужные в вашем случае обследования. Только после этого можно начинать прием каких-либо добавок, содержащих гормоны, причем опять-таки под наблюдением специалиста.

Окситоцин

Окситоцин больше всего известен тем, что побуждает нас чувствовать радость и стремиться к общению с людьми. Его дефицит тоже можно восполнять. Важно знать, что это вещество обладает омолаживающими свойствами, особенно если ваша цель — поддерживать ткани и мышцы в хорошем состоянии и наделить их способностью регенерироваться. По результатам исследования 2015 года, из-за недостатка окситоцина восстановление мышечной ткани задерживалось, в то время как при употреблении содержащих его добавок возрастала активность стволовых клеток, имеющих в мышечной ткани, и в результате регенерация мускулатуры ускорялась^[328]. Другими словами, дополнительная «порция» окситоцина заставляет тело «подумать», что оно стало молодым и теперь нуждается в быстром росте мышц; для выполнения данной задачи организм начинает использовать те стволовые клетки, которые пока ничем не заняты. Окситоцин также работает параллельно с такими стрессовыми гормонами, связанными с воспалительными процессами, как, например, кортизол, и происходит это, когда вы пребываете в неприятных обстоятельствах и чувствуете напряжение. Благодаря окситоцину в подобных ситуациях у вас поддерживается гомеостаз и воспалительные процессы не становятся чересчур интенсивными^[329]. Поскольку возможность ослабить воспаления является, пожалуй, самым важным слагаемым в борьбе со старением, вам, конечно же, стоит сделать все необходимое для того, чтобы уровень окситоцина в организме всегда оставался высоким.

Не следует забывать, что количество окситоцина с годами уменьшается. Это, разумеется, одна из причин, по которым функционирование стволовых клеток ухудшается по мере старения, что в

конечном счете приводит к усилению воспалительных процессов. Кроме того, наверное, уместно вспомнить о том, что люди, в жизни которых важное место занимают активное сотрудничество с единомышленниками, дружба и любовь, живут дольше других. Скорее всего, помимо чисто психологического целебного эффекта благодаря крепкой связи с другими можно добиться того, что повысится уровень окситоцина и, следовательно, замедлится старение. Кроме того, окситоцин делает нас более устойчивыми к стрессу и счастливыми. А мы с вами уже знаем: чем больше положительных чувств и эмоций, тем медленнее мы стареем.

Мне большую часть жизни были присущи робость и неуклюжесть. Надежды на избавление от этих качеств я возложил на окситоцин, как только узнал о его замечательных свойствах от доктора Пола Зака — нейроэкономиста^[330], который, исследуя этот гормон, получил прозвище Доктор Любовь. Зак провел сотни экспериментов, измеряя уровень окситоцина в образцах тканей и крови испытуемых, а затем менял этот показатель с помощью инъекций и назального спрея. По словам Пола Зака, повышенное количество окситоцина приводит к тому, что люди становятся более великодушными, доброжелательными, чуткими, менее подозрительными и предвзятыми.

Получив такую информацию, я понял, что именно таким путем смогу «взломать» работу организма так, чтобы одновременно и старение остановить, и обрести способность полноценного общения. После обследования выяснилось, что уровень окситоцина у меня очень-очень низкий. Для мужчин норма составляет 7–18 пкг/мл, а у меня в ту пору было жалких четыре. Это подтолкнуло меня к процедурам по увеличению в организме уровня окситоцина, причем использовал я и натуральные, и фармацевтические средства.

Уровень окситоцина повышается, когда вы общаетесь и взаимодействуете с людьми. Типы отношений могут быть разными, однако благодаря некоторым из них количество окситоцина в организме возрастает наиболее существенно. Лучше всего — разговор лицом к лицу. Именно поэтому я регулярно встречаюсь и вживую беседую со своей командой, с которой работаю в компании Bulletproof, несмотря на то что большая ее часть — внештатные сотрудники. Если же говорить о взаимоотношениях более личного характера, то к оптимальным вариантам, помогающим ощутимо повысить уровень окситоцина, относятся, например, сеанс массажа и интимная близость. А еще очень хорошего эффекта можно добиться, если обниматься не меньше восьми секунд в день или гулять и играть с собакой. Я регулярно применяю все перечисленные способы.

Кроме того, я пробовал пастилки и назальные спреи с окситоцином; их можно получить по рецепту. Средства, содержащие окситоцин, продаются и в интернете, однако будьте осторожны: даже если на этикетке указано его наличие, это вовсе не гарантия того, что там нет каких-нибудь других, лишних и вредных ингредиентов. В любом случае, если вы планируете принимать подобное средство, настоятельно советую делать это лишь под наблюдением врача.

Пользуясь назальным спреем с окситоцином, в эмоциональном плане я чувствовал себя чуть лучше, чем обычно, стал немного спокойнее, но перемена все же была незначительной — совсем не такой, как когда я, например, гуляю и играю с детьми или с собакой. Чаще всего я выбираю последние два варианта, потому что благодаря прогулкам и играм чувствую себя энергичным и счастливым, а у моих детей (и у собаки) уровень окситоцина тоже повышается. Безусловно, время, проведенное с детьми и домашними питомцами, дает возможность всем участникам подобных взаимоотношений почувствовать целебный эффект на ментальном, эмоциональном и духовном уровнях. Мы гуляем и играем потому, что это помогает нам чувствовать себя лучше. И очень здорово, что параллельно с улучшением самочувствия можно обратить вспять процесс старения!

Гормон роста

С возрастом у нас уменьшается уровень гормона роста (HGH). Многие знают, что это вещество обладает омолаживающим свойством. К сожалению, средства, содержащие гормон роста, очень дорого стоят, к тому же исследований, свидетельствующих о том, что их прием всегда приносит реальную пользу, пока нет. Тем не менее если тесты покажут, что, например, вы испытываете дефицит упомянутого гормона, то вероятность получить положительный результат от ГЗТ у вас будет достаточно велика. Это касается, в частности, тех, чья цель — просто выглядеть моложе. А вот если вы с помощью дополнительного количества гормона роста попытаетесь увеличить продолжительность жизни, то гарантий в данном случае нет и, возможно, вы потерпите неудачу.

О том, что у меня вырабатывается недостаточно гормона роста, врачи сообщили примерно за два года до того, как я начал писать эту книгу. Показатель был очень низкий, из-за чего я довольно скоро мог запросто стать жертвой «четырех убийц». Я принимаю небольшую дозу гормона роста не каждый день, а периодически: вещество все-таки дорогостоящее, да и путешествовать с ним неудобно, так как оно требует особых условий хранения и перевозки. На упомянутое средство стоит тратить деньги лишь

в том случае, если медики, обследовав вас, скажут, что вашему организму действительно необходимо дополнительное количество гормона роста. Стоит отметить, что прием средств, помогающих повысить его уровень, способен облегчить состояние тех, кто проходит период реабилитации после обширного хирургического вмешательства.

Что вредит нашему гормональному фону

К гормональным сбоям может привести процесс старения сам по себе, однако с годами появляется ряд других факторов, отрицательно влияющих на наши гормоны. К таковым относится следующая пара: плохое питание и воздействие опасных веществ, содержащихся в окружающей среде. Другими словами, жить в современном мире — значит подвергать свои гормоны довольно серьезным испытаниям. В течение последних нескольких лет у мужчин в США количество тестостерона в сыворотке крови каждый год уменьшается на 1%^[331].

Вот схема, по которой в организме производится мужской половой гормон: холестерин → прегненолон → андростендион → тестостерон.

Следовательно, все начинается с холестерина. Между прочим, из него синтезируются все половые гормоны. Такова одна из причин, по которым из-за диеты, считающейся полезной для сердца и предписывающей потреблять продукты, содержащие мало жиров и холестерина, старение ускоряется более чем существенно. Согласно результатам исследований, у мужчин, в чей организм поступают насыщенные, мононенасыщенные жиры и холестерин, уровень тестостерона выше, чем у тех представителей сильного пола, которые придерживаются диеты, предусматривающей потребление малого количества жиров^[332].

Важно отметить, что уровень гормонов, особенно тестостерона, уменьшается и под влиянием углеводов. Вам, наверное, сложно будет поверить этому, но примерно 100 лет назад привычные сейчас продукты с высоким содержанием углеводов, например кукурузные хлопья и крекеры, предназначались для снижения мужского либидо. Келлог и Грэм^[333], считая, что сексуальная энергия представителей сильного пола была источником всех социальных проблем, решили производить продукты с почти отсутствующим вкусом для ослабления полового влечения мужчин (это не выдумка, можете найти информацию и удостовериться лично). В общем, если ваша цель — лишить себя большей доли тестостерона (я к

этому уж точно не стремлюсь), то вам поможет еда, содержащая мало жиров и изготовленная из зерновых культур.

Повысить уровень мужского полового гормона без использования синтетических веществ можно одним очень эффективным способом: потребляя достаточное количество нужных организму видов жира. В рамках исследования, проведенного в 1984 году, ученые наблюдали за состоянием здоровья 30 мужчин, у которых доля жиров в рационе (в основном насыщенных) составляла сначала 40%, а затем 25% (по большей части ненасыщенных), причем возникший пробел в количестве поглощаемых калорий восполнялся за счет потребления увеличенных объемов белка и углеводов. Спустя шесть недель у всех испытуемых повысилось количество тестостерона в сыворотке крови, а также уровни свободного тестостерона и 4-андростендиона (важный гормон, участвующий в синтезе тестостерона)^[334]. Кстати, тезис о том, что диета, предписывающая потребление малого количества жиров, полезна для здоровья, получил широкое распространение в середине 1970-х, незадолго до того, как у американцев начал заметно понижаться уровень тестостерона. Возможно, это всего лишь совпадение, хотя мне так не кажется.

Еще одна проблема, связанная с западным стилем питания, заключается в том, что его нормы не позволяют организму получать достаточное количество витаминов и микроэлементов, необходимых для производства гормонов. Это, в частности, витамин D, без которого синтез тестостерона невозможен. Как я уже писал, сейчас дефицит упомянутого витамина отмечается почти у всех, и одна из основных причин, скорее всего, заключается в том, что люди привыкли избегать солнечного света, таким образом лишая себя воздействия ультрафиолетового излучения. В 2010 году были опубликованы результаты исследования, в ходе которого специалисты изучали влияние витамина D на уровень тестостерона у более чем двух тысяч мужчин. Исследование проводилось в течение года и показало следующее: у волонтеров с оптимальным содержанием витамина D был выявлен более высокий уровень тестостерона и низкий уровень глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), по сравнению с теми мужчинами, организм которых испытывал недостаток витамина D^[335]. ГСПГ «прикрепляется» к гормонам, из-за чего клетки не могут их использовать. При выработке избыточного количества глобулина, связывающего половые гормоны, уровень тестостерона начинает снижаться.

Еще один интересный аспект данного исследования заключается в том, что, как выяснили ученые, самое незначительное количество тестостерона у представителей сильного пола было зафиксировано в марте (в первых числах), а самое большое — в конце лета, в августе. На производство витамина D сильно влияет активность солнца, и смене времен года всегда сопутствуют колебания гормонального фона. Таковы естественные циклы повышения и понижения уровня того или иного гормона. Это одна из причин, по которым к ГЗТ следует относиться серьезно. Если принимать гормоносодержащее средство ежедневно, то нарушится природный ритм, в соответствии с которым количество данного гормона с течением времени то увеличивается, то уменьшается. Именно поэтому, согласно протоколу Уайли, как женщины, так и мужчины принимают точно подобранные дозы, отличающиеся друг от друга, потому что должны соответствовать естественным циклам.

Советую сначала сдать анализ крови и узнать свой уровень витамина D. Если обнаружится дефицит, начните принимать биологически активную добавку хорошего качества, содержащую витамин D₃. Параллельно принимайте витамины К₂ и А, так как все три перечисленных вещества взаимодействуют и усиливают влияние друг друга. Еще рекомендую обратить внимание на уровень цинка: его дефицит тоже может привести к уменьшению количества тестостерона. Если цинка у вас в организме мало, употребляйте больше красного мяса животных пастбищного содержания либо принимайте БАД, в состав которой входит оротат цинка.

Гормонам вредит не только сложившийся стиль питания, но и химические соединения, содержащиеся в окружающей среде. Их сейчас гораздо больше, чем когда бы то ни было раньше. Вещества, пагубно отражающиеся на активности гормонов, есть во многих пользующихся спросом дезодорантах, лосьонах, шампунях, кондиционерах, кремах для бритья и других товарах, предназначенных для ухода за телом. Некоторые из упомянутых вредных веществ имитируют эффект от гормонов, вырабатываемых и действующих в организме, другие же мешают им нормально выполнять свои функции. Самыми опасными можно считать фталаты и парабены. Первые имитируют влияние эстрогена и накапливаются в клетках жировой ткани^[336]. Что касается парабенов, все четыре их самых распространенных типа — метил-, этил-, пропил- и бутилпарабен — проявляют эстрогенную активность. Это значит, что они вступают во взаимодействие с эстрогеновыми рецепторами и меняют функционирование вырабатываемого в организме эстрогена^[337].

Говоря о нарушении гормонального фона у женщин, следует обратить внимание на один очень важный аспект, обсуждать который не принято: гормональную контрацепцию. Я считаю, что не затронуть здесь данную тему было бы ошибкой. Одно из базовых и неоспоримых прав человека состоит в том, чтобы использовать любую технологию или химическое вещество, позволяющие управлять работой собственного организма, и к таковым относятся всевозможные виды противозачаточных средств. Но следует учитывать, что некоторые из них в долгосрочной перспективе могут причинить здоровью вред. Печальный факт заключается в том, что контрацептивы способствуют старению. В них содержатся синтетические эстроген и прогестерон, приводящие к понижению уровня гипофизарного гормона, регулирующего многие происходящие в нашем теле процессы. В результате не только подавляется функция яичников, и, как следствие, утрачивается способность забеременеть, но и уменьшается количество вырабатываемого тестостерона.

Женщинам тестостерон необходим для того, чтобы организм был способен ощущать половое влечение, проявлять восприимчивость к прикосновениям во время секса и достигать оргазма. По результатам исследования, проведенного в Германии и опубликованного в *The Journal of Sexual Medicine*, из-за противозачаточных таблеток у представительниц прекрасного пола существенно понижался уровень тестостерона, в результате чего ослабевала тяга к сексу и пропадала способность получать от него удовольствие^[338]. Отсутствие интереса к интимной близости можно, конечно, считать эффективным способом контрацепции, однако вряд ли многим женщинам по душе именно такой вид контроля над своей репродуктивной системой.

В таблетках и других средствах гормональной контрацепции содержится значительное количество синтетического эстрогена. Когда тело «понимает», что у него внутри появляется вещество, похожее на эстроген, начинается реакция печени, а именно возникает всплеск глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), — белка, нейтрализующего излишки половых гормонов, способных причинить вашему здоровью вред.

Проблема в том, что у ГСПГ нет способности избирательно реагировать только на избыток эстрогена. Начиная вырабатываться, глобулин сразу же без разбора «нападает» на эстроген, тестостерон, дигидротестостерон (ДГТ, еще один важный половой гормон) и подавляет их активность. В результате уровень всех трех веществ значительно уменьшается, но гормональная контрацепция позволяет организму каждый день получать новый всплеск эстрогена. Если же прекратить использование

подобных противозачаточных, уровень ГСПГ понизится, однако, согласно результатам исследований, применение гормональной контрацепции даже в течение всего лишь шести месяцев приводит к тому, что по окончании этого периода количество ГСПГ остается повышенным на протяжении полугода^[339].

Предупреждение беременности — личный выбор, но следует понимать, что оральные противозачаточные средства способны существенно уменьшить предполагаемую продолжительность жизни. Очень важно знать о всех преимуществах и недостатках того или иного метода, с помощью которого вы собираетесь повлиять на работу своего организма. Замечу, что, даже если вы уже долгие годы принимаете оральные контрацептивы, у вас нет повода для паники: всегда существует возможность наладить гормональный фон, устранив его сбои, и помолодеть. Именно это удалось сделать, например, моей замечательной супруге.

В 2004 году, сразу после моего возвращения из Тибета, мне позвонила приятельница, состоявшая в сообществе специалистов, занимавшихся исследованием омолаживающих технологий и методов борьбы с аутизмом. «Дэйв, я иду на конференцию, и тебе, думаю, тоже нужно обязательно посетить ее», — сказала она. В тот момент мы с отцом ехали в машине по Аризоне. Приятельница имела в виду главное мероприятие Американской академии антивозрастной медицины, которое я считал не менее важным, чем Олимпийские игры. К счастью, тогда я находился недалеко от Лас-Вегаса, где и должна была состояться конференция.

Спустя пару-тройку часов я пришел в отель, где остановилась моя приятельница, и она познакомила меня с доктором Дитрихом Клингхардтом, авторитетным специалистом по болезни Лайма, и с очень привлекательной шведкой по имени Лана. Как оказалось, она работала врачом неотложной помощи. Мы с ней решили прогуляться и с тех пор уже не расставались.

В ту пору, когда наши отношения только-только начинали развиваться, Лана отличалась пугающей худобой, все время ощущала озноб, а еще ей диагностировали бесплодие, вызванное синдромом поликистозных яичников (СПКЯ)^[340]. Поскольку моей возлюбленной было тогда 37 лет, мы, задумываясь о потомстве, понимали, что перед нами стоит непростая задача: наладить гормональный фон Ланы таким образом, чтобы ее организм обрел способность забеременеть. Но мы решили, что обязательно вместе справимся с этой проблемой.

В первую очередь мы откорректировали питание Ланы: убрали из ее рациона соевое молоко, действие которого было схоже с активностью эстрогена, блюда с семенами льна, содержащими очень много жиров омега-6, способствовавших воспалительным процессам. Мы заменили все это мясом животных, выращенных на пастбищах, и полезным насыщенным жиром, входящим в состав яичных желтков, кокосового масла и масла со среднецепочечными триглицеридами (МЦТ). Далее Лана стала повышать свою стрессоустойчивость и вносить коррективы в повседневную среду, например усовершенствовала некоторые аспекты, касавшиеся средств личной гигиены.

В течение года Лана набрала почти семь килограммов и выглядела прекрасно. Кроме того, она стала гораздо энергичнее, жизнерадостнее, у нее пропал постоянный озноб, а симптомы СПКЯ начали ослабевать. Позднее она родила двоих детей без медицинского вмешательства. Об исследованиях, которые помогли нам в исцелении Ланы от бесплодия, мы написали в «Книге о том, как помочь ребенку стать более здоровым, умным и счастливым» («The Better Baby Book: How to Have a Healthier, Smarter, Happier Baby»). Об этом же Лана сейчас рассказывает в ходе консультаций с целью помочь женщинам, страдающим бесплодием.

Вне зависимости от того, хотите ли вы, чтобы у вас были дети, или не хотите, ваша репродуктивная система должна работать идеально, если, конечно, вы всерьез задались целью стать сверхчеловеком. Дело в том, что, как только человеческий организм теряет способность продолжать свой род, начинается процесс быстрого старения. Сколько бы лет вам ни исполнилось, нельзя доводить гормональный фон до такого состояния, при котором тело «решит», что репродуктивный возраст уже позади. Гормоны должны работать так, чтобы мать-природа понимала: вы еще способны зачать ребенка и потому достойны занимать место на этой планете.

Как «взломать» гормоны

К счастью, к биохакерским способам, позволяющим улучшить функционирование гормонов, относится отнюдь не только ГЗТ. Кстати, если вы помните рекомендации из предыдущих глав, следуя которым можно остановить процесс умирания, то стоит отметить, что эти же советы и идеи также помогают наладить гормональный фон. Суть упомянутых рекомендаций можно вкратце выразить так: сделайте все возможное для того, чтобы сон стал как можно более глубоким, ешьте полезную пищу,

избегайте суррогатного света и ограждайте себя от влияния токсинов окружающей среды. Прежде чем применять какие-либо биохакерские приемы, советую обратиться к специалисту функциональной медицины и пройти обследование, чтобы получить подробную информацию о вашем гормональном статусе и таким образом понять, как именно следует помогать вашему организму с учетом особенностей его нынешнего состояния.

Физические упражнения

Выполнение физических упражнений — один из самых простых способов увеличить количество тестостерона и наиболее эффективных (и требующих минимума денежных затрат) путей омолаживания среди всех ныне существующих. После силовых тренировок и у мужчин, и у женщин резко повышаются уровни тестостерона и гормона роста^[341]. Но если речь идет о высокоинтенсивной интервальной тренировке (НИТ, high-intensity interval training), в ходе которой нужно чередовать короткие периоды максимального напряжения и отдыха, то такая нагрузка позволяет еще существеннее повысить уровни тестостерона и HGH^[342]. Кроме того, это отличный метод для тех, у кого очень мало свободного времени.

Общей особенностью любой тренировки выносливости (например, бега или езды на велосипеде в течение довольно длительного периода) и НИТ служит то, что оба вида нагрузок способствуют удлинению теломер^[343]. И оба могут помочь вам оставаться здоровыми и молодыми долгие годы. Я лично предпочитаю НИТ, потому что подобный тренинг гораздо более эффективен.

Не имеет значения, какой тип упражнений вы выберете; в любом случае обязательно устраивайте себе дни отдыха между тренировками, чтобы как следует выспаться и восстановиться. Режим, в рамках которого вы в определенное время ложитесь спать и просыпаетесь, длительность самого сна и степень его полноценности — все это влияет на выработку HGH, кортизола и лептина, то есть гормона насыщения^[344]. Если вы выбираете интенсивные тренировки, они ни в коем случае не должны проводиться в ущерб полноценному сну! А тем, кто с помощью различных устройств внимательно наблюдает за процессом своего сна и замечает, что начал пребывать в фазе глубокого сна меньше, чем следовало бы, рекомендую позволить себе больше дней отдыха, чем обычно, чтобы дать телу возможность восстановиться полностью.

L-тирозин

Основным «термостатом», предназначенным для поддержания оптимального уровня энергии в организме, служит щитовидная железа, а вырабатываемые ею гормоны регулируют метаболизм и использование вашим телом собственной энергии. С возрастом работа железы часто ухудшается, в результате чего количество упомянутых гормонов в организме уменьшается. Сейчас такое все чаще случается и с представителями молодого поколения. Например, я встречал людей, у которых щитовидная железа плохо функционировала уже в 20 лет, в результате чего проявлялись симптомы преждевременного старения. Если этот орган у вас не работает должным образом и не вырабатывает свои гормоны в оптимальном количестве, то вы нередко будете чувствовать себя вялым, уставшим и постаревшим. При нарушениях работы щитовидной железы возрастает риск сердечно-сосудистых заболеваний, а у женщин может развиваться бесплодие.

Если вам постоянно холодно и кожа стала слишком сухой, рекомендую пройти обследование щитовидной железы. Если окажется, что ее активность далека от нормы или ваш организм неспособен преобразовывать один гормон этой железы в другой, попробуйте прибегнуть к использованию L-тирозина. Данная аминокислота поможет наладить функцию железы до степени, позволяющей синтезировать гормоны в увеличенном количестве.

Стоит отметить, что L-тирозин — предшественник дофамина, эпинефрина и норэпинефрина, то есть трех важнейших нейротрансмиттеров, влияющих на настроение и способность сосредоточиваться. БАДы, содержащие эту аминокислоту, помогают улучшить работу мозга таким образом, что его активность будет оптимальна в ситуациях, когда человек находится под влиянием источника стресса^[345]. К примеру, в вооруженных силах солдатам, отправляющимся на передовую, для поднятия боевого духа давали L-тирозин. Определенный его объем можно получать с пищей, употребляя, в частности, свинину, ягнятину, говядину и рыбу, однако лучше всего потреблять L-тирозин в очищенной форме, которая содержится в БАДах. Благодаря ей организм начнет вырабатывать большие объемы крайне важных нейротрансмиттеров. L-тирозин, имеющийся в перечисленных пищевых продуктах, попадет в ваш организм вместе с другими аминокислотами, используемыми для синтеза белка.

Рекомендую каждое утро натощак принимать 500–1000 мг добавки с L-тирозином. Если уровень гормонов щитовидной железы у вас

понижился или опустился до нижнего предела нормы и начали проявляться соответствующие симптомы, проконсультируйтесь со специалистом функциональной медицины по поводу приема небольших доз биоидентичных гормонов щитовидной железы. Даже уменьшение количества упомянутых гормонов до нижнего предела нормы может привести к атеросклерозу и повышению уровня липопротеинов низкой плотности^[346], в то время как оптимальный уровень тиреоидных гормонов позволяет долгие годы оставаться энергичным и стройным.

Если ни один из описанных способов не пошел вам на пользу или вы намерены извлечь из омолаживающих методик максимум возможностей, то есть предотвратить множество проблем на пути к долголетию, попробуйте применить ГЗТ. Делать это нужно только под руководством специалиста функциональной медицины или профессионала в сфере омолаживающих технологий. В интернете, кстати, можете найти специалиста, не только знающего толк в упомянутых направлениях, но и обучившегося лечить пациентов по протоколу Терезы Уайли.

РЕЗЮМЕ

Хотите обратить старение вспять? Тогда рекомендую сделать следующее.

- Откажитесь от сахара, сои, продуктов с высоким содержанием рафинированных углеводов и не злоупотребляйте жирами омега-6. Отдайте предпочтение полезному насыщенному жиру, присутствующему в мясе животных пастбищного содержания и яйцах, полученных от кур зернового откорма.

- Чтобы повысить уровень тестостерона, выполняйте от одной до трех интенсивных тренировок в неделю. Между ними устраивайте столько дней отдыха, сколько нужно организму для полного восстановления. Следите за правильностью этого процесса с помощью трекеров сна.

- Принимайте L-тирозин, витамины А, D₃, K₂ и добавки, содержащие цинк. Это позволит наладить гормональный фон. Но сначала желательно пройти обследование и понять, действительно ли у вас понижен уровень витамина D и цинка.

- Откажитесь от использования всех средств косметики и личной гигиены, в состав которых входят фталаты и парабены,

схожие по своему действию с гормонами, вырабатываемыми в организме и нарушающими их нормальную работу.

- Если есть возможность, обратитесь к специалисту функциональной медицины или специалисту по омолаживающим технологиям и пройдите обследование, позволяющее получить точную информацию о вашем гормональном статусе. Тем, у кого уровни некоторых гормонов понижены или описанные мною методы не помогли добиться положительного результата, советую рассмотреть проведение ГЗТ — но исключительно под руководством специалиста, которому вы сможете доверять.

- Если вам больше 40 лет и у вас явно выражены признаки дефицита половых гормонов, попробуйте ежедневно принимать 25–50 мг ДГЭА. Скорее всего, для этого не потребуется предварительных обследований. Думаю, эффект окажется положительным.

Глава десятая. Зубы — ключ к нервной системе

В 2005 году, после того как мне с помощью лазеротерапии удалось достичь впечатляющих результатов в решении проблем, избавиться от которых я даже и не надеялся, — начиная от хлыстовой травмы и заканчивая нарушенными когнитивными функциями^[347], — я решил пойти на курс, где обучали еще более широкому применению лазера. Сидя в маленьком тесном помещении вместе с почти двумя десятками стоматологов, я восхищенно глядел на инструктора: у него были потрясающе ровные, белоснежные зубы, каких я раньше никогда ни у кого не видел. «На что разумнее потратить деньги, — спросил он, — на покупку “лексуса” или на правильный уход за зубами? Чтобы не ошибиться с ответом, учтите, что от состояния зубов зависит работа вашей нервной системы».

Сейчас любому из нас доступны результаты исследований, демонстрирующие, насколько значимое воздействие на нервную систему способен оказать лазер, однако в ту пору, когда я посещал упомянутый курс, медики, применяя лазер в лечении, могли лишь наблюдать за происходящими изменениями и высказывать предположения о том, какие именно принципы лежат в основе работы этого устройства. Инструктор объяснил, что у человеческого эмбриона резцы развиваются из совокупности клеток, называемых нервным гребнем, и коренные зубы напрямую связаны с мозгом. Следовательно, зубы могут повлиять на ход воспалительных процессов в любой части организма и особенно в нервной системе.

Инструктор рассказал, что применял лазеротерапию, воздействуя на десны, чтобы ослабить воспаление в тройничном нерве, проходящем, в частности, над бровями, вдоль щек и в районе подбородка. Этот нерв контролирует двигательные функции лица, челюстей и посылает сигналы, связанные с различными ощущениями, в периферическую нервную систему, которая регулирует все функции, осуществляемые нашим телом бессознательно, например биение сердца и пищеварение.

Специалисты, работающие в малоизвестной области медицины, сочетающей неврологию и стоматологию, признают, что даже небольшие нарушения в функционировании челюстей могут заставить тройничный нерв направить в периферическую нервную систему сигнал тревоги, вызывающий реакцию «бей или беги». Например, если при закрытии рта,

когда вы кусаете что-то, верхние зубы раньше смыкаются с нижними на правой стороне, чем на левой, или передние — раньше задних, то вполне вероятно, что организм постоянно пребывает в состоянии «бей или беги». А вы, возможно, этого даже не осознаете.

Стоит отметить, что из-за избытка кортизола начинает накапливаться висцеральный жир^[348], располагающийся не в подкожных слоях, а вокруг внутренних органов брюшной полости. Наличие излишков такого типа жира коррелирует с развитием инсулинорезистентности, причем вне зависимости от веса^[349], и ухудшает выработку адипонектина — гормона, от которого зависит количество жира в теле человека. Дефицит адипонектина приводит к накоплению лишних килограммов, и, согласно результатам исследований, уровень упомянутого гормона тем ниже, чем выше объемы висцерального жира^[350]. Как недостаток адипонектина, так и избыток висцерального жира служат главным признаком того, что у человека повышен риск развития сердечно-сосудистого заболевания^[351]. К тому же из-за излишков висцерального жира зачастую развивается артериальная ригидность^[352].

Очень важно учитывать и то, что в участках, где имеется висцеральный жир, происходит выделение провоспалительных цитокинов. Но разве само накопление этого жира не было вызвано действием гормона, связанного со стрессом и воспалениями, то есть кортизолом? Да, именно так. Излишек кортизола оборачивается воспалением, в результате чего образуется избыточный висцеральный жир, что, в свою очередь, приводит к повышению уровня провоспалительных цитокинов. Такова лишь одна из множества причин, по которой всем, кто хочет стать сверхчеловеком, необходимо уметь контролировать реакцию своего организма на стрессы. Можно хоть целыми днями медитировать и заниматься йогой, но если из-за некоторых особенностей прикуса в теле постоянно ощущается «сигнал тревоги», то дело дрянь (да, это медицинская терминология). Так много лет назад происходило и у меня.

Когда-то первое поколение стоматологов, решивших углубиться в неврологию, стали учиться применению лазеротерапии, чтобы с ее помощью останавливать распространение сигнала «бей или беги», отправляемого тройничным нервом периферической нервной системе. Кроме того, стоматологи помогали пациентам избавиться от первопричины описанной проблемы — неправильного прикуса. Пока мы слушали инструктора, он, обойдя всех нас по одному, прикрепил немного пластичного материала к нашим молярам, чтобы исправить нам прикус.

Когда настал мой черед, я, кажется, впервые в жизни ощутил, как в нижней челюсти исчезло ощущение напряжения. До того момента в течение долгих лет я каждый раз, когда жевал, сильно стискивал зубы, причем безотчетно. Иногда, конечно, я чувствовал некоторую тяжесть и боль в нижней челюсти после того, как, например, неосознанно скрежетал зубами ночью. Но было трудно поверить, что какой-то кусочек мягкого материала способен так существенно повлиять на состояние моей нижней челюсти и подарить настолько впечатляющие ощущения. Меня порадовали не только физиологические перемены, но и то, что скорректированный прикус позволил снять напряжение с тройничного нерва и, как следствие, избавил меня от непрерывного пребывания в состоянии «бей или беги».

Эти пластинки я носил в течение полутора лет ежедневно, точнее — на протяжении всего времени, когда не принимал пищу. Во-первых, у меня стала лучше работать нижняя челюсть, из нее ушло ощущение тяжести, а во-вторых, в целом ослабла костно-мышечная боль, которую я ощущал во всем теле. Если бы за несколько лет до того дня, когда мне подкорректировали прикус, вы сказали бы мне, что боль, ощущаемую в самых разных частях организма, можно «утихомирить», просто расслабив нижнюю челюсть, я бы не поверил вам. И отреагировал бы на ваши слова не так спокойно и доброжелательно, как сейчас. Но, как вы уже поняли, в настоящее время я стал живым доказательством того, что исправление прикуса помогает улучшить самочувствие и помолодеть. Поскольку положение больших коренных зубов с годами изменяется, полезно спать со специальным фиксатором во рту, способным помочь тем, кто по ночам неосознанно сжимает зубы, — это, кстати, отличный способ омолаживания.

Надеюсь, об эффективном сочетании неврологии и стоматологии в ближайшем будущем узнает все больше и больше людей. Будет просто замечательно, если спрос на услуги специалистов в данной области возрастет до такого уровня, что руководство медицинских колледжей введет в обучение курс, необходимый для подготовки стоматологов, умеющих учитывать неврологические аспекты здоровья своих пациентов.

Сигнал боли

Тройничный нерв, будучи путем, напрямую ведущим в нервную систему, очень чувствителен и, по сравнению с любым другим нервом в организме, обладает огромным количеством плотных волокон, проводящих болевой импульс. Даже из-за малейшего нарушения, оказывающего

незначительное пагубное влияние на тройничный нерв, повышается уровень нейротрансмиттера под названием «субстанция Р» (substance P), посылающего мозгу сигналы боли. Всякий раз, когда вы испытываете эмоциональное или физическое напряжение, сенсорные нервы вырабатывают субстанцию Р, направляемую непосредственно к мозгу и «сообщающую» о наличии боли. Это вещество является основным из числа способствующих передаче болевого импульса; повышенный уровень субстанции Р всегда приводит к воспалению.

Таков очень важный механизм, связанный с выживанием, ведь, чтобы сохранить себе жизнь, нужно ясно ощущать, когда начинается боль. В противном случае вы смогли бы спокойно сунуть руку в открытый огонь или как ни в чем не бывало неспешно прогуливаться по лесу, в то время как на вас напал бы медведь. Но, как и в случае с любым другим механизмом выживания, этот являет собой обоюдоострое оружие, потому что из-за него вы можете испытывать стресс каждый раз, когда никакой серьезной угрозы нет. Например, ваши челюсти смыкаются при жевании и верхние зубы с одной стороны соприкасаются раньше, чем с другой, из-за чего начинает выделяться субстанция Р, сообщающая мозгу, что вы находитесь в опасности, и вырабатываются провоспалительные цитокины^[353].

Оказывается, субстанция Р играет важную роль во многих влияющих на здоровье процессах; их принято считать нормальными признаками старения, но в действительности они представляют собой благоприятные условия для возникновения воспалительных процессов. У людей, болеющих бронхиальной астмой, зачастую отмечается повышенная чувствительность к субстанции Р, следовательно, при выработке этого вещества их организм производит избыточные объемы провоспалительных цитокинов. Повышенный уровень субстанции Р также наблюдается у людей, болеющих экземой или псориазом^[354], а также у тех, кто страдает воспалительными заболеваниями кишечника^[355]. Кроме того, согласно результатам исследований, увеличение количества указанной субстанции способствует образованию раковых опухолей^[356].

Субстанция Р не только способствует воспалению и играет значимую роль в развитии перечисленных заболеваний, но и ухудшает состояние клеточных мембран, делая их более слабыми и уязвимыми для токсинов, проникающих внутрь клеток и причиняющих им непосредственный вред. При избытке субстанции Р полноценная детоксикация невозможна. И пожалуй, более всего неприятно то, что упомянутое вещество играет определенную роль в активации стволовых клеток^[357]. Это значит, что при

наличии проблем, связанных с субстанцией Р, утрачивается способность эффективно заменять умирающие клетки, а ткани во всех частях организма начинают приходить в негодность. Да, прямо как в ходе старения.

В общем, если хотите жить долго, без болей и недугов, то уровень субстанции Р нужно во что бы то ни стало контролировать. И самый действенный способ — снять напряжение с тройничного нерва. А сделать это можно, исправив прикус.

Исправление прикуса

Спустя несколько лет после курса лазеротерапии, где меня научили, в частности, самостоятельно исправлять прикус, я пригласил стоматолога Дуайта Дженнинга, отлично разбирающегося в неврологии, рассказать в Silicon Valley Health Institute (SVHI) о фиксации челюстей и борьбе со старением. Послушав выступление доктора, я сразу же захотел проконсультироваться с ним.

Осмотрев мою ротовую полость, Дженнингс сказал, что у меня слишком маленькое мягкое нёбо и неправильный прикус. Доктор изготовил приспособление, с помощью которого я начал исправлять прикус, благодаря чему мой подбородок приобрел квадратные очертания (такого раньше не было). И все это без хирургического вмешательства. Доктор работал со мной около двух лет. Сначала изготовил металлический фиксатор, который, воздействуя на мои моляры, по сути, выдвинул вперед верхнюю челюсть. Носил я такое приспособление каждый день, снимая только во время еды. Первое время у меня немного изменилась речь, но я быстро к этому привык, к тому же фиксатор снаружи был незаметен. Благодаря ему нижняя челюсть немного вытянулась и получила достаточно пространства для того, чтобы пребывать в максимально естественном для нее положении. Затем, чтобы исправить прикус полностью, нужно было расширить верхнюю челюсть и таким образом адаптировать ее к уже расширившейся части нижней, теперь существенно выдвинутой. Наконец, доктор Дженнингс изготовил вставки, по форме похожие на зубы, и велел мне носить их в течение всего дня не снимая. А на ночь я надевал фиксатор, который использую по сей день, — с его помощью мои челюсти всегда находятся в правильном положении. Одни только эти перемены позволили мне улучшить сон и наладить гармоничную работу организма в целом.

Когда челюсть постепенно выдвигается, вместе с ней также меняет

свое положение и язык, переставая создавать препятствие, пагубно влияющее на дыхательные пути. Дело в том, что их перекрытие порождает храп или апноэ (см. [главу 4](#)) — при данном нарушении дыхание неоднократно останавливается и возобновляется. Из-за такого состояния, наблюдающегося, кстати, у многих, продолжительность жизни значительно сокращается. Благодаря исправленному прикусу я стал полноценнее дышать и совершенно точно знаю, что процесс сна у меня — а я его тщательно отслеживаю — стал более правильным.

Помимо развития апноэ тройничный нерв вовлечен в деятельность ретикулярной активирующей системы — части ствола головного мозга, благодаря которой мы находимся в сознании. Когда тройничный нерв испытывает слишком большую нагрузку, мозг вынужден бодрствовать. В подобном положении вы попросту не сможете заснуть. Вот почему у многих, имеющих неправильный прикус, отмечаются нарушения сна. Но от этого можно — и нужно — избавиться.

Мы с вами уже знаем, насколько важен сон для того, кто планирует стать долгожителем. Но на способность получать максимум пользы от объятий Морфея может отрицательно повлиять избыточное напряжение, от чего порой страдает тройничный нерв. Как правило, зубы находятся в сомкнутом состоянии в общей сложности на протяжении пяти минут в день, и смыкания происходят во время еды. Но при неправильном прикусе челюсти всегда напряжены, потому что таким образом организм пытается предотвратить удары нижних зубов о верхние. В результате сохраняется напряжение в тройничном нерве, вырабатывается субстанция P и развивается воспаление. А поскольку упомянутый нерв играет очень важную роль в выполнении двигательных функций, то затруднения, связанные с его работой, могут привести к заболеваниям, пагубно влияющим на двигательную активность, например кривошее — состоянию, при котором мышцы шеи сокращены, в результате чего голова наклоняется в сторону, и сколиозу, то есть патологическому искривлению позвоночника.

Надеюсь, в будущем многие стоматологи начнут глубоко изучать неврологию и помогут большому количеству людей исправить прикус, что, в свою очередь, позволит исцелить позвоночник. Разве не чудесно будет, если посредством обыкновенного фиксатора для челюсти появится шанс избавить какого-нибудь ребенка от сколиоза?! Что касается меня, до того периода, когда я начал работать над исправлением прикуса, со стороны всегда было заметно, что хожу и стою я как-то неправильно, неестественно. Тут нет ничего удивительного: тройничный нерв, как вы уже поняли, контролирует все движения, совершаемые телом.

Описанное выше неизвестно многим стоматологам, придерживающимся традиционных взглядов на лечение. Они тратят время не на восстановление нормального функционирования челюстей у пациента, а в основном на то, чтобы придать его зубам здоровый вид. Лично я обнаружил, что немалое число стоматологов, устанавливая пломбу, меняют прикус пациента порой на десятую долю миллиметра и даже не осознают, что это может отрицательно сказаться на тройничном нерве и, как следствие, на уровне субстанции Р. Подобное, казалось бы, незначительное смещение способно стать причиной воспалительных процессов.

Кроме того, многие стоматологи не понимают, как выглядит правильный прикус. Согласно общепринятым нормам, он характеризуется тем, что при смыкании челюстей верхние передние зубы немного заходят за нижние передние, но не соприкасаются краями. Однако это неверно. По словам доктора Дженнингса, при правильном прикусе все верхние зубы должны одновременно соприкасаться со всеми нижними, даже передние. Такое функционирование челюстей встречается, увы, у очень немногих людей.

По утверждению Дженнингса, в современном мире как минимум умеренные нарушения прикуса присутствуют у подавляющего большинства населения, именно поэтому к врачам так часто обращаются люди с головными болями и другими проблемами, связанными с неврологией и состоянием костно-мышечной системы. Дуайт считает, что челюстные дефекты служат причиной даже ушных инфекций, развивающихся у младенцев. И если вы, например, никогда не страдали хронической головной болью, болезнями позвоночника и какими-либо другими недугами, течение которых сопровождается болевыми ощущениями, то из-за неправильного прикуса в организме все равно могут возникнуть благоприятные условия для развития воспалительных процессов.

Одно из самых часто встречающихся и известных последствий неправильного прикуса — дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС), вызывающая в этом участке головы болевые ощущения. Большинство стоматологов считают нормой движение височно-нижнечелюстного сустава вперед-назад. Но, по словам Дуайта Дженнингса, нельзя утверждать, что этот сустав должен двигаться подобным образом только потому, что у него есть такая способность.

К примеру, если у вас нижние резцы прикрыты верхними, вы неосознанно выдвигаете нижнюю челюсть, чтобы откусывать части

употребляемой пищи, контролировать дыхание и речь. В результате в нижнечелюстном суставе возникает избыточная подвижность, влияющая, в свою очередь, на тройничный нерв и приводящая к повышению уровня субстанции Р. А еще хуже то, что дисфункция ВНЧС часто коррелирует с появлением боли в других суставах, которая, вероятнее всего, развивается из-за воспаления, вызываемого увеличенным количеством субстанции Р. По подсчетам доктора Дженнингса, 30% пациентов с дисфункцией ВНЧС страдают от сильных болевых ощущений в коленях (как когда-то и я). Это точно не совпадение.

Кроме того, от тройничного нерва зависит поступление в мозг крови — точнее, какое именно ее количество направляется к префронтальной коре — части мозга, контролирующей самые сложные процессы, относящиеся к мышлению и принятию решений. Тут снова стоит вспомнить о механизмах выживания. Когда вы сталкиваетесь с чем-то, что может лишить вас жизни, префронтальная кора должна на время «отключиться», чтобы на нее не расходовалась энергия, необходимая на выполнение более важных в данную минуту действий. Но если из-за неправильного прикуса у вас в организме часто возникает реакция «бей или беги», то «пробудить» префронтальную кору становится, мягко говоря, трудно.

Узнав о том, насколько значительно функционирование челюстей влияет на состояние мозга, я решил, что именно здесь кроется еще одна причина нарушения когнитивных функций. Результаты пройденного мной обследования методом ОФЭКТ (см. [главу 1](#), [главу 6](#)) показали, что моя префронтальная кора не проявляла почти никакой активности, даже когда я сознательно и усиленно думал о чем-нибудь. Могла ли работа мозга ухудшаться из-за нарушенного кровотока, регулируемого тройничным нервом? Возможно, но уверенно сказать не могу. По крайней мере, мне очевидно, что проблемы с функционированием челюстей были одной из причин, по которым у меня началось преждевременное старение, а исправление прикуса — это, пожалуй, самый недооцененный способ омолаживания из всех существующих.

Биохакерские секреты, помогающие сохранить зубы в отличном состоянии

У меня для вас хорошая новость: существует ряд простых способов исправить прикус и больших денежных затрат требуют лишь немногие из

них. Избавить тройничный нерв от избыточной нагрузки сможет даже фиксатор, не изготовленный по индивидуальному заказу, а просто купленный в магазине. Разумеется, если доход позволяет, то не пожалейте денег на фиксатор, сделанный специально для вашей челюсти: он быстрее поможет добиться более впечатляющих результатов. Еще есть несколько путей, дающих возможность в домашних условиях сократить количество вырабатываемой внутри вас субстанции P. При этом далеко не всегда придется обращаться к стоматологу. Мне по душе следующие способы и средства.

Кайенский перец

Химическое вещество капсаицин, придающее жгучему перцу его основное вкусовое свойство, также приводит к снижению в организме уровня субстанции P^[358]. По этой причине люди используют капсаицин в качестве болеутоляющего. Пластыри, в которых концентрация упомянутого вещества составляет 8%, помогают избавиться от боли примерно на 12 недель^[359], и так происходит лишь за счет уменьшения количества субстанции P. Например, благодаря мази с капсаицином, предназначенной для лечения артрита, понижается уровень этой субстанции вокруг пораженного сустава.

Узнав о таком свойстве жгучего перца, некоторые, стремясь ослабить болевые ощущения, возможно, начнут объедаться им или добавлять во все блюда. Но лучше всего готовить пищу, сдабривая ее чуть большим количеством кайенского перца, чем вы привыкли, либо принимать таблетки, в состав которых он входит. Однако следует учитывать, что перцы принадлежат к семейству пасленовых, а к подобным овощам у некоторых людей (таких примерно 20%) повышенная чувствительность. Она выражается в том, что из-за употребления пасленовых начинается воспаление, которое не поможет уменьшить объемы субстанции P. Если к этим 20% людей относитесь вы, то вместо перца употребляйте ваниль. Как и капсаицин, ваниль вступает во взаимодействие с ванилоидными рецепторами в организме. Внимательно наблюдайте за своим состоянием, и если заметите, что из-за пасленовых развивается боль в суставах, то переключайтесь на ваниль.

Полоскание рта маслом

Эта аюрведическая практика, существующая уже больше пяти тысяч лет, заключается в том, что раз в день натошак нужно в течение примерно

20 минут полоскать рот кокосовым, кунжутным или подсолнечным маслом (достаточно одной чайной ложки). Известно, что с помощью такого метода можно избавить организм от влияния токсинов, очистить десны и ротовую полость в целом, замедлить воспалительные процессы, ослабить проявления галитоза^[360] и сделать зубы белее. Я пока не знаю о существовании исследований, результаты которых говорят о том, что полоскание рта маслом как-либо влияет на уровень субстанции P, однако логично предположить, что использование любого средства, улучшающего состояние полости рта, приведет и к менее интенсивному протеканию воспалительных процессов в вашем организме. Как мы уже знаем, некоторые стоматологи применяют озон для уничтожения вредных бактерий, обитающих во рту и способных стать причиной воспаления, затрагивающего большие участки тканей. Полоскание маслом помогает избежать развития воспалительных процессов еще и благодаря тому, что уничтожает патогенную флору ротовой полости.

Суть описанной практики в том, что масло буквально высасывает вирусы, бактерии, паразитов, грибки и всевозможные отходы их жизнедеятельности, не позволяя всей этой массе попасть в кровоток, где вредоносные микроорганизмы могут вызвать воспаление, ухудшить работу иммунной системы и организма в целом^[361]. Согласно результатам нескольких исследований, у людей, практикующих масляные полоскания, реже развиваются заболевания десен и образуется меньше зубного налета по сравнению с теми, кто просто чистит зубы и пользуется зубной нитью^[362].

Причина в том, что во время полоскания масло смешивается со слюной, образуя эмульсию, перемещающуюся между зубами и деснами в местах скопления бактерий. Там масло соединяется с биологической пленкой (налетом), покрывающей ротовую полость, в результате чего количество микробов уменьшается. Многие из патогенных микроорганизмов покрыты жиром — двойным липидным молекулярным слоем, способным соединяться с другими видами жиров. В ходе полоскания бактерии поглощаются эмульсией и покидают ваш организм. Важно не проглатывать, а именно выплевывать масло после полоскания, иначе токсины из ротовой полости снова попадут к вам внутрь.

Среди масел, пригодных для полоскания — к таковым относятся, например, кунжутное, подсолнечное, оливковое и кокосовое, — выбор стоит сделать в пользу последнего: оно действует как естественное антибактериальное средство, уничтожающее вредные бактерии, грибок,

вирусы и одноклеточные организмы, из-за которых развиваются различные недуги. Так, присутствующие в кокосовом масле среднецепочечные жиры эффективно борются с бактериями *Streptococcus mutans*, вызывающими кариес^[363]. Кроме того, кокосовое масло обладает противовоспалительными свойствами^[364].

Полоскание рта маслом помогает людям уже в течение нескольких тысячелетий, однако, как профессиональный биохакер, я однажды решил усовершенствовать эту практику. Первый шаг заключался в том, что я с кокосового масла перешел на ХСТ Oil. Если вы готовы держать масляную эмульсию во рту в течение 20 минут, используйте масло, прошедшее тройную дистилляцию. Поступая к вам внутрь через слизистые оболочки, оно будет очень быстро преобразовываться в энергию. (Такое масло, как и кокосовое, активно борется с вредными микроорганизмами). ХСТ Oil не содержит растворителей, прошло тройную дистилляцию в бескислородной среде, и поэтому в его составе нет C_6 — одного из типов среднецепочечных триглицеридов, оказывающего на слизистую оболочку раздражающее действие. Учитывая огромное количество пор в ротовой полости, можно с уверенностью считать вполне разумной мерой ежедневное полоскание наиболее чистыми и полезными веществами^[365].

Следующий шаг заключался в том, что непосредственно перед началом полоскания я добавлял в ХСТ Oil немного эфирного масла орегано. Это вещество, известное обеззараживающими свойствами, эффективно при уничтожении микробов и грибковых инфекций. По результатам исследования, в ходе которого изучалось комбинированное действие ореганового масла и каприловой кислоты, составляющей 70% ХСТ, установлено, что благодаря их сочетанию количество бактерий в мясе, хранившемся в течение определенного промежутка времени, уменьшалось более существенно, нежели при воздействии каждого ингредиента в отдельности^[366]. Думаю, есть основания предположить, что таким образом можно сократить и численность бактерий, живущих в организме.

Вне зависимости от того, каким маслом вы станете полоскать рот — кокоса или ХСТ Oil, — стоит учитывать, что, по мнению стоматологов и специалистов функциональной медицины, здоровье ротовой полости можно сохранить, потребляя мало сахара. Подобная мера позволяет замедлить воспалительные процессы. Если в вашем рационе уже отсутствует большая часть продуктов питания, о которых я писал в [главе 3](#) (а такая пища, как вы уже поняли, приводит к повышению уровня

субстанции Р и развитию воспалительных процессов), значит, вы менее подвержены развитию кариеса, инфекций и заболеваний десен.

Стремиться сохранить зубы в отличном состоянии нужно не только для того, чтобы просто выглядеть молодым и, не желая в старости носить вставные челюсти, оставаться здоровым и хорошо выглядеть до 180 лет. Хотя, конечно, и такие желания вполне нормальны и понятны. Суть в том, что от состояния зубов и функционирования челюстей в очень большой степени зависят темпы вашего старения и продолжительность жизни. В общем, спорить с упомянутым выше инструктором не приходится: после того как мне удалось исправить прикус, организм получил возможность на долгие годы сохранить здоровье, и сейчас я в полной мере наслаждаюсь результатом. И это гораздо важнее, чем приобретение «лексуса» или любой другой машины.

РЕЗЮМЕ

Хотите обратить старение вспять? Рекомендую сделать следующее.

- Проверьте правильность работы челюстей: откройте рот, расслабьте мышцы и начните медленно закрывать рот, как будто кусаете что-то. Какие из зубов сомкнулись первыми? Правильным следует считать прикус, при котором сначала соприкасаются большие коренные зубы сверху и снизу с обеих сторон, а затем почти сразу же смыкаются передние зубы. Если у вас это происходит не так, рекомендую приобрести и носить челюстной фиксатор. Можно купить обычный в магазине либо, если доходы позволяют, обратиться к стоматологу для изготовления фиксатора по индивидуальному заказу.

- Усовершенствуйте свой пищевой рацион и следите за состоянием ротовой полости. Избегайте сахара, попробуйте полоскать рот маслом и время от времени чистите зубы активированным углем, чтобы воспрепятствовать пагубному воздействию токсинов.

- Если вы страдаете дисфункцией ВНЧС или болевыми ощущениям в области челюстей (причина болей не имеет значения), найдите стоматолога, который сможет применить транскутанную электрическую нервную стимуляцию (ТЭНС) или «холодный лазер»^[367]. Данные методы позволят уменьшить

уровень субстанции Р и снять нагрузку с тройничного нерва, в результате чего увеличится ожидаемая продолжительность жизни.

Глава одиннадцатая. Человек — это ходячая чашка Петри

Нет никаких сомнений в том, что одним из главных факторов, из-за которых у меня началось преждевременное старение, стал прием антибиотиков. Примерно с 14 до 19 лет мне почти каждый месяц прописывали их, потому что я страдал фарингитом и синуситом. Из-за этих веществ моя микрофлора, то есть триллионы микроорганизмов, населяющих ЖКТ, существенно изменилась. Стоит отметить, что каждый день появляются все новые и новые данные о влиянии антибиотиков на здоровье кишечной микрофлоры, в том числе на процесс старения, и многие врачи и исследователи считают, что в наибольшей степени именно от микробов, живущих в ЖКТ, зависит то, как быстро стареет наше тело.

Одно из недавних исследований показало, что у животных из-за происходящих по мере взросления изменений видового состава бактерий, находящихся в кишечнике, ухудшается состояние сосудов, а точнее, их стенки становятся жесткими. Выяснилось, что у стареющих мышей в микрофлоре кишечника содержится больше патогенных видов, способствующих воспалению, нежели у молодых. Когда вредные бактерии расщепляют белок, образуется в три раза больше опасного химического соединения триметиламиноксида (ТМАО), чем при расщеплении белка полезными бактериями. Избыток ТМАО ведет к тому, что сосуды становятся более жесткими, а это повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. После того как исследователи с помощью антибиотиков нейтрализовали совокупность опасных бактерий, обитавших в ЖКТ стареющих мышей, сосуды грызунов волшебным образом утратили излишнюю жесткость. Ученые пришли к заключению, что «источник вечной молодости», вероятно, находится именно в желудочно-кишечном тракте»^[368].

Но бактерии не просто управляют нами — они и есть «мы». В 2016 году ученые из Института Вейцмана (Израиль) обнаружили, что в теле человека примерно 39 триллионов бактериальных клеток^[369]. Известно, что в ЖКТ живут свыше тысячи уникальных видов микробов, и это не просто бездеятельные «пассажиры». Бактерии участвуют в процессе пищеварения, поддерживают работу иммунной системы, защищают кишечник от инфекций, способствуют выведению поступающих извне

токсинов, производят определенное количество важнейших витаминов и химических веществ, чтобы иметь возможность, обитая в кишечнике, передавать сигналы всем остальным органам и системам. Как мы уже знаем, бактерии интересны еще и тем, что именно от них произошли митохондрии, задача которых — снабжать клетки энергией.

Многообразие микробов в желудочно-кишечном тракте

Несмотря на то что микрофлора кишечника состоит в целом из одних и тех же видов бактерий, у каждого человека их соотношение индивидуально. Между микрофлорой вашего и моего ЖКТ сходств обнаружится совсем немного. У вас количество микробов одних видов будет меньше, чем других, а у меня, возможно, наоборот. Тем не менее существуют особые признаки, по которым можно определить, что пищевой тракт работает как положено, а его «владелец» здоров и молод. В таких случаях, например, присутствует конкретная комбинация разных микробов и, что самое главное, их видовой состав многообразен^[370]. С возрастом упомянутое сочетание микроорганизмов предсказуемым образом меняется, причем в худшую сторону, и так происходит до тех пор, пока мы не начинаем останавливать этот процесс. Кстати, специалисты биотехнологической компании Insilico Medicine могут определять возраст человека с погрешностью ± 2 года лишь по видовому составу бактерий, обитающих в кишечнике испытуемого.

ЖКТ можно сравнить с экосистемой, похожей, например, на почву, представляющую собой сложное сочетание множества самых разных бактерий и грибов. Благодаря их совместному функционированию земля сохраняет плодородность. Поскольку у нас нет корней, как у растений, наша «почва» всегда находится внутри нас. Следует понимать, что если в земле нет оптимального сочетания бактерий, то она не сможет дать растениям все необходимое для жизни. То же самое верно и для нас: если баланс микроорганизмов в ЖКТ нарушен, мы начинаем быстро стареть, чаще болеть и в целом стремительно приближаться к гибели.

Среди микробов, обитающих в кишечнике, немалая доля полезных и определенное количество вредных. Если проанализировать бактерии, обитающие в ЖКТ, выяснится, что даже у «сверхлюдей», чье здоровье можно считать более чем крепким, в кишечнике содержатся и вредные бактерии, и паразиты. Если организм молод и функционирует отменно, то виды кишечных микробов, благоприятно воздействующих на здоровье,

будут доминировать над микробами, способными причинять вред. Избавляться от всех болезнетворных бактерий нет смысла; лучше добиться того, чтобы внутри всегда царила гармония между количеством полезных и вредоносных бактерий. Последние станут вызывать болезни и приближать вас к старости только в том случае, если количественно начнут превосходить совокупность «хороших» бактерий.

Уже доказано, что когда в кишечнике есть определенная — но небольшая — доля «плохих» микробов и паразитов, то он находится в наиболее гармоничном состоянии. Наше тело росло и развивалось параллельно с вредными микроорганизмами, и поэтому иммунной системе «комфортнее», когда внутри нас зловредные бактерии все-таки присутствуют. В 2005 году я познакомился с материалами первого исследования, показавшего, что если в организм ввести паразитов конкретных видов, неспособных размножаться в человеческом теле, то изменится работа иммунной системы и замедлятся воспалительные процессы. Воздействие подобных паразитов (такая практика называется гельминтотерапия) улучшает работу регуляторных Т-клеток (Tregs), управляющих активностью иммунной системы и предотвращающих развитие аутоиммунных заболеваний^[371].

Узнав о результатах этого исследования, я тут же заказал яйца трихоцефалов — червей, паразитирующих, в частности, в организме свиней. Товар оказался безумно дорогостоящим, и мои друзья решили, что я спятил. Но поскольку я задался целью полностью исцелить свой ЖКТ, меня ничто не могло остановить. Честно говоря, начав глотать эти яйца, я никаких существенных изменений не почувствовал. Но то была лишь одна доза, и, отдав за нее 600 долларов, вторую я себе позволить не мог. Может, дело-то как раз в том, что организму для выздоровления нужно было большее количество червей.

Десять лет спустя, примерно в ту пору, когда мне уже удалось «омолодить» свой метаболизм, я вернулся к гельминтотерапии, на сей раз решив применить личинки крысиного цепня. Мне удалось достаточно быстро добиться следующих результатов: уменьшилась интенсивность воспалений и улучшилась работа пищеварительной системы. Я так давно и внимательно наблюдаю за воспалительными процессами, что по утрам могу благодаря ощущениям понять, насколько ярко выражено у меня сейчас какое-либо воспаление (или нет). Я способен почувствовать это, обратив внимание на то, насколько эффективно работает мозг, и на наличие (или отсутствие) явных жировых отложений на талии. Такая терапия, несомненно, помогла мне ослабить течение всех воспалительных

процессов, происходивших в организме. Я принимал личинки каждую вторую, третью или четвертую неделю месяца, но в жаркую погоду прием пришлось прекратить из-за сложностей их хранения и транспортировки в моих поездках и перелетах. Для полноты картины буду проходить курс гельминтотерапии как минимум шесть месяцев в году. Разумеется, я прибегал бы к такому лечению гораздо чаще, будь у меня один из недугов, с которыми гельминтотерапия борется, судя по результатам исследований, весьма действенно, например рассеянный склероз или воспалительные заболевания кишечника^[372].

К счастью, большинству из нас вряд ли потребуется такое экзотическое лечение: предотвратить начало воспалений можно, просто поддерживая баланс микрофлоры в кишечнике. Между тем в течение нескольких последних десятилетий бактериям, обитающим в ЖКТ и благотворно влияющим на работу организма, приходится нелегко: на них пагубно воздействуют столь часто применяемые нами антибиотики, антибактериальное мыло, дезинфицирующие средства для рук и инсектициды, используемые при уходе за растениями, из которых мы потом изготавливаем пищевые продукты^[373]. Поскольку микробы, живущие в ЖКТ, напрямую влияют на ход воспалительных процессов и иммунитет, любой сбой в их функционировании приводит к повышению вероятности развития аутоиммунных заболеваний. Подобные недуги характеризуются, как мы уже знаем, тем, что организм посредством иммунной системы атакует собственные здоровые ткани.

Следовательно, нет ничего удивительного в том, что на протяжении последних нескольких лет все большее количество пожилых людей страдают от аутоиммунных заболеваний и воспалений. Многие из недугов, которые принято считать естественными спутниками старения, на самом деле порождаются именно тем, что иммунная система человека принимается истреблять здоровые клетки тела. От подобных аутоиммунных нарушений сейчас страдают около 50 миллионов американцев, то есть примерно 20% населения страны. Согласно стандартам оказания медицинской помощи, пациентам с такими заболеваниями необходимо принимать лекарства, подавляющие работу иммунной системы и таким образом лишаящие организм естественной способности бороться с вирусами и инфекциями, с которыми нам приходится сталкиваться ежедневно. И все же в подобных случаях есть возможность остановить неправильное функционирование иммунной системы, не подавляя ее, а ослабив воспаления и занявшись лечением

кишечника. Для меня это особенно важно, потому что в юности и молодости я страдал артритом и болезнью Хашимото. В настоящее время от обоих недугов не осталось и следа, причем такого результата мне удалось добиться без приема препаратов, угнетающих иммунитет.

О чем бы вы подумали, узнав о пробиотике, благодаря которому продолжительность жизни мышей увеличивается вдвое? Идея о том, что с помощью определенных бактерий можно наделять организм способностью жить очень и очень долго, имеет под собой хорошее научное обоснование. Что же это за бактерии с такими волшебными свойствами? Речь идет о микробах, продуцирующих спермидин (само название подсказывает, что изначально спермидин был выделен учеными из эякулята). По результатам одного из исследований, у мышей, в организм которых ввели бактерии, производящие спермидин, продолжительность жизни возросла вдвое^[374].

Можете принимать спермидин перорально, однако следует учесть, что запах и вкус у него в точности такой, какого следовало бы ожидать от вещества, предшественником которого является сперма. Поскольку я всегда готов к экспериментированию на себе и стремлюсь изложить в этой книге как можно более объективную информацию, как-то раз я купил определенное количество спермидина, и, зажав нос, выпил. Конечно, проще получать это вещество таким же образом, каким он попадал в организм мышей, то есть посредством бактерий, выделяющих его. Чем больше таких микроорганизмов у вас внутри, тем выше объем вырабатываемого ими спермидина. Обратившись в одну китайскую компанию, я заказал пробиотик LKM512, и теперь у меня в кишечнике присутствуют полезные бактерии, постоянно производящие много спермидина, положительно влияющего на мое здоровье. Больше не придется повторять эксперимент с проглатыванием невкусной жидкости, а результатом употребления пробиотика станет то, что у меня изрядно повысятся шансы стать долгожителем.

Если после прочтения книги у вас в голове отложится хотя бы одна идея, то пусть это будет следующая: необходимо следить за тем, чтобы в вашем кишечнике сохранялось видовое многообразие бактерий — важнейшее слагаемое крепкого здоровья.

А теперь поговорим о наилучшем способе оказать положительное влияние на микрофлору ЖКТ.

Бактерии — самый первый подарок ребенку от матери

Микробы, обитающие в кишечнике, взаимодействуют с вами уже очень давно. Первую «порцию» вы получили, проходя через родовые пути матери. Особенности протекания процесса вашего рождения повлияли на состав микроорганизмов, поселившихся в вашем ЖКТ. Ученые выяснили, что у детей, произведенных на свет естественным путем, микрофлора кишечника почти такая же, как у матерей. А при кесаревом сечении состав бактерий у новорожденного во многом похож на совокупность микробов, обитающих у матери на коже^[375]. Следует понимать, что кожный покров представляет собой отдельную экосистему, обладающую видовым многообразием бактерий. Виды микроорганизмов, доминирующие на наружном слое человеческого тела, обычно отличаются от видов, обитающих внутри ЖКТ.

Сейчас люди только-только начинают понимать, каким образом особенности процесса, в ходе которого ребенок появляется на свет, способны повлиять на здоровье новорожденного и его будущее. Конечно, не у всех женщин есть возможность рожать естественным путем, но один из способов, позволяющих предотвратить негативные последствия изменений в микрофлоре ЖКТ малыша из-за кесарева сечения, заключается в том, чтобы подвергнуть только что рожденного ребенка воздействию микробов, взятых из вагины матери. Пока единого мнения по поводу эффективности такой практики еще нет, однако это все-таки относительно безопасный способ повлиять на младенца микробами, воздействие которых ему все равно пришлось бы испытать при прохождении через родовые пути. Те, кто сейчас читает эту книгу, уже, конечно, не смогут изменить конкретную совокупность бактерий, полученную когда-то давно при рождении. Но если вы планируете зачать ребенка, то изложенная информация позволит сделать так, чтобы у вашего потомства с самых ранних лет был шанс стать обладателями крепкого здоровья.

Формирование микрофлоры кишечника у малыша существенно зависит от самого первого источника его питания. Грудное молоко содержит около 600 видов бактерий, помогающих обеспечивать видовое многообразие в ЖКТ ребенка^[376]. В детской молочной смеси подобных микробов, увы, нет. Согласно результатам исследований, в кишечнике грудничков, получающих заменители материнского молока, зачастую видовой состав бактерий более скуден и количество микроорганизмов *Clostridium difficile* большее, чем у детей на грудном вскармливании^[377].

Микрофлора ЖКТ ребенка непрерывно развивается в течение первых

нескольких лет жизни, чтобы обеспечить переход от питания грудным молоком или молочными смесями к потреблению твердой пищи. Микрофлора кишечника новорожденных изначально содержит именно те виды бактерий, посредством которых грудное молоко усваивается эффективнее всего. Спустя несколько месяцев в ЖКТ происходит значимая перемена: повышается процентная доля микробов, способных преобразовывать твердую пищу и получать из нее энергию (кишечник сам создает благоприятные условия для правильного усвоения продуктов нового типа). Чем больше пищи начинает поглощать растущий ребенок, тем выше численность бактерий, участвующих в переработке углеводов и витаминов, входящих в состав твердых продуктов^[378]. Когда малышу исполняется примерно три года, микрофлора у него переходит в стабильное состояние и становится похожа на многообразие бактерий в ЖКТ взрослого человека.

Именно видовой состав микробов, образовавшийся в ранние годы жизни, очень сильно влияет на развитие иммунной системы ребенка, а следовательно, и на состояние его здоровья, и на то, сможет ли он прожить долгую жизнь или нет. Благодаря бактериям определенного вида формируются короткоцепочечные жирные кислоты, играющие важную роль в увеличении количества и дифференциации клеток иммунной системы, включая Т- и В-лимфоциты, с помощью которых в организме образуются важнейшие антитела^[379]. Выходит, период со дня появления на свет до трех лет — крайне значимый этап: на этой стадии нужно сформировать здоровую микрофлору кишечника, необходимую для полноценной работы иммунной системы. Избыток вредных бактерий и/или недостаточное многообразие видового состава микроорганизмов в ЖКТ могут привести к развитию аутоиммунных заболеваний, аллергии и бронхиальной астмы^[380].

На микрофлору кишечника младенца влияют антибиотики. Из-за них погибают целые штаммы бактерий, в результате чего многообразие видов уменьшается. Исследования показали, что если малышу с самого раннего возраста давать антибиотики, то у него повышается вероятность развития бронхиальной астмы, экземы и сахарного диабета первого типа — все это болезни иммунной системы^[381]. Если вам больше 35 лет, значит, вы застали то время, когда врачи назначали антибиотики направо и налево, словно конфеты, и наверняка употребление упомянутых лекарственных средств повлияло на ваше здоровье.

В целом состав микрофлоры, сформировавшейся в вашем кишечнике в

первые годы жизни, в немалой степени определил степень вероятности развития у вас определенной группы недугов. Ученым удалось выяснить, какие именно штаммы бактерий наиболее важны для здоровья. К примеру, у младенцев, у которых развивается бронхиальная астма, часто наблюдается дефицит таких микробов, как *Bifidobacterium*, *Akkermansia*, *Faecalibacterium*, а также избыточное относительное количество грибов, например *Candida*, и вредных бактерий, выделяющих провоспалительные метаболиты. Последние, как вы знаете, представляют собой химические соединения, лежащие в основе всех Семи Главных Элементов Старения. Если в кишечнике младенца есть «плохие» микробы, провоцирующие рост количества провоспалительных метаболитов, то по мере взросления у ребенка начнут проявляться симптомы преждевременного старения.

Разумеется, состояние микрофлоры кишечника может ухудшиться (или улучшиться — об этом поговорим подробно чуть позже) не только в детстве. Даже если вы с детства отличались слабым здоровьем и были вынуждены начинать свое развитие с весьма неблагоприятного «старта», как случилось со мной, то все равно это не повод опускать руки! Никогда не поздно научиться управлять функционированием микрофлоры в вашем кишечнике. И все же не может не восхищать то, как сильно особенности нашего существования в первые недели и месяцы после рождения способны повлиять на процессы дальнейшего развития, взросления и старения.

Пробиотики могут и навредить

Когда много лет назад состояние моего ЖКТ оставляло желать лучшего, я отчаянно пытался найти способ исцеления. Отчаяние дошло до такой степени, что в 1998 году я заказал специальные капсулы, предназначенные для стимуляции электричеством. В каждой такой капсуле, достаточно маленькой для того, чтобы можно было ее проглотить, находилась батарейка, соединенная с электродами. Попадая в организм, капсула стимулировала мускулатуру кишечника слабыми электрическими импульсами. Ощущения были, как вы догадываетесь, странными, но хуже всего я почувствовал себя в тот момент, когда капсула «застряла» в точке, расположенной вблизи нерва на левой ноге. Полдня нога дергалась каждые пять минут, когда капсула испускала заряд.

Еще раз ставить подобный опыт на себе мне, конечно, не хотелось. По этой причине я перестал принимать необычные таблетки и вернулся к

средству для улучшения микрофлоры, в пользу которого делают выбор многие, — пробиотикам. В конце концов, пробиотики рекламируют как вещества с настолько необычными целебными свойствами, что кажется, будто они в два счета решают все проблемы, связанные с кишечником. Ведь так? Возможно. Но не станем делать скоропалительных выводов.

К сожалению, во многих продаваемых сейчас пробиотиках содержится избыточное количество гистаминов. При виде этого слова вы, вероятно, сразу подумали об аллергиях: когда в нашем теле вырабатываются химические соединения, участвующие в развитии аллергической реакции, мы, чтобы нейтрализовать их действие, пьем антигистаминные препараты. Однако образование гистамина происходит еще и посредством определенных бактерий в ходе процесса ферментации. Гистамины не только играют важную роль в формировании реакции иммунной системы (из-за этого во время приступа аллергии начинаются зуд и чихание), но и действуют как нейротрансмиттеры, передавая разные «сообщения» мозгу. Определенное количество гистаминов организму необходимо, а вот излишки могут привести к состоянию, называемому «гистаминовая непереносимость». Она может стать причиной хронической заложенности носа и мигреней, а также обернуться очень часто встречающимся воспалением такого типа, которое заставляет тело стремительно стареть.

Существуют два основных фактора, способных привести к возникновению гистаминовой непереносимости: слишком большая численность бактерий, производящих гистамины, и дефицит диаминоксидазы (DAO), то есть энзима, способного эти вещества расщеплять. Если у вас диагностирована упомянутая непереносимость, то самая опасная пища для вас та, где присутствуют гистамины. Тем не менее, несмотря на то что многие из нас вроде бы стараются следить за здоровьем своего ЖКТ, мы все равно частенько едим как раз ту самую пищу, в которой гистаминов больше всего, например ферментированные продукты типа йогурта, квашеной капусты или чайного гриба. В такой пище гистамины часто (но не всегда) содержатся во внушительном количестве, поскольку производятся бактериями в ходе брожения.

Если вы хотите вылечить кишечник, важно четко понимать, какой вид бактерий синтезирует гистамины, какой расщепляет, а какой не воздействует на них вообще. Очень часто бывает, что, узнав о важности бактерий, обитающих в ЖКТ, человек начинает бездумно глотать пробиотики. И это весьма печально. Помните: у каждого из нас микрофлора кишечника уникальна, а видовой состав микробов, живущих в нем, в очень большой степени повлияет на то, как именно будет протекать

ваш процесс старения. Следовательно, необходимо «снабжать» свой организм бактериями исключительно тех видов, которые подходят ему идеально.

Еще одна проблема, связанная с попытками улучшить состояние ЖКТ с помощью пробиотиков, заключается в том, что если у вас в организме избыток таких грибков, как *Candida*, то одних только пробиотиков будет недостаточно. В последних содержатся определенные виды бактерий, а не грибков, и это значит, что при попадании пробиотиков в организм грибки начнут с ними бороться. Лично я по прошествии некоторого времени сумел избавиться от *Candida*, 60 дней подряд принимая один противогрибковый препарат. Поскольку любые грибки прекрасно себя чувствуют, живя лишь на сахаре или кетонах, их нельзя уничтожить голодом посредством кетоза. Если у вас избыток *Candida*, решить данную проблему и таким образом встать на путь к долголетию поможет специалист функциональной медицины. Следует понимать, что повышенная численность *Candida* никогда не позволит полезным бактериям в вашем кишечнике оказывать благоприятное влияние на организм.

Все это я знаю не понаслышке, так как прошел путь проб и ошибок, экспериментируя и регулярно изучая результаты множества исследований. Когда я только-только начинал лечить ЖКТ, мне не удалось избежать распространенной оплошности: я принялся бездумно глотать пробиотики, надеясь, что они помогут. Затем появилась идея добавлять в каждую утреннюю порцию *Bulletproof Coffee* фруктоолигосахариды, относящиеся к пребиотикам, то есть веществам, служащим пищей для пробиотиков. Я стал параллельно принимать и первые, и вторые. Увы, мне было совершенно неведомо, что в употребляемом мной тогда пробиотике присутствовали *Lactobacillus casei*, вид бактерий, производящих гистамин. Всего за неделю я поправился на 4,5 кг и почувствовал явные признаки начала воспалительного процесса в кишечнике. После прекращения приема пробиотиков набранные килограммы исчезли за неделю. Так проявлялся воспалительный процесс, вызванный употреблением неправильно подобранного препарата.

Но как же найти самый нужный для организма пробиотик? Если вы все-таки решились лечиться с помощью подобных веществ и уверены, что у вас нет проблем, связанных с гистаминами, то рекомендую нейтральные пробиотики, такие как *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus rhamnosus*. Чтобы исцелить плохо работающий ЖКТ и ослабить гистаминовую непереносимость, нужно свести к минимуму количество бактерий, производящих гистамин, и добиться максимально возможного увеличения

численности бактерий, под воздействием которых он расщепляется (об этом подробнее поговорим чуть позже). К первой группе принадлежат *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus reuteri* и *Lactobacillus delbrueckii* подвида *bulgaricus*. Подобные микробы присутствуют в большей части йогуртов и ферментированных продуктов — квашеной капусте, некоторых видах чайного гриба, соленьях, ферментированных соевых продуктах, соевом и рыбном соусах, пахте, кефире, зрелом сыре, красном вине, дрожжевом хлебе, копченом, ферментированном или прошедшем длительную тепловую обработку мясе. Если работа вашего организма от перечисленных яств не нарушается, поздравляю. Однако советую иногда обращать внимание на то, как вы себя чувствуете, съев что-то из приведенного перечня. Заподозрив какие-либо затруднения, вызванные действием гистамина, впредь старайтесь избегать употребления указанных продуктов, равно как и получаемых из них пробиотиков.

Можете принимать БАДы, в состав которых включены бактерии, расщепляющие гистамин, например *Bifidobacterium infantis*, *Bifidobacterium longum* и *Lactobacillus plantarum*. Но параллельно давайте им необходимый «корм»; в противном случае вы, покупая пробиотики, будете бросать деньги на ветер, ведь упомянутые полезные бактерии станут погибать еще до того, как получат возможность улучшить работу вашего ЖКТ. Даже если вы вообще не собираетесь принимать пробиотики, не забывайте, что естественный рост численности благотворных бактерий у вас внутри происходит обычно при наличии подходящего «корма». Именно на него стоит потратить деньги перед покупкой пробиотиков. Они могут не успеть принести вашему кишечнику даже малую пользу, если для этого заранее не создать правильные условия. Смысл в том, чтобы львиную долю вашего рациона составляла еда, позволяющая «хорошим» бактериям расти и размножаться. Речь идет о продуктах, в состав которых входят пищевые волокна из разряда пребиотиков и резистентный крахмал.

Пребиотические волокна

Данные пищевые волокна, как следует из их названия, представляют собой предшественников пробиотиков: это именно то, что «нравится» есть полезным микробам, находящимся в ЖКТ. Питаясь пребиотиками, они начинают производить короткоцепочечные жирные кислоты, например бутират, положительно влияющий на работу головного мозга^[382] и кишечника^[383]. Пребиотики содержатся в овощах, богатых растворимой клетчаткой: батате, брюссельской капусте и спарже. Небольшое количество

пребиотических пищевых волокон также есть в кофе и шоколаде, однако тем, кто хочет стать долгожителем, я прежде всего советую употреблять побольше овощей и, пожалуй, иногда принимать добавки с пребиотиками.

В обзоре, опубликованном в журнале *Lancet* в 2019 году, было доказано, что если организм получает пребиотические волокна, то существенно уменьшается вероятность стать жертвой «четырех убийц»^[384]. В ходе исследования выяснилось, что у людей, потреблявших наибольший объем упомянутых волокон, риск умереть от сердечно-сосудистых заболеваний или каких-либо других недугов уменьшился на 15–30%, вероятность развития инсульта сократилась на 16–24%, а риск заболеть сахарным диабетом второго типа^[385], раком толстой кишки и молочной железы^[386] — на 19%. Уменьшился риск попасть в лапы сразу троих из «четырех убийц»^[387]! Относительно четвертого, то есть болезни Альцгеймера, известно, что благодаря пребиотическим волокнам ослабевают воспалительные процессы в кишечнике, мозге и воспаление в клетках иммунной системы мозга (микроглиях).

В ходе еще одного исследования^[388] людям, страдающим сахарным диабетом второго типа, ежедневно в течение месяца давали по 10 или 20 г пребиотических волокон. В итоге у испытуемых понизилась инсулинорезистентность, уменьшилось соотношение объемов талии и бедер и сократился уровень липопротеинов низкой плотности. Но самая любопытная перемена, имеющая отношение к омолаживанию, связана с гликированным альбумином. По его количеству можно безошибочно судить о том, насколько сильно вредит организму сахар, создавая поперечные связи с белком в ваших клетках. А в рамках другого исследования ученые выяснили, что у людей, не болеющих сахарным диабетом, в результате действия пребиотических волокон возникают такие же положительные эффекты, как у испытуемых, страдавших диабетом второго типа^[389].

Снабжать организм достаточным количеством упомянутой клетчатки очень важно, и это одна из причин, по которым часто можно услышать следующий плохо обоснованный совет: ешьте как можно больше зерновых и бобовых. В них, конечно, содержатся пребиотические волокна, улучшающие метаболизм. Но, увы, как я уже писал в книге *The Bulletproof Diet*, подобные продукты содержат еще и много лектинов — соединений, выполняющих защитную функцию в растениях. Эти вещества причиняют вред клеткам слизистой оболочки кишечника, приводят к воспалениям и аутоиммунным нарушениям^[390]. Продукты из цельного зерна и бобовые позволяют нормализовать уровень глюкозы в крови, но в долгосрочной

перспективе ухудшают здоровье, нарушая функционирование ЖКТ и, как следствие, ослабляя иммунитет^[391]. Даже считая, что от зерновых особого вреда не будет, важно учитывать следующие проверенные данные: в упомянутых культурах присутствует соединение агглютинин, или WGA (wheat germ agglutinin, то есть «агглютинин зародыша пшеницы»), нарушающий целостность слизистой оболочки кишечника и позволяющий проходить сквозь нее молекулам небольшого размера, попадающим таким образом прямо в кровоток. Питаясь бобовыми и зерновыми, долгожителем вы точно не станете. Но недостаточный объем пищевых волокон тоже служит одной из причин, по которой шансы прожить много лет и оставаться здоровым становятся невысокими. Эта дилемма не дает людям покоя сотни лет.

Но современные технологии все-таки позволяют нам убить сразу двух зайцев. Сейчас наилучшие «корма» для бактерий, живущих в кишечнике, — это 10–30 г пребиотических волокон в форме порошка и большое количество овощей. В течение последних 18 месяцев я ежедневно принимал по 50 г средства Inner Fuel, содержащего пребиотики: формулу мы разработали в компании Bulletproof. Нередко я добавлял Inner Fuel в утренний кофе. В течение полутора лет доля жира у меня в теле уменьшилась с 14 до 10,1%. Спасибо вам, пребиотики. Кстати, один из ингредиентов упомянутого выше средства — волокна акации. Они и сами по себе способны значительно улучшить здоровье. Причем раздобыть такие волокна в настоящее время совсем нетрудно.

Какое именно количество пребиотических волокон необходимо для того, чтобы ожидаемая продолжительность жизни увеличилась максимально, ученым пока неизвестно. Согласно официальным рекомендациям, достаточно примерно 14 г на 1000 калорий. Для большинства из нас это означает, что нужно ежедневно потреблять примерно по 30 г волокон независимо от того, из каких именно продуктов они получены. Между тем, по результатам проведенного в Нидерландах исследования, в ходе которого на протяжении 40 лет наблюдали за жизнью более чем 1000 человек, выяснилось, что среди тех, кто потреблял 10 г пребиотической клетчатки в день, уровень смертности понизился на 9%^[392]. А в аналогичном исследовании, проведенном в Израиле, соотношение оказалось таким: среди тех, кто ежедневно потреблял свыше 25 г пищевых волокон, уровень смертности упал на 43% по сравнению с людьми, получавшими меньшее количество волокон^[393]. Израильские ученые также пришли к следующему заключению: увеличение количества ежедневно

получаемых пищевых волокон на 10 г приводило к тому, что у мужчин риск умереть сокращался на 12%, а у женщин — на 15%. Известно другое исследование, показавшее, что повышение ежедневного количества потребляемой клетчатки на 7 г приводит к снижению риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний на 9%^[394].

Один из главных выводов, пожалуй, заключается в том, что оптимальный объем пребиотиков для каждого из нас можно выразить одним словом: побольше. Если есть по 5–10 порций овощей в день, то, наверное, удастся превысить пределы, рекомендуемые представителями официальной медицины. Тем не менее, поскольку полезность такой системы питания подтверждена немалым числом исследований, лично я не только ем как можно больше овощей, но и время от времени на 50 г увеличиваю количество ежедневно потребляемых пищевых волокон. Это стало для меня довольно смелым усовершенствованием моего же перечня рекомендаций. И надо сказать, результаты подобной корректировки оказались вполне явными. Следовать моему примеру не нужно при избыточном росте бактерий в тонкой кишке (small intestinal bacterial overgrowth, или SIBO) — состоянии, при котором бактерии, обычно находящиеся в других частях ЖКТ, начинают размножаться именно там. Вероятно, вам не помешает сесть на кратковременную диету, предписывающую отказ от клетчатки, чтобы таким образом уничтожить упомянутые растущие бактерии именно в тех участках, где им не место.

Резистентный крахмал

Мы уже говорили о том, что одно из достоинств пребиотических волокон заключается в том, что они помогают бактериям синтезировать бутират. На данный процесс столь же положительное влияние может оказать и резистентный крахмал — вещество, действие которого в большей степени походит на действие пребиотика, нежели обычного крахмала, в организме преобразующегося в сахар^[395]. Резистентным этот крахмал называется потому, что, попадая в пищеварительную систему, он не расщепляется. Он проходит через желудок и тонкую кишку, оставаясь непереваренным, а затем в таком же первозданном виде перемещается в толстую кишку, где начинает действовать как пребиотик.

Существует четыре типа резистентного крахмала:

- РК1 содержится в оболочке семян, орехов, зерен и бобовых. Несмотря на то что РК1 можно считать «кормом», который очень «нравится» бактериям, в нем много лектинов, причиняющих вред

кишечнику;

- РК2 представляет собой резистентные гранулы, присутствующие в зеленых бананах и сыром картофеле;

- РК3 — тип резистентного крахмала, образующийся при варке и последующем охлаждении определенных продуктов, содержащих крахмал, например белого картофеля (относящегося к семейству пасленовых, а следовательно, нарушающего работу ЖКТ) и белого риса;

- РК4 — резистентный крахмал, созданный человеком. На упаковках продуктов, прошедших технологическую обработку, таких как хлеб или кондитерские изделия, можно прочесть, что в подобных яствах содержится полидекстрин или модифицированный крахмал. Это и есть РК4. «Созданный человеком» — не всегда означает вредный. По результатам одного исследования, благодаря резистентному декстрину у женщин, страдающих сахарным диабетом второго типа, нормализуется устойчивость к инсулину и становятся менее ярко выраженными воспалительные процессы^[396]. Перед тем как съесть что-либо, содержащее РК4, удостоверьтесь, что при производстве данного продукта не использовались ГМО. В противном случае вместе с РК4 в ваш организм попадет глифосат.

Положительные свойства резистентного крахмала не ограничиваются тем, что он помогает организму синтезировать бутират. Питая полезные бактерии, обитающие в ЖКТ, крахмал также защищает нас от «четырех убийц». В ходе исследования 2013 года выяснилось, что у мышей, получавших резистентный крахмал, уменьшились количество и размеры участков организма, предрасположенных к развитию рака толстой кишки. Благодаря резистентному крахмалу, во-первых, были истреблены клетки, работа которых создавала благоприятные условия для появления раковых опухолей, и, во-вторых, ослабло общее воспаление, связанное с возможным развитием онкологического заболевания^[397]. Резистентный крахмал также позволяет понизить устойчивость к инсулину. Уровни сахара и инсулина у нас в организме после потребления резистентного крахмала не повышаются, потому что последний не переваривается. По результатам проведенного в 2012 году исследования, у мужчин, страдавших ожирением, которые потребляли 15–30 г резистентного крахмала, чувствительность к инсулину стала выше по сравнению с участниками контрольной группы, не получавшими резистентный крахмал^[398]. В отличие от инсулинорезистентности, являющаяся ее противоположностью чувствительность к инсулину крайне важна для тех, кто хочет стать

долгожителем.

Кроме того, резистентный крахмал — хорошее средство для контроля над весом. По результатам одного исследования, у женщин, употреблявших в пищу блины с резистентным крахмалом, после еды в организме «сгорало» такое количество жира, какое у других женщин, евших обычные блины, сохранялось^[399]. Это неудивительно: полезные бактерии влияют на метаболизм и играют важнейшую роль в регулировании массы тела. Уже давно известно, что у полных и худых людей в ЖКТ живут разные типы микробов^[400]. У страдающих ожирением обычно доминируют бактерии типа фирмикутов, а у людей, не имеющих лишнего веса, — бактероиды^[401]. Подобное наблюдается даже у близнецов, если один из них тучный, а другой стройный^[402].

Добавок, содержащих бактероиды, не существует. Но снабжать организм такими микробами можно, употребляя специи и овощи, в которых присутствуют полифенолы — наиболее подходящий для бактероидов источник питания. Если вы едите продукты с высоким содержанием полифенолов, упомянутые микробы начинают процветать и размножаться. Как правило, полифенолов больше всего содержится в овощах самых насыщенных цветов. К таковым относятся темно-зеленые, бордовые, лиловые, оранжевые и светло-желтые плоды. Кроме того, полифенолами богаты кофе, чай, темный шоколад, свежие пряные травы и специи.

Бактерии, обитающие в кишечнике, влияют на массу тела еще и таким путем: производят гормон, называемый адипозный фактор, индуцируемый голоданием (fasting-induced adipose factor, или FIAF), «сообщающий» телу, что вместо накопления жира пора начать его сжигание. Самый эффективный способ простимулировать выработку FIAF — лишить свои бактерии доступа к крахмалу и сахару. Погрузившись в состояние «голода», микробы начнут синтезировать повышенный объем FIAF, позволяя телу избавляться от лишних килограммов. Вот почему очень полезно время от времени голодать, если вы хотите, чтобы здоровье с возрастом улучшалось, а не ухудшалось.

«Топливо» для бактерий и слизистая оболочка кишечника

Как вы, наверное, знаете, подавляющее большинство бактерий, живущих в кишечнике, находится в его слизистой, играющей роль барьера,

который не позволяет содержимому пищевого тракта, например опасным микробам, попасть в кровоток и навредить организму. Когда ЖКТ функционирует нормально, его слизистая действует следующим образом: питательные вещества через нее проникают внутрь, а патогены, то есть микроорганизмы, способные вызвать ту или иную болезнь, выводятся наружу.

Кишечные бактерии помогают поддерживать целостность слизистой. Питаясь пребиотическими волокнами или резистентным крахмалом, они производят масляную кислоту, служащую топливом для клеток, из которых состоит стенка кишечника. В результате она остается прочной, здоровой и исчезает высокий риск развития синдрома проницаемого кишечника (см. [главу 6](#)).

Если у вас есть описанная проблема, в кровь могут попадать белки, становясь триггером для развития аллергии или даже аутоиммунной реакции, когда организм начнет атаковать собственные здоровые ткани. К таким же последствиям способны привести бактерии и бактериальные нейротоксины, называемые липополисахаридами (ЛПС). Этим веществам в кровотоке уж точно не место. Просачиваясь из кишечника, они могут причинить вред печени, почкам, сердцу и привести к развитию общего воспаления и различных болезней^[403]. Синдром проницаемого кишечника коррелирует с развитием не только «четырёх убийц», но и аутоиммунных заболеваний, сахарного диабета первого типа, воспалительных заболеваний кишечника, целиакии, рассеянного склероза и бронхиальной астмы^[404]. К менее серьезным, но чаще встречающимся последствием относятся акне, розацеа, боль в животе, головная боль и повышенная утомляемость. Вообще я считаю, что воспаление, служащее толчком к преждевременному старению, начинается в большей степени именно из-за ЛПС. Следовательно, нужно уменьшить их количество и сделать все возможное, чтобы в кровоток их попадало как можно меньше.

Если вы хотите защитить стенку кишечника, давайте своим полезным бактериям именно ту пищу, которая помогает им процветать. Согласно результатам исследования, опубликованного в журнале *Cell Host & Microbe*^[405], благотворные микробы из числа обитающих в ЖКТ — особенно бифидобактерии — могут обеспечивать хорошее состояние слизистой кишечника при условии, что им доступна клетчатка, служащая для них источником питания. Проводившие исследование ученые выяснили, что у мышей, получавших продукты с низким содержанием клетчатки, спустя три дня после начала такой «диеты» в слизистой

пищевого тракта возникли «протечки». Затем животным пересаживали бактерии из кишечника других грызунов, которым давали корм, содержащий много клетчатки. В результате у мышей из первой группы восстанавливалась определенная доля защитного слоя, необходимого для хорошей работы слизистой оболочки пищевого тракта.

Далее, когда грызунам, испытывавшим на себе последствия дефицита пищевых волокон, стали давать добавки-пробиотики, содержащие бифидобактерии, слизистая кишечника продолжила восстанавливаться, но проницаемость стенки сохранилась. И все же проблему в конце концов удалось решить: исследователи дополнили рацион мышей пребиотической клетчаткой определенного типа, инулином. Выводы таковы: без бифидобактерий слизистая оболочка кишечника нормально функционировать не может, а сами эти бактерии — чего и следовало ожидать — растут и размножаются лишь при условии, что их «кормят» пребиотическими пищевыми волокнами.

Подобные факты крайне важны. Перемещение микробов и токсинов из ЖКТ в остальные части организма — это процесс, во-первых, служащий одной из основных причин стремительного старения тела современного человека, а во-вторых, относящийся к разряду состояний, которые несложно предотвратить. Нельзя забывать, что после попадания бактерий и вредных веществ из кишечника в кровоток у вас может либо обостриться уже имеющееся хроническое воспаление, либо начаться новое. Оба варианта, как вы понимаете, способны заставить организм быстро дряхлеть. «Протекающий» кишечник также может привести к появлению психических нарушений. Следует помнить, что происходящее в животе и работа мозга тесно взаимосвязаны: эти части организма непрерывно «общаются» друг с другом, пересылая химические сигналы вдоль «пути» «кишечник — мозг». Эта тема в последние годы интересует все большее количество исследователей. Многие ученые пришли к заключению, что функционирование ЖКТ крайне существенно влияет на изменения настроения и может привести к развитию поведенческих расстройств^[406], включая депрессию^[407], аутизм^[408] и даже нейродегенеративные заболевания.

В Японии в 2018 году ученые пересадили бактерии из экскрементов людей, страдавших депрессией, в кишечник крыс и обнаружили, что через некоторое время у грызунов стали проявляться признаки депрессивного поведения^[409]. А по результатам еще одного недавнего исследования, бактерии, обитающие в ЖКТ, отвечают за активацию определенных

участков мозга в ходе стрессового состояния. Специалисты изучили фекалии 40 здоровых женщин и, основываясь на разнице в видовом составе микробов, находившихся в кишечнике участниц, разделили последних на две группы. Затем женщинам начали показывать изображения, вызывавшие неприязнь и тревогу, и отслеживали изменения, происходившие в это время в мозге испытуемых. В итоге удалось выяснить следующее: то, какие именно участки мозга проявляли наибольшую активность во время просмотра изображений негативного характера, зависело от того, какой вид бактерий доминировал в пищевом тракте той или иной женщины^[410].

Конечно, это далеко не все, что люди способны узнать об особенностях связи «кишечник — мозг». Я с большим удовольствием готов изучать все новую и новую информацию, относящуюся к данной теме. Например, сегодня уже известно, что на работу ЖКТ напрямую воздействует стресс. Так, исследователи выяснили, что если людей подвергнуть стрессу, то видовое многообразие микробов, обитающих в их кишечниках, изменится: относительная численность благотворных бактерий, принадлежащих к одному конкретному виду, уменьшится, в то время как относительная численность вредных микроорганизмов возрастет^[411]. Подобные изменения приводят к тому, что у человека, испытывающего сильный стресс, повышается риск развития болезней ЖКТ, включая воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), синдром раздраженного кишечника (СРК) и гастроэзофагеальную рефлюксную болезнь (ГЭРБ)^[412]. Вам когда-нибудь казалось, что тревоги и страхи плохо влияют на функционирование кишечника? Так оно и есть.

Судя по всему, как из-за происходящего в ЖКТ может измениться состояние мозга, так и процессы, развивающиеся в мозге, способны изменить функционирование кишечника, а заодно повлиять на скорость вашего старения. На протяжении тысячи лет людям оставалось лишь гадать, что именно происходит у них в животе, но теперь, благодаря новым технологиям и высокой вычислительной мощности, невежество осталось позади: тайное стало явным.

Наблюдайте за работой ЖКТ точно так же, как за процессом сна

Если вы хотите понять, нужно ли вам лечить кишечник и каким именно образом, то лучше всего для начала получить максимально подробные данные о том, что происходит в этой части вашего организма.

Самый эффективный путь — провести анализ микрофлоры ЖКТ, чтобы идентифицировать каждую находящуюся в нем бактерию и, проанализировав, какие именно химические соединения она производит, определить, насколько вреден или полезен для вашего здоровья каждый такой микроорганизм.

Выяснить, бактерии каких видов находятся в кишечнике, — очень важная задача, но еще важнее понять, как функционирует каждая из них. Благодаря микробам у нас в ЖКТ синтезируются тысячи химических соединений, влияющих на то, насколько быстро стареет тело. Например, анализируя гены, экспрессия которых начинается под воздействием тех или иных микробов, специалисты компании Viome определяют, какие из упомянутых соединений производятся конкретными бактериями и какую роль эти вещества играют в экосистеме, состоящей из микроорганизмов, живущих в вашем теле.

У любого живого существа молекулы РНК синтезируются с помощью ДНК. Сотрудники Viome выполняют секвенирование^[413] всех молекул рибонуклеиновой кислоты, имеющихся в присланном образце кала; такой подход позволяет точно определить, к каким видам и штаммам принадлежит каждый микроорганизм (включая бактерии, вирусы, бактериофаги, археи, грибки, дрожжевые грибы, паразиты и прочее). В результате специалисты получают детальную информацию о микрофлоре вашего кишечника.

Затем Viome обрабатывает полученные сведения согласно технологии, основанной на применении искусственного интеллекта, и отправляет вам отчет, из которого становится ясно, какие продукты оказывают благотворное воздействие на важные для вас полезные кишечные бактерии, а какие, наоборот, причиняют вред и приводят к дисбалансу микрофлоры. Таким образом, вы получаете возможность подкорректировать функционирование бактерий вашего ЖКТ, свести к минимуму выработку вредных метаболитов и в то же время повысить до максимальных значений количество других, полезных. Вот вам и сверхэффективный метод омолаживания. Не так ли?

Технология, в рамках которой используются огромные, постоянно пополняемые массивы данных (Big Data) и появляется возможность наконец-то приоткрыть завесу над процессами, развивающимися в ЖКТ, — это путь, способный радикально изменить подход к лечению.

Вероятно, среди вас есть те, кто желает «заморить голодом» вредные микробы и как можно лучше «накормить» полезные, но пока не обладает достаточными средствами, позволяющими обратиться в Viome. А может

быть, вы пока просто не хотите пользоваться услугами компании. Тогда просто начните совершенствовать свой стиль питания.

- Откажитесь от зерновых, бобовых и овощей семейства пасленовых. Из-за этих продуктов (они содержат лектины) создаются благоприятные условия для развития синдрома проницаемого кишечника.

- Если вы собираетесь изменить лишь какой-то один аспект, позволяющий улучшить состояние кишечника, то пусть это будет отказ от сахара. Следует помнить, что этот продукт очень любят «плохие» бактерии. Между прочим, избыток сахара — основная причина, по которой начинаются избыточный рост бактерий в тонкой кишке и размножение *Candida*.

- Больше никогда не ешьте мясо животных, выращенных промышленным путем: в их кормах присутствовали антибиотики и глифосат, которые затем попадают в ваш организм — а точнее, в кишечник — и приводят к дисбалансу микрофлоры.

- «Снабжайте» бактерии, обитающие в ЖКТ, повышенным количеством пребиотической клетчатки — как минимум по 10 г в день. Ешьте разные овощи, богатые полифенолами, пейте кофе и чай. Я каждый день потребляю 50 г клетчатки, принимая средство Bulletproof Inner Fuel. Можно также сделать выбор в пользу волокон акации.

- Включите в свою систему питания среднецепочечные триглицериды. Как я уже писал, с помощью насыщенных жирных кислот, присутствующих в кокосовом масле, можно успешно бороться с грибами, вредоносными бактериями и вирусами.

- Увеличьте количество потребляемого вами коллагена, содержащегося в мясе животных, выращенных на пастбищах. Этот белок оказывает положительное влияние на слизистую кишечника, позволяя таким образом предотвратить «протекание» и улучшить усвоение питательных веществ^[414]. Сделайте выбор в пользу пищи, богатой коллагеном, например костного бульона. Пейте смузи или Bulletproof Coffee, предварительно добавив в них коллаген, полученный от животных пастбищного содержания.

Специалисты Viome сообщили мне о состоянии моей микрофлоры как хорошую, так и плохую новость. С одной стороны, мой ЖКТ все еще испытывает на себе последствия приема антибиотиков, даже несмотря на то, что это было много лет назад. Из-за того что в мой организм поступало большое количество этих препаратов, возникла устойчивость к пяти разным штаммам микробов; об этом стало известно после анализа моих бактериальных генов. Кроме того, выяснилось, что у меня средняя скорость

метаболизма.

Благодаря этим данным я понял, что из-за поездок и перелетов ел недостаточно овощей. Это побудило меня составить пребиотическую смесь, которую я с тех пор беру с собой, отправляясь куда-нибудь. Спустя три месяца приема смеси я вновь воспользовался услугами Viome, и тестирование показало, что работа организма изменилась. Так, воспалительные процессы стали такими же слабо выраженными, как у 27% населения, а скорость метаболизма со среднего уровня поднялась до высокого, как у 18% людей. Кроме того, видовое многообразие бактерий в ЖКТ возросло с низкой отметки (48 видов) до нормальной высокой (196 видов). Уверен, что изменения в работе кишечника уже начали помогать мне двигаться к весьма значимой цели — дожить до 180 лет.

РЕЗЮМЕ

Хотите обратить старение вспять? Тогда рекомендую сделать следующее.

- Увеличьте долю потребляемых вами пребиотических волокон, резистентного крахмала, полифенолов и откажитесь от сахара. Эти шаги помогут существенно улучшить баланс микрофлоры в кишечнике.

- Если у вас нарушена работа пищеварительной системы, сократите в рационе долю ферментированных продуктов, включая йогурты, квашеную капусту и чайный гриб. Понаблюдайте за происходящими изменениями. Возможно, у вас повышенная чувствительность к гистамину.

- Отправьте кал на анализ специалистам, чтобы получить подробную информацию о состоянии микрофлоры вашего кишечника.

Часть третья. Исцеляйтесь так, как это умеют делать боги

Помните [Тога, пещерного человека](#), скептически относившегося к пользе, которую может принести костер? У этого мужчины был сосед, живший в другой пещере и не побоявшийся экспериментировать с огнем. Возможно, впервые им пришлось увидеть пламя, став свидетелями лесного пожара. Впрочем, согласно греческой мифологии, стихию огня человечеству передал титан по имени Прометей, украв ее у богов, чтобы подарить людям возможность развить новые навыки и сделать жизнь общества более совершенной.

Если вы захотите поделиться с кем-то ранее неизвестной, необычной информацией, обязательно найдутся люди, которые воспримут эти новшества «в штыки». В описанном случае роль такой личности сыграл Зевс, царь всех богов. Желая наказать Прометея и повелев приковать его к скале, громовержец приказал орлу каждый день подлетать к похитителю огня и клевать в печень. У Прометея, поскольку он был бессмертным, печень самовосстанавливалась снова и снова, превращаясь в удобную мишень для хищной птицы.

Ежедневные непрерывные муки, на которые Прометея обрек Зевс, — история, конечно, невеселая, однако заметьте, как интересно переплелись в этом мифе две главные темы моей книги: новаторство и способность к регенерации. К счастью, современным специалистам по омолаживающим технологиям не приходится сталкиваться с орлами, жаждущими полакомиться чьей-то печенью. Зато таких ученых повсюду поджидают неисправимые скептики и люди, стремящиеся наложить ограничения на все что угодно, из-за чего неизбежное развитие в такой важной области, как технологии омолаживания, замедляется.

После того как мне удалось исцелиться от многих недугов и улучшить работу организма, я решил перейти на новый уровень омолаживания, начав помогать своему телу регенерироваться — может быть, не точно так же, как происходило с печенью Прометея: меня вполне бы устроила скорость и интенсивность восстановительных процессов, протекающих в организме детей и молодых людей. Благодаря обилию действующих стволовых клеток и высокому уровню факторов роста самовосстановление после травм и каких-либо нарушений протекает у них гораздо эффективнее, чем у

большинства взрослых. Это одна из многих причин страдания пожилых людей от постоянных болей, которые с годами только усиливаются.

Задавшись целью дожить до 180 лет, применяя все средства и технологии, имеющиеся в моем распоряжении, я осознаю, что необходимо сделать все возможное для улучшения способности моего тела самостоятельно исцелять себя. Скажу честно: часть способов и секретов, совершенствующих процесс регенерации организма, действие которых я испытывал и продолжаю испытывать на себе, пока официально не одобрены контролирующими органами, а некоторые еще не попали в поле зрения этих учреждений, потому что появились совсем недавно. Использование определенного числа этих технологий обходилось мне слишком дорого, однако сейчас цены стремительно падают. Замечу, что любой человек, собравшийся прибегнуть к помощи медицины, рискует — даже тот, кто просто идет на прием к врачу. Согласно исследованию Университета Джонса Хопкинса, врачебные ошибки — третья по распространенности причина смерти, что, в принципе, позволяет нам отнести их к категории «четыре убийц» в качестве пятого элемента. Для себя я решил применять только средства и способы, имеющие под собой прочную научную основу. Сравнивая ожидаемый положительный эффект с предполагаемыми побочными действиями, я понял, что первое для меня в данном случае все же привлекательнее второго и есть смысл рискнуть.

Вероятно, у вас это соотношение будет другим или, возможно, вам придется сделать выбор в пользу относительно дешевых средств, так как на другие пока не хватает денег. Именно поэтому я описал разные способы и технологии, в том числе те, применение которых не сопряжено с серьезным риском и не ударит по карману. Эти варианты омолаживания позволят за меньшую цену также получить впечатляющие результаты. Тем не менее следует понимать, что если вы хотите стать сверхчеловеком, то иногда придется идти по неизведанным тропам и делать то, чего пока не делал никто. Действуйте по тем же принципам, которыми руководствовались Прометей и тот пещерный человек, решившийся приручить стихию огня. Надеюсь, эти технологии когда-нибудь дадут мне возможность регенерировать поврежденные участки тела так, как были способны делать боги. Только вам решать, насколько далеко вы готовы зайти, чтобы раз и навсегда попрощаться со старением.

Глава двенадцатая. «Молодая» кровь и «вампирическое» лечение

Занимаясь некоммерческой деятельностью в сфере омолаживающих технологий, я долгие годы исследовал методы лечения с применением стволовых клеток и с нетерпением ждал возможности опробовать эту терапию на себе. Мне на тот момент уже пошел четвертый десяток, а я все еще страдал от застарелых нарушений, оставшихся с юных лет, и, конечно же, хотел найти новые способы исцеления моего тела. Следовало «научить» его регенерироваться. В течение десяти лет я не мог найти пути решения этой задачи, обладая информацией лишь о тех видах терапии, ради применения которых пришлось бы очень далеко лететь и потратить около 150 тысяч долларов. Даже профессионалы спорта редко решались воспользоваться подобными методами.

Причина была проста: большинство ученых, исследовавших стволовые клетки и получивших весьма обнадеживающие результаты, работали за пределами США. Предметом интереса американских специалистов стволовые клетки стали в 1980-е годы. Узнав о подобном исследовании, многие люди изрядно обеспокоились по поводу того, есть ли у исследователей моральное право экспериментировать с зародышами. В ответ власти запретили проведение большей части научных изысканий, даже несмотря на то, что стволовые клетки можно обнаружить и в организме взрослого человека — просто тогда об этом никто не знал.

Позвольте внести ясность. Ни один из видов лечения, к которым прибегал и прибегая я, не имеет никакого отношения к использованию стволовых клеток, взятых из эмбрионов. В рамках современных технологий используются либо стволовые клетки, принадлежащие самому пациенту, либо получаемые из плаценты и пуповины, остающихся после нормально прошедших родов. Раньше, считая подобные ткани отходами, медики уничтожали их, так как не знали об их целебных свойствах. Тем не менее сейчас в США легальными считаются лишь несколько видов терапии с применением стволовых клеток, к тому же эти методы, поскольку на них наложены ограничения, менее эффективны, чем могли бы быть, и требуют гораздо больших затрат, нежели в других странах. Меня, конечно, радует, что регламентирующие органы способны порой распознать какую-нибудь значимую проблему или угрозу, но все же у каждого из нас есть неотъемлемое право самостоятельно решать, что мы собираемся делать с

собственным организмом вне зависимости от того, как на это смотрят религия, врачи либо какое-нибудь важное учреждение. Выбирать, что и как повлияет на работу моего организма, должен только я сам.

Как активируются стволовые клетки

Почему же стволовые клетки столь важны? Дело в том, что от них в наибольшей степени зависит регенерация тканей. Эти клетки можно обнаружить во многих частях нашего организма. Если определенные стволовые клетки уже выполняют какую-то конкретную функцию — предположим, являются нейронами, — то в дальнейшем они могут переродиться лишь в другие нейроны, то есть клетки нервной системы. В этом заключается дифференциация. У взрослого человека, например, клетки иммунной системы неспособны преобразовываться ни в клетки мышечной ткани, ни в нейроны, но могут стать клетками той же самой иммунной системы, причем принадлежать к разным типам. Конечно, уже существуют способы, позволяющие обойти подобные биологические ограничения, но о них поговорим позже. Самые «могучие» из стволовых клеток называются плюрипотентными. Они обладают неограниченной способностью к самовосстановлению и могут превращаться в клетки любого типа, нужные организму. К плюрипотентным относятся эмбриональные стволовые клетки (взятые не из плода, а из эмбриона, возраст которого составляет несколько дней); они способны делиться и становиться клетками любого типа.

Ученые 60 лет назад обнаружили, что стволовые клетки находятся, в частности, в костном мозге, а их пересадка для лечения разных типов рака и других смертельно опасных заболеваний применяется уже почти 40 лет. Лишь относительно недавно стало известно, что их можно найти также и в сердце, и в мозге. Вообще стволовые клетки хитры: долгое время они неактивны, а делиться начинают лишь при повреждении организма или при необходимости с годами выращивать новые клетки.

Задача стволовых клеток — исцелять и поддерживать в оптимальном состоянии конкретную ткань организма. Их можно сравнить с консультантом, который анализирует ситуацию и незамедлительно начинает действовать, чтобы внести необходимые коррективы. Исцеление организма после повреждения либо восстановление погибших участков той или иной ткани происходит за счет стволовых клеток. Выходит, в большей степени именно от них зависят ваши здоровье и шансы стать

долгожителями. Ткани организма непрерывно обновляются, а для этого требуется достаточное количество здоровых, хорошо функционирующих стволовых клеток. Но с годами их запас истощается, в результате чего утрачивается возможность замены стареющих и погибающих клеток, у тела снижается способность исцелять себя, а поврежденные участки тканей постепенно вырождаются. Именно поэтому пожилому человеку приходится дольше лечить раны, переломы и другие повреждения, нежели молодому.

Кроме того, признаки старения проявляются и у самих стволовых клеток. Постепенно они перестают замещать умершие клетки столь же эффективно, как раньше. Эта проблема гораздо важнее, чем может показаться на первый взгляд. Когда организм не в состоянии быстро исцелить себя, возникают долгие ноющие боли, служащие одной из причин еще более стремительного старения. Поскольку, как я уже писал, действие субстанции Р (пи) приводит к развитию воспаления, следует также знать, что истощение запасов стволовых клеток, становясь причиной болей и повышая уровень Р, влечет за собой, очевидно, и усиление воспалительных процессов. А из-за них старение ускоряется еще быстрее.

Стволовые клетки в основном сосредоточены в подкожном жире и костном мозге. Исследовав эти части вашего организма, специалист сможет извлечь небольшое количество упомянутых клеток и затем заново ввести их вам. В результате снижается интенсивность воспалительных процессов и ускоряется исцеление повреждений тела. Безусловно, подобную терапию следует применять только людям, настроенным на безжалостную борьбу со старением. К таковым отношусь я. Если вы стремитесь научить свой организм исцеляться так же быстро и эффективно, как всемогущие боги, то следует знать, что стволовые клетки в данном случае не единственное, что можно извлечь из собственного тела и затем ввести обратно. В молодости у нас в крови доминируют факторы роста и клетки определенных типов; если повышать количество тех и других с помощью революционных технологий, то в борьбе со старением можно добиться ошеломляющих результатов.

В США мне пришлось несколько лет искать опытного врача, специализирующегося на лечении стволовыми клетками. Наконец в 2015 году кто-то из друзей познакомил меня с доктором Гарри Адельсоном, одним из первых профессионалов, решившихся применить стволовые клетки для лечения болей, которые часто испытывают многие люди по мере старения. Долгие годы большинство пациентов Адельсона составляли фермеры, владельцы скотоводческих хозяйств, а также ковбои, состояющиеся на родео, и работники нефтяных месторождений. Такие

больные зачастую страдают от артрита, поражающего почти все суставы, и остро нуждаются в излечении, поскольку иначе не могут продолжать полноценно работать и радоваться жизни на пенсии. Адельсон в рамках одного сеанса нередко вводит стволовые клетки не в одну часть тела пациентов, а во многие.

Медики, используя стволовые клетки для лечения, берут их либо из жира, либо из костного мозга больного, однако Адельсон полагает, что можно применять их комбинацию. По его словам, стволовые клетки костного мозга — настоящие рабочие лошадки. Их меньше, чем стволовых клеток, находящихся в жире, но они позволяют добиться более существенного эффекта и при введении в организм приносят с собой много полезных факторов роста^[415]. В адипозной ткани (или жире) большое количество стволовых клеток, но уровень факторов роста в них ниже, чем у имеющихся в костном мозге. Таким образом, применяя в ходе терапии стволовые клетки, взятые и из жира, и из костного мозга, можно извлечь максимум пользы.

Помню, как я лежал на смотровом столе, а доктор наносил обезболивающий крем на участки моего тела, которые лучше всего обозначить словами «спасательный круг». Именно в этой области организма обычно накапливается больше всего жировых отложений и содержится много стволовых клеток. Я безумно обрадовался, услышав от врача фразу: «Вам больше не нужно избавляться от жира, Дэйв, у вас его и так чересчур мало». Затем мне ввели местный анестетик, и началась процедура, представляющая собой по сути липосакцию и предназначенная для извлечения небольшого количества жира и находящихся в нем стволовых клеток.

Кстати, все это можно увидеть в Facebook, потому что я вел прямую трансляцию, снимая на фронтальную камеру все манипуляции медиков во время процедуры. (Я заранее устроился на столе таким образом, чтобы голова была приподнята, и прикрылся полотенцем, дабы скрыть от зрителей заднюю часть тела). Со стороны могло показаться, будто врач, стоя позади меня, делал отбивную, но, как ни удивительно, я вообще ничего не чувствовал. В течение всего нескольких минут из меня извлекли количество жира, примерно равное объему обычной чашки.

Затем настала очередь взять немного стволовых клеток из костного мозга. Я нервничал, так как слышал, что эта часть процедуры иногда бывает болезненной, однако в конечном счете все оказалось совсем не так страшно. Удостоверившись, что обезболивание начало действовать в полной мере, доктор Адельсон сделал небольшой надрез над одной из

ягодиц, после чего я почувствовал и услышал легкое постукивание по чему-то твердому: мне молоточком пробивали кость. Врать не буду: процедура не из приятных. Ощущения оказались довольно непривычными, ведь скелету несвойственно издавать какие-либо звуки или вибрировать. Я даже немного встревожился, но сразу же начал напоминать себе, как долго я мечтал о крепком здоровье и возможности увеличить продолжительность жизни.

Прошло совсем немного времени, и Адельсон, закончив процедуру, поместил жир и костный мозг в лабораторную центрифугу для извлечения стволовых клеток. Доктор отметил — чем меня очень порадовал, — что костный мозг у меня насыщенного желтого цвета (как у масла, изготовленного из молока животных пастбищного содержания; вот вам и подтверждение того, что человек есть то, что он ест) и в нем больше стволовых клеток, чем у большинства его пациентов.

Причина, думаю, в том, что к тому моменту я уже очень многое сделал для омолаживания моего организма. Задолго до процедуры введения стволовых клеток я провел немалое количество времени в Atmospheric Cell Trainer — оборудовании, установленном в первом за всю историю центре по применению биохакерских технологий Upgrade Labs. Упомянутый «атмосферный тренер» выглядит как кабина пилота в истребителе. Пока вы сидите в этой «кабине», давление в ней стремительно меняется, переходя от низкой отметки к высокой и обратно, начиная со значений, характерных для уровня моря, и заканчивая теми, которые можно зафиксировать, если забраться на Эверест. В результате все клетки вашего организма начинают увеличиваться и сжиматься, оказывая влияние на кровообращение и, скорее всего, на стволовые клетки^[416].

Почему же в моем костном мозге их было так много? Может быть, потому, что когда-то я опробовал на себе воздействие Atmospheric Cell Trainer? Или потому, что, написав книгу об улучшении работы митохондрий, долгое время ежедневно выполнял и продолжаю выполнять рекомендованные в ней действия? Возможно, причина и в том, что я регулярно медитирую? Точного ответа не знает никто. Да и нужен ли он вообще, особенно если учесть, что достигнутые мной результаты оказались превосходными? За последние десять лет благодаря компьютерам и совершенствованию каналов передачи информации, относящейся к различным областям науки, мы сумели узнать много нового о функционировании человеческого организма. Тем не менее эта тема все еще представляет собой черный ящик. Но для меня как биохакера черный ящик — определенного рода система. Совершенно необязательно понимать

абсолютно все, что в ней происходит. Вполне достаточно следующего факта: если в систему что-то введено, то она обязательно выдаст тот или иной результат.

Пока профессора и инженеры стремятся разобрать этот черный ящик на составляющие, чтобы изучить работу каждой по отдельности, биохакеры говорят: «Как только узнаете что-либо интересное, дайте нам знать. А мы пока продолжим экспериментировать, что-то меняя, что-то оставляя как есть, — до тех пор, пока не получим очередной желаемый результат». Таким образом можно вкратце описать нынешнее положение дел в сфере омолаживающих технологий. Скорее всего, так будет продолжаться еще примерно 50 лет. В конце концов некоторые исследователи наверняка досконально изучат каждую мельчайшую частицу этого черного ящика. Однако я ставлю перед собой цель прежде всего использовать все результаты новейших экспериментов для увеличения продолжительности своей жизни. И конечно, буду рад оказать ученым содействие в их работе (если смогу).

Закончив процесс предварительной подготовки, доктор Адельсон начал вводить стволовые клетки в мое тело. Используя рентгеновский аппарат, позволяющий получить трехмерное изображение, врач делал инъекции точно в когда-то поврежденные места. Например, будучи толстым девятнадцатилетним пареньком, пытавшимся играть в футбол, я однажды рухнул прямо на мяч, чтобы он не закатился в ворота нашей команды, и травмировал правое плечо, а точнее, его вращательную манжету^[417]. А еще я уже долгие годы испытывал боль в верхней части спины.

Поскольку «свежих» стволовых клеток из меня извлекли много, я решил, что надо бы сделать инъекцию и в лицо, чтобы кожный покров был способен сохранять большое количество коллагена и эластина, а также ввести небольшое количество этих клеток в гениталии. Эректильная дисфункция — одно из самых распространенных последствий старения, и процедуры с применением стволовых клеток в данном случае полезны тем, что улучшают кровообращение и чувствительность нервных окончаний.

За процедурой наблюдала и доктор Лана. Как врач, умеющий объективно анализировать любой процесс лечения, и как человек, разделяющий мое стремление долгие годы оставаться молодым, жена решила пройти такую же процедуру, чтобы окончательно исцелиться от застарелых повреждений. Когда Лане было восемь лет, она, взобравшись на дерево, свалилась с девятиметровой высоты и приземлилась на спину. А всего пару лет спустя играла с друзьями, ее нечаянно толкнули, и она

выпала из окна второго этажа. С тех пор боль в шее и ограниченная подвижность сопровождали ее почти 40 лет.

Последовав моему примеру, Лана решила улучшить и свою репродуктивную систему с помощью инъекций. У большинства женщин с годами или после родов гибнет большое количество клеток, в результате чего истончаются ткани влагалища; после терапии с применением стволовых клеток ткани у моей жены начали регенерироваться. Кроме того, в течение нескольких дней исчезла боль в шее, и Лана впервые за много-много лет смогла полноценно двигать головой. А у меня самого наконец-то прошли боли в плече и спине. Поверить в это было трудно.

Меня настолько впечатлили результаты, что я стал рекомендовать процедуры доктора Адельсона многим родственникам. Одному, например, предстояла операция на клапане сердца. Но при подготовке к операции — и заодно для омолаживания организма — мужчине внутривенно ввели его стволовые клетки. Затем он пришел в больницу, где ему провели обследование сердца для получения важной для предстоящего хирургического вмешательства информации, после чего врач сказал: «В вашем сердце никаких нарушений больше нет. Операция не нужна».

Через какое-то время произошел еще один удивительный случай, заставивший меня поволноваться и потом изумиться. Моя мама упала и порезалась разбившимися стеклами очков: под правым глазом появилась рана. Потребовалось наложить восемь швов, и на месте повреждения остался хорошо заметный шрам. Спустя три месяца мы решили сделать следующее: врач, взяв у меня некоторое количество стволовых клеток, ввел их внутривенно и матери и отцу, чтобы клетки попали в те места, где развилось воспаление. У мамы начал стремительно разглаживаться шрам, а вскоре его уже почти не было видно. Почти 70-летняя женщина волшебным образом исцелилась от повреждения, способного навсегда изуродовать лицо! Сверхнеобычный результат, согласитесь. Именно так люди получают возможность восстанавливать ткани своего тела почти столь же эффективно, как это делали боги.

Как полностью перестроить работу организма с помощью стволовых клеток

Поскольку я всегда ищу новые способы самосовершенствования и задался целью рассказать о них вам, недавно я вновь обратился к Гарри Адельсону: мне хотелось, чтобы он опробовал на мне разработанный им

метод лечения, называемый «полная перестройка с применением стволовых клеток». Между прочим, я стал первым человеком в мире, подвергшимся самому высокому уровню воздействия стволовых клеток, или, по определению самого Адельсона, «полной шестиэтапной перестройке». Сначала мне сделали инъекцию седативного средства, воздействие которого отличается от общего наркоза, — последний требует введения веществ, создающих значительную нагрузку на мозг и печень.

Как и в прошлый раз, Адельсон извлек определенное количество моих стволовых клеток из костного мозга и жира, а затем ввел обратно, предварительно дополнив эту совокупность клеток экзосомами, представляющими собой везикулы (пузырьки с жидкостью внутри), наполненные факторами роста. Экзосомы образовались из стволовых клеток, взятых из тканей пуповины и размноженных в лабораторных условиях. Помещенные в питательную среду, где присутствуют те или иные стрессоры, стволовые клетки начинают «думать», что их «хозяин» в опасности, и вырабатывают везикулы, содержащие факторы роста, способные подготовить организм к встрече с любой угрозой.

Экзосомы представляют собой активный компонент, можно сказать, вытяжку из стволовых клеток, очищенную от них самих. Эти везикулы необходимы для поддержания межклеточной связи, благодаря которой происходят рост новых тканей, образование новых кровеносных сосудов, контроль за воспалительными процессами и борьба с инфекциями. Когда стволовые клетки начинают стареть, их способность производить экзосомы постепенно утрачивается. В лабораторных условиях специалисты добиваются того, что экзосомы начинают вырабатываться самыми молодыми и здоровыми стволовыми клетками. Затем образовавшиеся везикулы отделяют и избавляются от ненужных стволовых клеток, содержащих генетический материал. В самих экзосомах наследственной информации нет, их мембраны идентичны мембранам стволовых клеток. Именно поэтому, как считают ученые, стволовые клетки человеческого организма способны поглощать совокупность экзосом и таким образом омолаживаться. Предположение основано на данных исследований применения экзосом для улучшения функции почек.

Стоит отметить, что зачастую люди считают использование крови, полученной из пуповины, неоднозначным вариантом лечения, однако сейчас спрос на такую терапию, как и на терапию с применением околоплодных вод, содержащих факторы роста (в частности, экзосомы, способствующие быстрому выздоровлению), стремительно возрастает. Вероятно, определенные нравственные принципы не позволяют некоторым

роженицам отдавать (или продавать) кровь, полученную из их пуповины, или же плаценту. Тем не менее следует осознать важный факт: если в прошлом эти ткани, отделенные от тела женщины, просто уничтожались, то сейчас врачи сохраняют их и применяют для того, чтобы помочь другим людям быстро излечиваться. Таково истинное проявление нравственности.

В идеальном мире врачи, взяв из пуповины самые сильные и здоровые стволовые клетки, размножали бы их в лаборатории и получали огромное количество сверхполезных стволовых клеток. С их помощью можно исцелить тысячи больных, причем лечение обошлось бы им недорого. Но на данный момент законы США запрещают поступать подобным образом, оставляя, однако, возможность использовать для лечения только совокупность стволовых клеток, находящуюся в пуповине. Вот почему исследование проблем, связанных с вопросами генетики и биологии, — непростая задача. Чтобы свести риск к минимуму, клетки из пуповины доноров проходят проверку на отсутствие семи распространенных заболеваний, а самим донорам перед процедурой полагается пройти серьезный опрос. Но если поставлена цель улучшить результаты, которых удастся достичь благодаря пересадке стволовых клеток, то неплохо было бы проводить гораздо больше разнообразных тестирований. Согласно описанным ограничениям, стандартная доза для пересадки в США составляет три миллиона стволовых клеток, и при этом нет никаких гарантий, что все они живые, хорошо функционируют и извлечены из организма здорового человека. В других странах мне могут пересадить двести миллионов тщательно проверенных стволовых клеток, над улучшением состояния которых целенаправленно работали медики.

С таким же положением дел можно столкнуться, когда речь заходит о хранении стволовых клеток в специальном банке (такое законом позволено). Клетки как бы застывают во времени — например, взятые у меня в 40 лет, они так и останутся сорокалетними даже к моему 180-летию. Было бы замечательно, если бы специалисты способствовали их росту и улучшали их функционирование. Тогда через какое-то время численность моих клеток возрастет настолько, что их можно будет разделить на множество доз для последующего введения. Некоторые организации предлагают такую услугу, но в США ни один медик не возьмется за это, так как власти считают, что ваши стволовые клетки, помещенные куда-либо на хранение, становятся опасной субстанцией. Когда у меня забирают часть стволовых клеток, я всегда оставляю определенное их количество в одном из банков на случай травмы или операции. Можно, конечно, попросить специалиста отобрать самые здоровые из них и простимулировать их рост,

но если появится нужда ввести эти «избранные» клетки в мой организм, в США мне этого не разрешат — ради такого дела придется лететь в другую страну.

Надеюсь, в ближайшем будущем будет снята хотя бы часть ограничений — и спрос на описанную терапию увеличится. В данном случае подобные виды лечения станут безопаснее и дешевле для всех. Если доходы позволяют, рекомендую отдать на хранение часть ваших стволовых клеток, чтобы они всегда оставались более молодыми, чем вы. При необходимости вы сможете использовать их для борьбы со старением либо как средство, способное спасти от «четырёх убийц» или вылечить серьезную травму.

Во время «полной перестройки» организма с помощью стволовых клеток мне не запрещали применять экзосомы, потому что, во-первых, в них не содержится генетического материала и, во-вторых, в США они относятся к категории официально одобренных продуктов. В ходе процедуры доктор Марселла Мадера, нейрохирург и специалист по хирургии позвоночника Университета Джонса Хопкинса, ввела стволовые клетки в сочетании с экзосомами в мой позвоночник. Целью было предотвратить развитие одной из форм артрита, а именно стеноза (сужения) позвоночного канала. Затем доктор ввела и в спинномозговую жидкость данную субстанцию, тем самым давая ей возможность проникнуть через гематоэнцефалический барьер и способствовать самовосстановлению тканей мозга.

Далее доктор Адельсон ввел стволовые клетки в задний столб спинного мозга по всей его длине, начиная от основания черепа и заканчивая копчиком, затем во все периферийные суставы (плечевой, локтевой, лучезапястный, тазобедренный, коленный, голеностопный), чтобы снизить риск остеоартрита, и, наконец, во все основные сухожилия, чтобы они не ослабевали и в будущем не пострадали от воспаления или разрывов. Кроме того, во все главные суставы Адельсон ввел желе Уортона — студенистую субстанцию, получаемую из пуповины. Это вещество образуется из имеющихся в человеческом организме гиалуроновой кислоты и хондроитинсульфата, представляющих собой строительный материал для межпозвоночных дисков, связок и суставных поверхностей в местах сочленения. Таким образом стволовые клетки получают сырье, необходимое для формирования новой соединительной ткани. Когда я был подростком, мои суставы постоянно «скрипели», поэтому, зная о проблеме не понаслышке, я сделаю все возможное, чтобы не столкнуться с ней снова — например, в 100 лет.

Ближе к завершению процедуры доктор Эми Киллен ввела стволовые клетки под кожу лица для улучшения ее состояния, затем в кожу на макушке, чтобы волосы становились гуще, и в пенис — для улучшения капиллярного кровообращения и повышения потенции. Очнувшись, я чем-то напоминал монстра, созданного Франкенштейном, — лицо красное, опухшее, волосы взъерошены... Я ощущал слабую боль, поскольку мой костный мозг, подвергшийся манипуляциям доктора, послужил источником стволовых клеток. Однако, как следует отдохнув пару дней, я вновь почувствовал себя так же хорошо, как и до процедуры.

Спустя два месяца я заметил, что существенно увеличились фазы глубокого сна и быстрых движений глаз. Я и по сей день не устаю удивляться столь впечатляющему результату. Сейчас, даже когда я сплю всего по шесть часов в сутки, REM-фаза иногда длится два-три часа, а глубокий сон — полтора-два часа! Подобные показатели, как мы уже знаем, характерны для молодых. Раньше такого никогда не наблюдалось.

Затем, в течение примерно двух следующих месяцев, я обнаружил, что моя устойчивость к внешним воздействиям значительно возросла. Для начала замечу, что в прошлом мне всегда было трудно сохранять ясность мысли под влиянием, например, большого количества суррогатного света, особенно во время поездок, длившихся по 14 часов без перерывов на отдых. Каждый раз, когда я, выполняя важную задачу, работал в полную силу, моя энергия достаточно быстро начинала иссякать из-за пагубного воздействия на глаза вредного светового излучения. Но через пару дней после пройденной мною процедуры мозг стал явно работать лучше, и теперь, даже если какое-то время приходится находиться под воздействием суррогатного света, я испытываю значительно меньшее напряжение глаз.

Спустя месяц после «полной перестройки» мне предстояло сложное путешествие — четыре перелета с Западного побережья на Восточное и обратно, причем в течение всего двух недель. Это очень тяжелое испытание для организма. В те же дни возникло еще несколько затруднений: весьма неприятная проблема, связанная с нашими внутрисемейными отношениями; критическая ситуация с моими инвестициями; кроме того, приближался срок завершения работы над книгой. К тому моменту это был первый случай за 15 лет, когда я столкнулся с сочетанием сразу нескольких сильных стрессоров.

В моей жизни уже давно важное место занимают медитации, причем я учу руководство разных компаний медитировать с помощью электродов, прикрепляемых к голове. Кроме того, я разработал формулу ноотропов, позволяющих ослабить чувство тревоги и улучшить когнитивные функции.

Тем не менее я все еще человек (в большей степени), и от такой комбинации стрессоров, наверное, должен был бы лишиться рассудка. Но, как ни странно, я, напротив, чувствовал себя гораздо лучше, чем ожидал. Возникло ощущение, будто работа моего тела перешла на совершенно иной, ранее неведомый мне уровень. Короче говоря, я стал моложе.

Как получить еще больше стволовых клеток, но без инъекций

Если в ближайшее время вы не можете позволить себе описанную терапию, ничего страшного — есть и другие пути, позволяющие простимулировать образование стволовых клеток и повысить степень их готовности для выполнения манипуляций, способных улучшить работу организма. Один из самых простых и недорогих методов заключается в потреблении бора. Как ни удивительно, уже с 1960-х годов появлялись сообщения о том, что бор помогает справиться с болью при артрите^[418], и теперь мы наконец-то можем понять, как именно это происходит.

Когда исследователи добавили бор к определенному количеству замороженных стволовых клеток, у последних повысилась устойчивость к внешним воздействиям и улучшилась способность участвовать в формировании костей и хрящей. Специалисты пришли к заключению, что благодаря бору стволовые клетки лучше переносят стресс, вызываемый очень низкими температурами^[419]. Вероятно, многие ученые уже замечали, что бор уменьшает интенсивность воспалений в суставах^[420]. Данный химический элемент увеличивает жизнеспособность стволовых клеток, в результате чего стареющие клетки, находящиеся в суставах, заменяются новыми, благодаря чему боль и воспаление ослабевают. Кроме того, бор не позволяет стволовым клеткам в жировой ткани превращаться в клетки жира, приберегая их для других важных целей^[421]. После «перестройки» с помощью стволовых клеток я не испытывал болей в суставах, однако на всякий случай употребляю бор в форме фруктобората кальция. Эту добавку найти несложно.

Вот еще несколько способов стимуляции образования стволовых клеток без инъекций:

- По результатам исследования, проведенного в Массачусетском технологическом институте, голодание в течение 24 часов или более помогает вдвое повысить способность стволовых клеток к регенерации^[422].
- Активность стволовых клеток повышается также благодаря

кратковременному сокращению количества потребляемых калорий даже без полноценного голодания^[423].

- Работу стволовых клеток можно улучшить с помощью агонистов PPAR. Самый распространенный среди них пиоглитазон. Он оказывает положительное влияние на функционирование стволовых клеток, хотя это не указано в перечне официально одобренных вариантов применения самого вещества. Такие же результаты можно получить при потреблении естественных химических соединений, например сезамина (получаемого из семян кунжута) и рыбьего жира.

- Исключите из рациона сахар — это существенно влияет на устойчивость организма к инсулину. При ограничении потребления сахара в ходе выращивания стволовых клеток улучшается их способность к самообновлению и борьбе со старением. Высока вероятность, что точно такие же перемены начнутся и у вас!^[424]

- Ученые выяснили, что даже после единственной тренировки с использованием тяжелых спортивных снарядов активность стволовых клеток увеличивается^[425].

- Для активизации роста стволовых клеток, находящихся в мозге, принимайте добавки с куркумой. Такой эффект наблюдается как у животных, так и у бактерий, культивируемых в лаборатории^[426].

- Исследования показали, что добавки с ресвератролом (тип полифенола) помогают стволовым клеткам оставаться недифференцированными (а это «выгодно» для организма) и осуществлять деление^[427].

- Положительное воздействие на циркуляцию, формирование и реакцию стволовых клеток оказывают витамины D₃, C и экстракт зеленого чая^[428].

- По результатам исследования, проведенного в Китае, благодаря упражнениям тайцзицюань численность стволовых клеток у испытуемых увеличилась в три — пять раз^[429].

- Крепкий, глубокий сон помогает стволовым клеткам оставаться молодыми^[430].

Как сохранить молодость «внизу» с помощью стволовых клеток и других способов лечения

Возможно, инъекции стволовых клеток в область гениталий

показались читателю крайней мерой. Однако несмотря на то, что в течение очень короткого промежутка времени такое вмешательство доставляло нам небольшой дискомфорт, в дальнейшем приятные перемены начались не только в интимной сфере.

Чтобы дожить до 180 лет, не испытывая необходимости в подгузниках, следует действовать таким образом, чтобы мышцы, ткани и кровотоки в области гениталий находились в гармоничном взаимодействии. Очень многие утрачивают полноценный контроль над работой мышц мочеполовой системы задолго до наступления 180-летнего возраста (или даже лет в 90). Лично я, например, предотвращаю возникновение данной проблемы именно с помощью стволовых клеток.

Способы, позволяющие избежать появления симптомов эректильной дисфункции или обратить процесс развития этого нарушения вспять, приводят к таким же положительным эффектам и в отношении недержания мочи. Многие мои друзья, разменявшие пятый десяток, регулярно принимают «Виагру» и другие подобные препараты, однако если взглянуть на проблему глубже, то выясняется, что трудности с потенцией возникают у внушительного количества гораздо более молодых мужчин. Как правило, они стесняются говорить об этом врачам. Однако намного проще заранее распознать начальные симптомы упомянутых расстройств и предотвратить развитие эректильной дисфункции (равно как и ее следствия — недержания мочи), нежели запустить болезнь и затем пытаться вернуть былую мощь. Именно поэтому предлагаю обсудить эту крайне важную тему.

Способности организма мужчины бороться со старением характеризует прежде всего сила эрекции. Как я уже писал, тело остается молодым лишь на протяжении периода, в течение которого функционирует репродуктивная система. Но прежде чем вплотную приступить к решению проблемы, сначала важно выяснить ее истоки. Можно, конечно, принимать таблетки, помогающие восстановлению эрекции, однако медикаментозное лечение не приводит к полноценному выздоровлению. Первопричина болезни не исчезнет и по-прежнему будет ускорять старение вашего тела до тех пор, пока вы не начнете по-настоящему лечиться. У женщин признаки преждевременно уходящей молодости часто менее очевидны, чем у мужчин. Недержание мочи у представительниц прекрасного пола развивается в основном из-за нарушений, связанных с мышцами тазового дна, а ухудшение сексуальной функции происходит чаще всего из-за сбоя гормонального фона. Но для обоих полов очевидно следующее: ослабление либидо и/или нарушение работы половых органов — это всегда явный

признак наличия в организме достаточно серьезной дисфункции.

Чтобы получить точную информацию о своем гормональном статусе (особенно об уровне тестостерона и гормонов щитовидной железы), содержании глюкозы в крови, артериальном давлении и общем состоянии сердечно-сосудистой системы, советую и мужчинам и женщинам обратиться к специалисту функциональной медицины. Расстройства, имеющие отношение к любому из перечисленных показателей, могут привести к ухудшению работы репродуктивной системы.

Еще одна из основных причин развития сексуальных дисфункций — прием некоторых препаратов, назначаемых медиками. Выясните у своего лечащего врача, не оказывает ли какое-либо используемое вами лекарственное средство негативного влияния на состояние мочеполовой системы. Если окажется, что это так, попросите врача либо снизить дозу, либо подобрать замену. Только не прекращайте прием препарата резко. Как мы уже знаем, одна из главных причин сексуальных дисфункций у женщин — прием контрацептивов. Поинтересуйтесь у доктора, какими наиболее подходящими для вас негормональными противозачаточными средствами можно их заменить.

Возможно, вас заинтересуют и другие методы, позволяющие улучшить работу репродуктивной системы и/или справиться с недержанием мочи. Один из них, входящий в число моих излюбленных практик, — GAINSWave (экстракорпоральная ударно-волновая терапия), помогающая успешно бороться с эректильной дисфункцией^[431]. Применяя подобную технологию, на область гениталий пациента воздействуют высокочастотными акустическими волнами, благодаря которым разрушаются микроскопические отложения в кровеносных сосудах и стимулируется образование новых сосудов и нервов. В результате и у мужчин, и у женщин улучшается кровообращение и, как следствие, нормализуется половая функция.

Я решил прибегнуть к GAINSWave потому, что меня всегда привлекают любые способы и методики самосовершенствования — даже, простите за нескромность, в спальне. Результаты оказались превосходными. Чтобы описать их, пришлось бы углубиться в излишние для данной книги подробности. Но могу сказать, что ударно-волновая терапия действительно способствует появлению новых кровеносных сосудов. Это чистая правда. GAINSWave позволяет бороться и с недержанием мочи при физическом напряжении. Многие женщины не понаслышке знают, что моча может непроизвольно выделяться, когда мочевого пузыря испытывает давление, создающееся при каком-либо

движении или физическом усилии, например кашле, чихании, занятиях спортом или подъеме тяжестей. Обычно этим расстройством страдают женщины, у которых с возрастом или после родов ослаблены мышцы тазового дна и другие ткани, отвечающие за нормальное функционирование мочевого пузыря и, в частности, его опорожнение. Если вы хотите стать сверхчеловеком — это относится к представителям обоих полов, — необходимо делать все возможное для того, чтобы мышцы и ткани мочеполовой системы всегда оставались в тонусе.

Тем, кто пока не готов потратить деньги на ударно-волновую терапию или лечение с помощью стволовых клеток, рекомендую упражнения Кегеля. Это простой альтернативный вариант для женщин и мужчин. Ежедневно, в течение нескольких минут, сокращайте и расслабляйте мышцы тазового дна: это несложно и не требует расходов. Кстати, я прямо сейчас, пока печатаю, делаю такую гимнастику. Присоединяйтесь! Вы сами себя поблагодарите за это, когда вам стукнет 120 лет.

Регенерация с помощью клеток, борющихся с раком

В 2006 году японские ученые, исследовавшие стволовые клетки, достигли впечатляющего прорыва: вырастили в лабораторных условиях плюрипотентные стволовые клетки (induced pluripotent stem cells, или iPSC), позволяющие живому организму обрести почти такие же способности к самоисцелению, какими обладает Росомаха^[432]. Речь идет о «взрослых» стволовых клетках, генетически перепрограммированных и наделенных способностью преобразоваться в клетки любого типа — образно выражаясь, выступать в роли «чистого листа». В этом плане они схожи с эмбриональными клетками. Кроме того, недавно ученые обнаружили, что у нас в крови изначально есть уникальные плюрипотентные клетки, которые могут делиться и преобразовываться в клетки других видов. Эти клетки (они получили название VSEL — very small embryonic-like cells) отличаются очень малым размером и тоже схожи с эмбриональными. Обычно VSEL неактивны^[433], но их можно «разбудить» посредством культивирования и воздействия ультразвуковых колебаний. Данные клетки содержат высокий уровень эндогенных ингибиторов металлопротеиназ (TIMP) — соединений, способствующих нейрогенезу, то есть образованию новых клеток мозга^[434]. Это не мешает никому из нас.

Приняв в соображение перечисленные факты, в 2017 году я прошел процедуру, в ходе которой сначала из моего организма извлекли клетки VSEL, активировали их, а потом ввели обратно. В результате повысился уровень TIMP, и, скорее всего, благодаря этому улучшилась работа мозга. Крайне малый размер VSEL позволил бы им проникать сквозь гематоэнцефалический барьер, однако доказательств того, что они действительно попадают из крови в мозг, пока нет. Именно поэтому я однажды обратился к доктору Мэттью Куку из BioReset Medical и вместе с ним отправился в другую страну, где существовала возможность ввести мои клетки VSEL в синусы, то есть очень близко к мозгу, и с помощью назального спрея добавить небольшую дозу инсулина, чтобы упомянутые клетки сумели максимально быстро попасть в организм. Приятно осознавать, что совершаешь шаги, помогающие твоему мозгу молодеть.

В результате зрение улучшилось настолько, что удивлению моему не было предела. Мне не составляло труда видеть все самые мелкие линии и детали на деревьях, находившихся очень далеко от меня. До проведения описанной процедуры я видел намного хуже, явно не как сверхчеловек. Я решил проводить подобную терапию раз в год, пока не появится весома причина отказаться от нее. Такое лечение требует всего лишь забора крови и не бьет по карману, в отличие от терапии с использованием стволовых клеток, — по крайней мере, для тех, кто живет не в США, или американцев, имеющих возможность приобрести недорогой билет в другую страну.

Думаю, в ближайшие годы ученые всё чаще будут исследовать возможности использования VSEL в борьбе с гибелью тканей человеческого организма и при лечении разных недугов. Кроме того, у нас есть шанс узнать много нового, если специалисты продолжают изучать клетки, называемые iPSC. К примеру, в Калифорнии ученым удалось понять, как преобразовывать «чистые листы» (iPSC) в особые клетки иммунной системы, получившие название модифицированные Т-киллеры (modified natural killers, или NK). Среди всех иммунных клеток их можно считать спецотрядом быстрого реагирования. В мгновение ока распознавая инфицированные или раковые клетки, NK сразу же приступают к их уничтожению. От всех клеток иммунной системы они отличаются тем, что способны выявить плохо функционирующие клетки еще до того, как последние начнут вырабатывать антитела или вызывать воспаление. Остальные «солдаты» — слагаемые нашего иммунитета — обычно приступают к борьбе с вредоносными клетками с большим опозданием, то есть после начала воспалительного процесса. Таким образом, NK могут

обнаруживать и уничтожать дефектные клетки до развития из них опухоли. Выходит, с помощью модифицированных Т-киллеров можно предотвращать развитие рака. Образованию НК можно способствовать сознательно и целенаправленно.

В экспериментах на животных модифицированные Т-киллеры проявляют повышенную активность при борьбе с раком яичников^[435]. По словам автора исследования, одна из групп НК, выращенных в лабораторных условиях из зрелых клеток человека, способна вылечить тысячи людей, больных раком. Сейчас специалисты работают над производством iPSC и начинают проверять их воздействие на людях. Кроме того, проводятся клинические испытания, в ходе которых пациентам с онкологическим диагнозом лечат посредством НК, взятых у доноров и вводимых внутривенно.

Эта информация важна по следующей причине. Если вам уже много лет, риск заболеть раком у вас очень высок. Небольшое число раковых клеток, скорее всего, присутствует в вашем организме и сейчас, но иммунная система наверняка уничтожит их, как ей и положено. Но было бы замечательно, если бы раз в два года вам делали инъекцию, стимулирующую формирование большого количества НК, а они, в свою очередь, истребляли бы всю совокупность раковых клеток, ускользнувших от внимания иммунной системы. Подобный метод уже существует и активно применяется. Это очень важно для тех, чья цель — стать долгожителем.

Между тем НК способны не только предотвратить развитие рака. Совсем недавно ученые обнаружили в клеточных мембранах малоизвестный компонент, получивший название перфорин. Он помогает избавляться от сенесцентных (долго стареющих и не умирающих) клеток^[436]. Представители фармацевтической промышленности, конечно, сразу же бросились искать вещества, способные повысить уровень перфорина. Некоторые из таких химических соединений уже проходят проверку в ходе клинических испытаний. Но, как оказалось, перфорин вырабатывается модифицированными Т-киллерами^[437]. Следовательно, увеличение их количества приведет к повышенной выработке перфорина и уменьшению численности сенесцентных клеток.

Узнав о данном исследовании, я решил, что это неплохой способ, позволяющий извлекать из моего организма клетки НК и целенаправленно повышать их количество. Таким образом обычно лечат страдающих некоторыми типами рака. Я вновь обратился к Мэтту — на сей раз он

решил взять у меня кровь непосредственно в ходе Bulletproof Conference 2017. Мы встретились в отеле, и, пока я разговаривал с несколькими слегка побледневшими предпринимателями, которые работали над своим стартапом и выбрали меня в качестве консультанта, доктор Кук наполнял моей кровью пробирку за пробиркой. Затем кровь отправили в лабораторию, и спустя полтора месяца мне сообщили, что из моих клеток НК удалось культивировать 2,07 миллиарда новых — колоссальное количество! Получив результат, я выехал за пределы США — мне была необходима официальная возможность обратиться к медикам, чтобы внутривенно ввести эти клетки в мой организм.

Возрос ли после этой манипуляции мой уровень перфорина и смог ли организм уничтожить сенесцентные клетки, оказав таким образом подавляющее действие на один из Семи Главных Элементов Старения? Безусловно, в целом — да. В течение десяти дней после проведения процедуры я без диет и упражнений похудел на 4,5 кг, а доля жира в теле снизилась на 2%. Интересно, какова доля сенесцентных клеток, находившихся в жировой ткани, в потерянных килограммах? Врачи, практикующие данный метод лечения, считают, что он способствует улучшению работы иммунной системы до показателей, свойственных организму, помолодевшему на 20 лет. Я понимал, что нашел очень серьезный способ исцеления, особенно если учесть мои тогдашние проблемы, связанные со слабым иммунитетом.

Введение клеток НК, донорских или выращенных в лабораторных условиях, — очень дорогостоящая процедура. Если вы при определенных показаниях все же решите прибегнуть к описанному методу, прежде всего найдите опытного специалиста. Я рассказал вам об этой терапии потому, что чем больше людей узнают о ней, тем выше будет спрос и тем ниже стоимость, следовательно, в будущем использование клеток НК станет одним из стандартных видов омолаживания, позволяющих увеличивать продолжительность жизни либо как минимум наделять людей крепким здоровьем, которое не ухудшится с годами. По моему мнению, такое лечение должно быть доступным жителям любой страны и представителям всех слоев населения. От улучшения работы иммунной системы каждый человек может получить значимую пользу, не говоря уже о страдающих серьезными заболеваниями.

Допустим, в ближайшие пару лет у вас не появится возможность культивировать новые клетки НК на основе извлеченных из вашего тела. Но есть пути, позволяющие увеличить количество модифицированных Т-киллеров. К примеру, можно больше времени проводить на природе,

особенно там, где много деревьев. Функционирование клеток НК улучшается под влиянием фитонцидов, ароматических соединений, выделяемых многими вечнозелеными деревьями. Кстати, если перед сном распылять с помощью аэрозоля эфирное масло кипариса, активность клеток НК и уровень перфорина повышаются^[438]. Желательно также избегать воздействия токсинов, выделяемых плесенью, потому что подобные вещества нарушают работу этих клеток^[439]. Кроме того, их активность ухудшается вследствие длительного эмоционального напряжения, поэтому очень важно повышать стрессоустойчивость. Думаю, читатели понимают, что если организм не научится правильно реагировать на стрессоры, то путь к сверхчеловеческим способностям для него будет заказан.

Молодая кровь

На протяжении многих веков по миру ходили легенды о людях, пытавшихся обрести бессмертие весьма нестандартным путем — используя кровь девственниц. Например, графиня Эржебет Батори из Эчеда (Венгрия), родившаяся в 1560 году, погубила сотни юных девушек, потому что купание в крови этих непорочных созданий было неотъемлемой частью ее повседневного ухода за собой. Кроме того, считается, что кровь девственниц очень притягательна для вампиров.

Но вряд ли можно утверждать, что омоложение в крови юных дев — уникальный источник жизненной энергии. Таким источником является только молодость. Много лет назад врачи заметили, что при регулярных переливаниях крови больным гемофилией их самочувствие заметно улучшалось после получения крови, взятой у молодого донора. «Молодая» кровь придавала им больше сил. Как ни удивительно, у подобного эффекта есть научное обоснование. Исследование, опубликованное в *Nature Medicine* в 2014 году, показало, что при использовании крови, полученной из молодого организма, у взрослых подопытных животных останавливались и даже обращались вспять процессы, предшествующие старению мозга и происходящие на молекулярном, структурном и функциональном уровнях^[440]. Как по мне, отличный результат!

Столкнувшись с описанными фактами, ученые стали выяснять, какие именно компоненты «молодой» крови наиболее радикально воздействуют на организм. В это же время некоторые компании начали предлагать

девушкам и молодым людям, например учащимся колледжей, сдать кровь за материальное вознаграждение, которую затем продавали для внутривенного введения представителям старших поколений. С моральной точки зрения эта схема достаточно противоречива, тем более что стоимость подобного лечения составляет в общей сложности восемь тысяч долларов, а студенты-доноры получали очень небольшую часть этой суммы. Правда, стоит отметить, что у человека, сдающего кровь, увеличивается продолжительность жизни, потому что падает уровень ферритина^[441]. При высоком уровне ферритина тело стремительно стареет. Так что если молодые люди, готовые поделиться кровью с пожилыми, улучшают не только свое материальное положение, но и работу организма, то ничего плохого в таком донорстве я не вижу (решать в данном случае, конечно, не мне). Меня, скорее, беспокоит следующий факт: с кровью реципиенту могут передаваться болезни, а их не всегда удается распознать посредством стандартного тестирования. Кроме того, не существует ни одного исследования, свидетельствующего о том, что переливание «молодой» крови приносит реальную пользу. Между тем на момент, когда я пишу эти слова, 104 человека уже оплатили упомянутую процедуру.

Готовы ли вы платить за такое лечение? Если нет, не переживайте. Некоторые вещества, благодаря которым «молодая» кровь обладает столь впечатляющими целебными свойствами, уже известны. Начните их принимать — такой путь легче и дешевле. Но я не сомневаюсь, что в ближайшие несколько лет мы получим гораздо больше информации о том, почему такая кровь способна существенно омолодить человека. На сегодня имеются сведения лишь о нескольких важнейших компонентах «молодой» крови.

Клото

К весьма значимым составляющим «молодой» крови относится, например, белок клото, производимый главным образом почками. Назван он в честь одной из трех греческих богинь — согласно мифам, они определяли, насколько долгую жизнь проживет каждый человек.

Белок был открыт случайно в ходе исследования, не имевшего отношения к проблемам продолжительности жизни: японский врач Макото Куро-о вырастил мышей, у которых отсутствовал ген, необходимый организму для выработки клото. В результате грызуны прожили лишь 20% обычной продолжительности жизни мышей, а причиной их смерти стали ярко выраженные проявления старения^[442]. У животных появились

морщины, нарушились когнитивные функции, ухудшилась работа почек, и все они стали очень слабыми. Куро-о проводил эксперименты в течение еще нескольких лет и наконец вырастил грызунов, в организме которых синтезировалось повышенное количество клото; они жили на 20–30% *дольше* обычных мышей^[443]. Отличный итог, правда?

По результатам недавних исследований с участием пожилых людей, этот белок все-таки влияет на продолжительность жизни человека (почти столь же существенно, как и сама богиня Клото!). Выяснилось, что независимо от возраста, пола и состояния здоровья у представителей старшего поколения с наиболее низким уровнем белка клото риск умереть в течение ближайших шести лет оказался на 78% выше, чем у тех, у кого его уровень был наиболее высоким^[444].

В гене клото может наблюдаться ряд естественных изменений. Примерно у 20–25% из нас в нем есть лишь одна модификация (вариант KL–VS), в результате чего уровень клото в крови повышен^[445]. Такие люди обычно живут *дольше* других. Кроме того, у них зачастую крупнее префронтальная кора и более развиты когнитивные функции^[446].

Наибольшее количество белка клото вырабатывают почки, поэтому у пациентов с нефрологическими проблемами его уровень существенно снижен. Является ли это следствием заболеваний почек либо, наоборот, их функционирование нарушается из-за сниженного уровня клото, пока неясно. Однако известно, что если в организм мышей с острыми или хроническими нефрологическими заболеваниями ввести синтетический белок клото, то работа почек улучшается, становится менее выраженным фиброз, замедляется течение заболевания и начинается процесс исцеления. Инъекции клото также помогают улучшить работу сердца и уменьшить вероятность развития сердечной недостаточности — распространенной причины смерти среди пациентов с болезнями почек^[447].

Полученные результаты стали для исследователей стимулом изучить влияние клото на другие недуги, связанные со старением. Оказалось, что в спинномозговой жидкости людей, страдающих болезнью Альцгеймера, содержание данного белка низкое. А когда в ходе эксперимента уровень клото повысили у мышей, страдавших тем же недугом, у них улучшилось функционирование клеток мозга, стали менее выраженными нарушения когнитивных функций и расстройства поведения^[448]. Кроме того, после инъекций клото и у молодых, и у старых мышей улучшились когнитивные функции и обучаемость^[449], а у грызунов, страдавших раком легких, молочных желез и простаты, замедлился рост опухолей и метастазов^[450].

Уровень клото недостаточно высок и у больных сахарным диабетом второго типа. Подобный дефицит коррелирует с выработкой пониженного количества инсулина^[451]. После того как мышам, страдавшим сахарным диабетом, в течение двух недель регулярно вводили клото, у них значительно снизился уровень глюкозы в крови и увеличилась выработка инсулина. Что касается людей, то выяснилось, что у представителей наиболее старших поколений при пониженном уровне клото наблюдается ухудшение состояния костно-мышечной системы^[452]. Исследователи утверждают, что под влиянием этого белка замедляется старение тканей в целом и повышается мышечный тонус^[453].

У моего друга Джима Планта, опытного предпринимателя, когда-то работавшего CEO в компании, проводившей генетические тестирования, развился поликистоз почек. Вскоре Джим основал компанию Klotho Therapeutics для синтеза упомянутого белка и использования его в лечении. Разумеется, я немедленно изъявил желание стать одним из первых «подопытных кроликов» Планта, и, скорее всего, оно осуществится еще до того, как вы начнете читать эту книгу. А пока привожу список способов повышения уровня клото.

- Избегайте стресса. Выработка клото снижается, если вы пребываете в состоянии сильного эмоционального напряжения.

- Выполняйте физические упражнения. Это помогает повысить уровень клото^[454].

- Принимайте БАДы с витамином D₃. Как показали исследования, у людей, следующих данной рекомендации, количество клото в организме возрастает^[455]. (Витамин D₃ всегда принимайте вместе с витаминами K₂ и A.)

- Регулярно измеряйте артериальное давление. Под воздействием ангиотензина II — гормона, отвечающего за повышение артериального давления, — уровень клото снижается^[456].

- Поддерживайте оптимальный уровень гормонов. Особенно это касается тестостерона, повышенная выработка которого коррелирует с увеличением количества клото^[457].

Пептиды меди

Еще один из главных компонентов «молодой» крови, благодаря которым она обладает столь значимыми омолаживающими свойствами, — GHK-Cu (пептид меди). Такая совокупность аминокислот присутствует в нашей крови в большом количестве, когда мы молоды, но с возрастом

показатель обычно снижается. ГНК вырабатывается у пострадавших от травм — вот почему, возможно, молодым проще исцелиться от телесных повреждений, чем пожилым. По крайней мере, пока.

Специалисты легко могут получить ГНК синтетическим путем, и именно такой пептид входит в состав некоторых БАДов. Вещество нельзя запатентовать, поэтому вряд ли на исследования его биологического действия будут выделены большие средства. Его можно применять, нанося на кожу, слизистые оболочки, вводя внутримышечно, внутривенно или под кожу. Благодаря ГНК клетки кожи и иммунной системы начинают стремительно работать над заживлением различных повреждений; кроме того, он способствует повышенной выработке коллагена. По результатам одного исследования, гель с ГНК, применявшийся наружно, помогал людям излечиться от кожных язв в три раза быстрее, чем после использования плацебо^[458]. Кроме того, пептид меди замедляет воспалительные процессы, уменьшает интенсивность образования рубцовой ткани и действует как антиоксидант^[459]. Помните, я писал, что из-за хронического воспаления начинается перекрестное связывание тканей? ГНК позволяет избежать этого.

Помимо прочего, ГНК вносит свой вклад в омоложение мозга, помогая нейронам быстрее расти и укрепляя связи между ними. У грызунов с деменцией под влиянием ГНК смягчаются симптомы заболевания^[460]. С помощью пептида меди — поскольку он повышает выработку коллагена — кожа приобретает упругость, сокращается количество морщин, в том числе мимических, становится менее выраженной депигментация кожи, вызванная различными повреждениями и старением^[461].

Есть даже свидетельства того, что после инъекций ГНК возобновляется рост волос и они перестают утрачивать цвет^[462]. Именно эти два момента меня очень интересуют, когда речь заходит о старении. Да, мне не стыдно в этом признаться. Стоит отметить, что склонность к облысению и поседению в определенной степени зависит от наследственности. Моя мама, например, поседела очень рано, а от облысения страдали почти все мужчины в нашей семье. У меня заметная седина стала появляться в течение последних нескольких лет, и я решил остановить названный процесс, чтобы он не зашел слишком далеко. Я считаю это не прихотью, не бессмысленными заботами о бренном теле, а вполне нормальным желанием привести свою внешность в полное соответствие с тем, что у меня внутри, то есть с хорошим самочувствием и

энергией молодости.

Начав выяснять причины, по которым мужчины начинают седеть, я обнаружил, что одна из них — недостаток меди в организме. После обследования выяснилось, что у меня этот металл как минимум не в избытке. Я разработал формулу средства, содержащего медь и цинк, и прошел процедуру внутривенного введения ГНК. В результате количество седых волос заметно уменьшилось (о подробностях поговорим в [следующей главе](#)), а по линии роста волос вновь начали появляться мелкие волоски. Надеюсь, когда мне исполнится 180 лет, мои волосы будут обычного, естественного цвета (без использования краски).

Наружное применение ГНК тоже принесло мне большую пользу. Если вы хотите омолодить кожу, залечить порезы или избавиться от синяков, используйте крем, содержащий как минимум 2% ГНК. Пептид меди входит в состав, например, кремов Alitura, производимых компанией моего друга Энди Найло. Однажды он попал в страшную аварию, в результате которой сломал челюсть в пяти местах, но благодаря применению ГНК у него не осталось почти ни одного шрама. Я ежедневно пользуюсь Alitura Gold Serum, где содержатся ГНК и другие кофакторы.

Уход за кожей очень важен, но параллельно следует принимать все возможные меры, помогающие омолаживать организм изнутри. Банальная мысль, но тем не менее: красота начинается на глубинных уровнях, а не на поверхности. Это действительно так. Вы будете выглядеть моложе только при одном условии: клетки вашего тела перестанут стареть, по-другому — никак. Так что советую совмещать уход за кожей с другими омолаживающими практиками. Только такой подход позволит и от недугов избавиться, и обратить старение вспять, причем на всех уровнях работы организма.

РЕЗЮМЕ

Хотите исцеляться, как это умели делать древние боги? Начните прямо сейчас.

- Чтобы повысить активность клеток НК и укрепить иммунитет, проводите больше времени на природе. Особенно полезно гулять в лесах, где много вечнозеленых деревьев. Используйте их эфирные масла, например масло кипариса.

- Оказать положительное влияние на стволовые клетки можно с помощью добавок, содержащих бор, и других веществ с

аналогичными свойствами. Это, например, фруктоборат кальция и бор, применяемый в пищевой промышленности (тетраборат).

- Не забывайте, что у здорового и молодого человека должно сохраняться половое влечение. Если вы сейчас не можете этим похвастаться, проверьте свой гормональный статус, а заодно поразмышляйте, не служит ли причиной проблемы какое-либо из принимаемых вами лекарственных средств. Чтобы улучшить сексуальную функцию, воспользуйтесь GAINSWave либо каждый день выполняйте гимнастику Кегеля.

- Чтобы улучшить способность тела к самовосстановлению после повреждений, используйте пептид меди наружно, внутримышечно или внутривенно.

- Подумайте о терапии с применением стволовых клеток. Удовольствие недешевое, однако цена, как правило, сопоставима со стоимостью операции, сопряженной, в отличие от упомянутого лечения, с достаточно большими рисками.

Глава тринадцатая. Как не стать похожим на инопланетянина, или Борьба с облысением, сединой и морщинами

В любой современной поисковой системе интернета напечатайте запрос «омолаживание». Гарантирую: большая часть ссылок направит вас на сайты, где вам предложат приобрести средства для ухода за кожей или воспользоваться услугами пластического хирурга. В соответствии с современными культурными нормами предпочтительнее молодо выглядеть, нежели принимать меры для омолаживания организма изнутри. Поскольку много лет назад мой организм функционировал почти как у старика, сейчас я с уверенностью могу сказать: если бы существовал метод, позволяющий всегда чувствовать себя молодым, но выглядеть пожилым, то я бы с удовольствием использовал его. Внешность в данном случае для меня неважна. Тем не менее почему бы не попытаться найти способы, благодаря которым можно помолодеть и внешне и внутренне? Вы получите именно такой результат, следуя рекомендациям, изложенным в этой книге.

Когда вы начнете бороться со старением на его самом глубинном уровне, то есть на уровне работы митохондрий, ваша физическая оболочка начнет стремительно улучшаться, потому что все видимые симптомы старения вызваны теми же пагубными факторами, из-за которых «дряхлеют» митохондрии и развивается воспаление. Не секрет, что ваша кожа и волосяные фолликулы состоят из клеток, которые подпитываются энергией, производимой этими органеллами. И если они забиты отходами или не в состоянии вырабатывать необходимый объем энергии, то вы будете выглядеть старым вне зависимости от того, сколько денег тратите на крем для ухода за кожей вокруг глаз. Кроме того, если вы используете биохакерские приемы для улучшения состояния кожи и волос, но продолжаете употреблять вредную пищу, вызывающую воспаление, или подвергать организм воздействию опасных химических соединений, присутствующих в окружающей среде, то в долгосрочной перспективе ни один из применяемых вами способов реальной пользы не принесет.

Именно поэтому глава о том, как бороться с облысением, поседением и морщинами, расположена почти в конце книги. Да, существуют средства и способы, позволяющие обратить вспять течение процессов, вследствие которых появляются внешние признаки старения. Однако можно

достаточно быстро добиться гораздо более существенных перемен, удалив из своего окружения максимум вредных внешних факторов, влияющих на работу организма. Помните главное правило биохакинга: в первую очередь следует избавиться от всего, что лишает вас жизненных сил, то есть заставляет стареть. Только тогда у вас появится возможность извлечь из всех применяемых вами омолаживающих приемов максимум пользы, причем на долгосрочную перспективу.

Как «построить» новую кожу, суставы, кости и слизистую кишечника с помощью коллагена

Чтобы кожа с годами не теряла упругости, важно обеспечивать полноценную выработку коллагена, свойственную молодому организму. Среди всех белков, имеющих в организме, он составляет большую часть. Коллаген служит строительным материалом для костей, зубов, мышц, кожи и других видов соединительной ткани. Поддерживать его оптимальный уровень следует не только для того, чтобы кожа выглядела ослепительно. Если вы хотите долго оставаться молодым и быстро исцеляться от любых повреждений, постарайтесь создавать такие условия, при которых необходимое количество коллагена будут получать все соединительные ткани организма.

В организме имеется как минимум 28 разных типов коллагена, однако 80–90% этого белка относится к первому, второму и третьему типам. Первый и третий необходимы коже, мускулатуре и связкам, а второй — хрящам и глазам. Из коллагена состоит 80% кожи, и находится он в промежуточном слое, называемом дерма. В сочетании с другим белком, эластином, коллаген придает коже упругость, благодаря чему после растягивания она каждый раз возвращается в исходное состояние. Именно поэтому дряблая кожа — явный признак недостаточности коллагена.

Забота о коже с молодых лет — гораздо более эффективный и разумный путь борьбы со старением, чем в зрелом или пожилом возрасте, когда уже в полную меру проявляются признаки внешнего старения. Известно, что период полураспада коллагена, находящегося в кожных покровах, составляет 15 лет^[463], так что если вы сейчас начнете принимать БАДы, содержащие коллаген или вещества, способствующие его синтезу, то примерно через 15 лет 50% этого белка в вашем организме будет функционировать гораздо лучше (в сопоставлении с показателями вне приема добавок).

Однако принимать их все-таки нужно потому, что однажды выработка коллагена начнет замедляться, причем раньше, чем вы думаете. Если вам больше 25 лет, подавляющая часть коллагена в вашем организме расщепляется, нежели синтезируется, — именно поэтому возникают первые морщины. С этого момента тело ежегодно теряет в среднем по 1% коллагена^[464]. А если в вашей повседневной жизни присутствуют такие факторы, как длительное воздействие солнечных лучей, курение и избыток ультрафиолета, то объем коллагена уменьшается еще стремительнее^[465].

Минус 1% коллагена в год — вроде бы немного, но если вы, как и я, задались целью стать долгожителем, но не собираетесь применять биохакерские хитрости, позволяющие замедлить расщепление коллагена, то по достижении 180 лет в вашем организме останется 16,38% коллагена. В результате вы увидите сквозь кожу, например, собственную печень. Вероятно, зрелище довольно интересное, однако у 180-летнего человека наверняка найдутся более увлекательные занятия. Постарайтесь снизить скорость ежегодного уменьшения количества коллагена на 50%, и тогда к 180 годам в вашей коже будет в 2,5 раза больше этого белка по сравнению с людьми, не пытавшимися замедлить процесс его расщепления. К тому же есть смысл время от времени стимулировать образование нового коллагена: это позволит молодо выглядеть, несмотря на проходящие годы.

Такова одна из причин, по которым я усердно старался продвигать на рынке коллаген в форме порошка и активно распространял информацию об этом белке, когда еще никто о нем и слыхом не слыхивал. Теперь же коллаген стал хитом сезона, и неспроста. Порошок гидролизован, то есть частично расщеплен до таких жизненно важных аминокислот, как глицин, пролин, гидроксипролин, необходимых организму для производства повышенного количества коллагена. В результате расщепления в порошке появляются и другие составляющие — пептиды. Под влиянием всех этих веществ кожа, несомненно, начнет молодеть. По результатам исследований, благодаря добавкам с коллагеном она становится эластичнее, повышается ее увлажненность, уменьшается число морщин, а плотность фибробластов — клеток соединительной ткани, производящих белок, — возрастает^[466].

Коллагенсодержащие добавки полезны и во многих других аспектах. Например, они ослабляют боль в суставах и повышают плотность хрящей, вследствие чего суставы становятся более гибкими. По результатам исследования 2008 года, у спортсменов, на протяжении шести месяцев принимавших гидролизованный коллаген, боль в суставах стала менее выраженной^[467]. Другое исследование показало, что у мужчин и женщин

старше 50 лет, принимавших коллаген в течение полугода, ослабла боль в позвоночнике^[468].

БАДы с коллагеном — отличное средство для тех, кто хочет предотвратить развитие артрита и остеопороза (снижение плотности и хрупкость костей), обычно сопутствующих старению. Остеопороз часто развивается у женщин в период постменопаузы вследствие сокращения выработки эстрогена, способствующего укреплению костей. Согласно результатам исследования 2018 года, у женщин, в течение 12 месяцев принимавших коллагенсодержащие добавки, увеличивался уровень содержания в крови и тканях минералов, в частности кальция, в результате чего кости становились прочнее^[469].

Коллаген также помогает улучшить состояние слизистой кишечника и желудка^[470], благодаря чему можно, во-первых, обратить вспять развитие синдрома проницаемого кишечника (одной из причин стремительного старения), а во-вторых, усовершенствовать способность ЖКТ поглощать питательные вещества. Глицин, из которого состоит треть всего вашего коллагена, повышает выработку желудочного сока, таким образом положительно воздействуя на пищеварение и уменьшая выраженность симптомов кислотного рефлюкса^[471].

Вспоминаю кое-что из собственного опыта: годам примерно к тридцати у меня развилась чудовищная изжога — как вы знаете, такая проблема возникает в основном у тех, кто уже давно не молод. Я пошел к врачу и сказал: «У меня в груди как будто свеча горит!» Назначенный мне блокатор кислот помог ослабить симптомы лишь на время. Теперь я знаю, что недостаток желудочного сока — одна из причин кислотного рефлюкса: тело получает сигнал не закрывать сфинктер в верхней части пищевода. В результате кислота из желудка попадает в пищевод, вызывая неприятное ощущение изжоги. Но если желудочного сока достаточно, сфинктер остается закрытым. Желудочный сок необходим, например, для того, чтобы удалять из пищи опасные вещества и расщеплять входящие в ее состав белки и жиры. Блокаторы кислот могут на время облегчить симптомы, но стоит только прекратить их принимать, как боль возвращается и даже усиливается. К тому же использование таких препаратов нарушает способность организма усваивать питательные вещества.

Существует природное вещество под названием бетаин гидрохлорид (HCL), способное без негативных последствий служить заменой соляной кислоты, содержащейся в желудке. Прекратив прием блокаторов кислот, я начал ежедневно употреблять HCL во время приема пищи. Рекомендую

сначала определить, какое его количество усиливает симптомы изжоги, а потом принимать на одну капсулу меньше, причем не после еды, а во время либо в начале трапезы.

С годами количество соляной кислоты уменьшается: в 20 лет в желудке ее содержится примерно 180 мг, а ближе к 60 годам — около 50 мг^[472]. Согласно результатам одного исследования, у 30% населения старше 60 лет желудочный сок почти не вырабатывается, а другое исследование показало, что у 40% женщин в период постменопаузы секреция этого вещества прекратилась^[473]. Когда мне еще не было и тридцати, желудочный сок у меня синтезировался с такой же скоростью, как у людей в возрасте 60–80 лет^[474].

Какая тут связь с коллагеном? Для начала не стоит забывать, что выделению желудочного сока способствует глицин, то есть одна из основных аминокислот, входящих в состав коллагена. Возможно, в молодости у меня имелся дефицит этого белка и, как следствие, глицина, однако вероятнее всего то, что я просто потреблял слишком много сахара.

Вообще, глицин — тормозной нейромедиатор, то есть он успокаивает нервную систему и помогает улучшить процесс сна. Одно из исследований выявило, что прием глицина людьми, имеющими проблемы со сном, позволяет им быстрее засыпать, дольше пребывать в фазе глубокого сна, а по утрам чувствовать себя более свежими и бодрыми, чем обычно^[475]. Узнав об этом, я стал первым, кто написал в своем блоге об использовании коллагена в качестве биохакерского средства для улучшения сна, и сейчас в интернете можно время от времени обнаружить отголоски того давнего поста.

Кроме того, нашему организму помимо важнейших аминокислот, в том числе глицина, необходимо достаточное количество витамина С, чтобы производить коллаген и поддерживать его функционирование на очень высоком уровне. Витамин С положительно влияет на состояние кожи в двух аспектах. Во-первых, это очень сильный антиоксидант, защищающий клетки кожи от вредного воздействия свободных радикалов, разрушающих коллаген. Во-вторых, витамин С нужен для синтеза и восстановления коллагена. Если уровень этого витамина у вас достаточен, организм будет способен произвести коллаген из имеющихся аминокислот именно тогда, когда возникнет необходимость. Следовательно, чтобы улучшить состояние кожи, ешьте продукты, богатые витамином С, принимайте добавки и/или наружно применяйте сыворотку с этим витамином.

Как только у вашего организма появятся все необходимые

строительные материалы (достаточный объем аминокислот и витамина С), можно разными путями добиться того, чтобы он начал синтезировать повышенное количество коллагена.

Криотерапия

Благодаря криотерапии, то есть кратковременному воздействию низких температур, удается ускорить выработку коллагена и подавить активность провоспалительных энзимов и гормонов, разрушающих уже имеющийся в организме коллаген^[476]. Трехминутное пребывание в помещении, где температура воздуха составляет -170°C , не так страшно, как кажется на первый взгляд. После резкого снижения температуры увеличивается количество вырабатываемых в организме антиоксидантов, в частности глутатиона и супероксиддисмутазы, помогающих бороться со свободными радикалами, заставляющими кожу стареть^[477]. Кроме того, криотерапия способствует сжиганию калорий. Прибегнуть к криотерапии можно и при необходимости оказать положительное влияние на кожу лица. Слабый поток холодного газообразного азота, направленный на лицо, способствует увеличению притока крови к коже. В результате кровь начинает доставлять клеткам кожи сырье, необходимое для производства увеличенных объемов коллагена, и его уровень возрастает.

Криотерапия может казаться очень неприятной процедурой, однако охлажденный воздух не доставляет сильного дискомфорта, а если направить его на лицо, то возникает ощущение свежести. Более доступный вариант, а именно холодный душ, гораздо менее приятен. А холодная вода вызывает еще больший дискомфорт, однако организму она приносит немалую пользу: положительно влияет на митохондрии и стимулирует капиллярные русла, благодаря чему улучшается кровоснабжение кожи. В течение одной минуты подставляйте под поток очень холодной воды лицо и шею. Первые три дня это будет очень непросто. Затем в митохондриях изменится уровень кардиолипина, то есть компонента их внутренней мембраны, и они начнут быстрее производить тепло. Дополнительным эффектом станет образование повышенного количества энергии, в результате чего ледяной душ перестанет ощущаться вами как нечто ужасное и превратится в необычное средство, позволяющее расслабиться и освежиться. В общем, если в течение минуты вы ежедневно станете проводить эту процедуру, то через три дня ваш коллаген будет вам очень благодарен.

Микроигольчатая терапия

Есть такое приспособление — микроигольчатый ролик. В нем используются маленькие иглы, с помощью которых можно делать невидимые отверстия в верхнем слое кожи. Благодаря этому прибору разрушается старый коллаген, и тело получает сигнал, стимулирующий производство новых коллагеновых волокон. В данном случае речь идет об определенной форме горметического стресса^[478]. Кожа «думает» примерно следующее: «Так-с... Видимо, теперь уколы этих иголок мне придется испытывать регулярно», после чего клетки кожи укрепляются, становятся моложе и сильнее, а их ослабевшие и поврежденные «соплеменники» уничтожаются. Результат от такой процедуры впечатляет. Ученые обнаружили, что после всего трех сеансов микроигольчатой терапии у пациентов с глубокими шрамами на лице существенно улучшилось состояние кожных покровов^[479].

Если вы хотите добиться еще более заметных положительных эффектов, то эту терапию можно сочетать с применением плазмы, обогащенной тромбоцитами, в ходе лечения, называемого «вампи́рский лифтинг». Заключается оно в том, что врач берет у вас кровь и отделяет от нее плазму, содержащую много факторов роста. Затем плазму вводят под кожу лица — до начала микроигольчатой терапии и после нее, — чтобы простимулировать факторы роста, активированные уколами. Косметологи обычно используют в этих целях электроприбор для микроигольчатой терапии и обезболивающий крем. Как ни удивительно, но таким образом можно добиться очень хороших результатов. В 2014 году исследователи обнаружили, что с помощью вампирского лифтинга выраженность шрамов, оставшихся после акне, удалось уменьшать более эффективно, нежели при использовании только микроигольчатой терапии^[480].

Вы можете приобрести электроприбор для микроигольчатой терапии примерно за 100 долларов; он позволит добиться более впечатляющего эффекта, чем микроигольчатый ролик. Вне зависимости от того, какое устройство вы выберете, перед началом каждой процедуры удостоверьтесь, что оно тщательно продезинфицировано, поскольку прокалывание кожи хоть и незначительно, но все же повышает риск заражения. Роликом, кстати, можно воздействовать на линию роста волос для стимуляции этого процесса. Использование такого прибора позволяет достаточно быстро достичь очень неплохого результата. В общем, попробовать стоит.

Ретинол

К веществам, оказывающим наиболее значимый положительный эффект на состояние кожи, относятся не только пептиды меди (о них мы говорили в [главе 12](#)), но и, например, ретинол из группы, называемой ретиноиды. Это общий термин, объединяющий группу препаратов различных форм витамина А.

Некоторые препараты, в частности ретин-А, лучше принимать после консультации с врачом, потому что они содержат много ретиноевой кислоты, являющейся активным ингредиентом ретиноидов. Она очищает кожу от отмерших частиц и способствует быстрому образованию новых, здоровых клеток [\[481\]](#).

Ретинолы, продающиеся без рецепта, менее действенны, потому что при попадании в организм преобразуются в ретиноевую кислоту. Этот дополнительный этап замедляет действие ретинолов, и положительный эффект наступает медленнее, чем при приеме средств, назначаемых врачом. Благодаря ретинолу начинают быстрее делиться клетки кожи, повышается выработка коллагена [\[482\]](#), в результате чего разглаживаются морщины, становятся менее выраженными пигментные пятна, кожа обретает упругость и эластичность, сужаются поры.

Звучит заманчиво, но здесь есть пара минусов. Если у вас чувствительная кожа, ретинол может оказывать на нее раздражающее действие. Кроме того, она становится более уязвимой для солнечных лучей, поэтому, применяя ретинол, пользуйтесь кремом от загара. Данного вещества следует избегать беременным и кормящим матерям, так как оно в больших дозах может причинить вред эмбриону или помешать развитию новорожденного [\[483\]](#).

В этих случаях, а также если вы просто хотите опробовать на себе эффект менее сильнодействующего средства, обратите внимание на бакучиол, свойства которого, как показали исследования, схожи со свойствами ретинола. Получают бакучиол из семян и листьев растения *Psoralea coryfolia*. Он уже давно используется в аюрведической и китайской медицине при кожных заболеваниях. Ученые обнаружили, что у людей, применявших бакучиол дважды в день в течение 12 недель, стали значительно менее выраженными морщины, пигментные пятна, улучшилось состояние кожи и повысилась выработка коллагена [\[484\]](#). И самое главное, что все эти положительные изменения не сопровождаются сухостью и шелушением кожи, как обычно бывает при использовании ретинола.

Метиленовый синий

Метиленовый синий, используемый в качестве красителя и медицинского средства, способен существенно улучшить когнитивные функции. Он действует на митохондрии как антиоксидант, то есть защищает их от старения, вызываемого окислительным стрессом. Поскольку это вещество всасывается через кожу, оно также может уберечь клетки соединительной ткани от старения. В 2017 году было доказано, что метиленовый синий помогает более существенно замедлить старение клеток кожи, нежели другие антиоксиданты. То же исследование показало, что благодаря ему улучшается общее состояние кожи, ускоряется заживление повреждений, повышается увлажненность кожи, увеличивается толщина дермы, возрастает количество вырабатываемых эластина и коллагена^[485]. Неплохо для химического соединения, вот уже в течение десятилетий остающегося одним из самых доступных.

Проблема в том, что сейчас продукты, в состав которых входит метиленовый синий, производятся крайне малым числом компаний; к тому же его нельзя запатентовать. Гораздо проще (и дешевле) купить флакон-капельницу с метиленовым синим, используемым в медицине либо пищевой промышленности (вам нужна одна из этих разновидностей, а метиленовый синий, применяемый в химии или для ухода за аквариумом, для ваших целей не годится), и добавлять пару капель в средства, которыми вы собираетесь воздействовать непосредственно на кожу. Не переборщите: увеличив дозу, вы рискуете стать похожим на Смурфа^[486]. В таком случае поможет мыло. Я добавляю несколько капель метиленового синего в сыворотку пептидов меди и лосьон для тела. Такая комбинация более действенна, нежели только сыворотка или только лосьон. Ну а поскольку вам на один «прием» достаточно всего нескольких капель, то флакона стоимостью около 20 долларов хватит на два-три года. Положительный эффект от использования этого вещества сохраняется у меня в течение примерно недели.

Лазерный лифтинг

Мы уже говорили о некоторых свойствах светотерапии, помогающих улучшить состояние кожи. Речь шла, например, об использовании красного света и света, принадлежащего к участку спектра, близкого к инфракрасному. Существуют доступные и действенные процедуры, дающие возможность непосредственно влиять на верхний слой кожи с целью ее омоложения. С помощью аблятивного лазера послойно удаляются

старые, ороговевшие клетки кожи, в результате чего она обретает «сияние», характерное для кожи молодого организма, а воздействие неаблятивного лазера (это менее инвазивная процедура) стимулирует образование коллагена и придает коже большую упругость. После процедуры вы можете испытывать боль, появляются отеки, а полное заживление кожи завершится, возможно, лишь спустя несколько недель. Так что не прибегайте к подобной терапии накануне важного для вас события! Полученный результат будет очень впечатляющим и останется на годы. После лифтинга с применением неаблятивного лазера реабилитационный период менее длителен (несмотря на то, что на короткое время могут возникнуть покраснение и припухлость). Такой лифтинг тоже очень эффективен, хотя результат будет не столь ярко выраженным, как при использовании более инвазивного лазера.

Меланин

Мозг отвечает за выработку альфа-меланоцитстимулирующего гормона (α -МСГ), о котором слышали, скорее всего, очень немногие. Его задача — посылать сигнал меланоцитам, то есть клеткам, производящим пигмент меланин, придающий коже и волосам их характерный цвет и защищающий клетки от повреждений, способных не только ускорить старение, но и привести к раку кожи.

Оказывается, α -МСГ обладает противовоспалительными свойствами широкого спектра действия. Кстати, его уровень понижен у тех, кто страдает аутоиммунными заболеваниями и подвергался воздействию токсичной плесени (я как раз из таких)^[487]. После обследования, показавшего, что у меня низкий уровень α -МСГ, я купил некоторое его количество и один-два раза в неделю делал себе инъекции этого гормона в малых дозах. Такая процедура, конечно, сопряжена с небольшим риском. Известно, что очень высокая доза упомянутого гормона увеличивает вероятность развития меланомы, однако, судя по другой информации, α -МСГ предотвращает развитие рака. Поскольку я целенаправленно выполняю определенные действия, помогающие свести риск возникновения рака к минимуму, а α -МСГ можно применять в малых дозах и нечасто, то я все же решил попробовать.

Данный гормон, судя по всему, должен не только улучшить состояние кожи и наделять меня красивым загаром без долгого пребывания на солнце, но и повысить количество меланина, присутствующего в глазах и мозге, которым меланин необходим для эффективной выработки энергии. Как вы помните, если подвергнуть этот пигмент воздействию солнечных лучей или

механических вибраций, у него появляется способность расщеплять воду, высвобождая кислород и электроны, необходимые митохондриям для образования аденозинтрифосфата, то есть энергии^[488]. Один из основных позитивных эффектов, возникающий после того как благодаря инъекциям α-МСГ повышается количество производимой митохондриями энергии, заключается в положительном влиянии на потенцию. После таких инъекций мужчина очень быстро почувствует, что половое влечение у него значительно усиливается.

Еще один способ, позволяющий увеличить количество вырабатываемого меланина, — повышенное количество полифенолов. Следует помнить, что меланин образуется в результате соединения полифенолов, получаемых из овощей, кофе, чая и шоколада. А полифенолы очень полезны для микрофлоры кишечника, поэтому, потребляя их в большом количестве, можно ускорить процесс омоложения как снаружи, так и внутри.

Продолжительность жизни волос

Меланин играет важную роль в том, чтобы с годами состояние ваших волос не ухудшалось. Волосы обладают цветом благодаря меланину, вырабатываемому меланоцитами (пигментными клетками), находящимися в волосяных фолликулах. С возрастом количество производимого меланина уменьшается, и у человека появляется все больше и больше седых волос.

В 2009 году группа европейских ученых совершила прорыв — определила конкретные причины, по которым волосяные фолликулы в определенный момент начинают производить меньше меланина, чем обычно. Оказывается, они вырабатывают небольшое количество пероксида водорода, при определенных условиях повреждающего меланоциты^[489]. В организме молодого человека пероксид водорода под влиянием фермента-«трудяги» каталазы расщепляется на воду и кислород. Но с годами синтез каталазы замедляется и пероксид водорода начинает накапливаться. Можно, конечно, считать седину признаком мудрости, однако на самом деле это сигнал, говорящий о наличии поврежденных меланоцитов, обусловленном недостаточным количеством каталазы.

Каталаза — один из сильнейших антиоксидантов. Между тем расщеплять способны и другие вещества-антиокислители. К примеру, вода высвобождается при его расщеплении под воздействием самого главного

антиоксиданта — глутатиона^[490]. Вот вам еще одна веская причина принимать БАДы, в состав которых он входит. Полезно также есть побольше брокколи, огурцов, редиса и сельдерея — все они богаты глутатионом.

Повысить выработку каталазы можно и с помощью таких антиоксидантов, как ашвагандха, куркумин, пальма сереноа и витамин Е. По результатам исследования, проведенного в 2017 году, используемая в Аюрведе трава ашвагандха помогла защитить белые кровяные тельца крыс от свободных радикалов, образовавшихся под воздействием пероксида водорода^[491]. Есть также доказательства того, что описанный эффект способен предотвратить появление седины у человека. Проанализировав влияние данного растения на человеческий организм, ученые выяснили, что у людей среднего возраста, в течение года ежедневно принимавших по 3 г растения ашвагандха в форме порошка, значительно повышался уровень меланина в волосах^[492].

Совсем недавно исследователи из Университета Алабамы в Бирмингеме обнаружили связь между поседением и вирусными инфекциями^[493]. Когда под влиянием такого стрессора, как инфекция, у мышей активизировалась иммунная система, последняя начинала «атаковать» ген MITF, способствующий нормальному функционированию меланоцитов. Из-за дефицита MITF иммунная система продолжала ухудшать работу меланоцитов, что и приводило к появлению седины.

Когда речь идет о старении тела и состоянии волос, мне не стыдно признаться, что я очень боюсь полысеть. Поскольку мне хотелось бы иметь роскошную шевелюру, даже когда мне будет далеко за 100 лет, я изучил материалы множества исследований, в ходе которых ученые выясняли, как можно предотвратить потерю волос или обратить процесс вспять. Бытует мнение, что облысение, сопутствующее старению, может происходить только у мужчин, однако у многих женщин тоже с годами появляется этот удручающий признак уходящей молодости. Кстати, потеря волос начинается еще в молодые годы. Облысение в более-менее слабой или умеренной форме наблюдается у 18% мужчин в возрасте до 29 лет, а среди женщин за 30 — у 53%^[494], и эта доля с годами увеличивается^[495].

Как и многие другие признаки старения, названный процесс обусловлен сбоями в работе гормонов и митохондрий. Рост шевелюры зависит от большого числа гормонов. Чтобы предотвратить облысение или, если оно уже началось, стимулировать рост волос, улучшайте гормональный фон, взаимодействуя со специалистом функциональной

медицины или по омолаживающим технологиям. Неудивительно, что среди препаратов для борьбы с облысением, одобренных Управлением по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств, положительный эффект оказывают лишь те, которые воздействуют на гормоны. Так, «Регейн», «Пропеция», миноксидил и финастерид подавляют энзим, отвечающий за преобразование тестостерона в дигидротестостерон (ДГТ). При избытке последнего волосные фолликулы усыхают, что и приводит к облысению. Выработку ДГТ блокируют не только медицинские препараты, но и некоторые шампуни. Советую присмотреться к последним, потому что лекарства против облысения, предназначенные для внутреннего приема, зачастую обладают весьма неприятными побочными эффектами, например могут вызвать нарушение работы сразу всех гормонов.

Между тем предотвратить или остановить облысение можно не только влиянием на ДГТ. Волосной фолликул, будучи очень маленьким, но крайне чувствительным органом, нуждается в огромном количестве энергии, производимой митохондриями. Даже при наличии всех частей «оборудования» и всех «исходных материалов», необходимых для «изготовления» здорового волос, при отсутствии энергии, необходимой для начала работы этой «фабрики», рост волос невозможен.

В 2018 году исследователи из Университета Алабамы в Бирмингеме, добавив антибиотик доксициклин в рацион подопытных мышей, обнаружили, что у грызунов нарушилась работа митохондрий. Спустя всего восемь недель у мышей появилась седина, истончились волосы, образовались морщины. Но после отмены доксициклина функционирование митохондрий восстановилось, а грызуны в течение четырех недель вновь стали выглядеть здоровыми и молодыми^[496].

Чтобы избежать облысения, следует обратить внимание на факторы, из-за которых ослабевают активность митохондрий. К таким факторам относятся стресс, накопление токсинов в печени, сбой гормонального фона, воспаление и, конечно, активность свободных радикалов. Под влиянием этих процессов ухудшается выработка двух основных гормонов, регулирующих работу митохондрий, — ТЗ (гормона щитовидной железы) и прогестерона.

Очень важно понимать, что уровень тиреоидных гормонов понижается из-за стресса, что в конечном счете крайне отрицательно сказывается на активности митохондрий. При эмоциональном напряжении образуется большое количество гормона стресса — кортизола. Далее нарушается выработка тиреотропина, что, в свою очередь, приводит к понижению уровня другого тиреоидного гормона — тироксина (Т4). Чтобы

использовать T4, организм должен сначала преобразовать его в биологически активный трийодтиронин (T3), известный как энергетический гормон.

Если организм неспособен «превращать» T4 в T3 или первый гормон имеется в недостаточном количестве, то он преобразуется в неактивную форму, называемую обратный T3, или RT3. Нарушенный баланс T3/RT3 может отрицательно сказаться на здоровье, не позволяя организму производить достаточное количество энергии. Стоит отметить, что у многих людей с симптомами гипотиреоза уровень гормонов щитовидной железы нормальный. Но большинство представителей официальной медицины зачастую проводят обследование, чтобы получить точные данные только об уровнях тиреотропина и иногда T4. При наличии симптомов, указывающих на дефицит тиреоидных гормонов, в том числе выпадение волос, попросите врача провести тестирование, чтобы определить также уровень T3 и RT3. Следует понимать: облысение действительно может начаться из-за стресса, и это не выдумки. Эмоциональное напряжение приводит к продуцированию большего количества RT3 и меньшего — T3, после чего митохондрии утрачивают способность производить оптимальный объем энергии.

Тиреоидные гормоны играют важную роль в активировании стволовых клеток, поэтому нарушение выработки последних тоже становится причиной выпадения волос. В волосяном фолликуле присутствует «резервуар» со стволовыми клетками. Получая сигнал от гормонов щитовидной железы, они «пробуждаются» и образуют совокупность новых волосяных фолликулов. Но если вы испытываете стресс, препятствующий выделению тиреоидных гормонов в оптимальном количестве, то сигнал от них не передается, в результате чего новые волосяные фолликулы не образуются.

По мнению исследователей, передачу «информации» от тиреоидных гормонов стоит использовать как благоприятное условие для целенаправленного вмешательства. Когда ученые ввели факторы роста в волосяные фолликулы 26 человек, сигнальный путь, называемый Wnt, «включился» и начал передавать импульс от гормонов щитовидной железы, чтобы простимулировать образование новых фолликулов. В итоге всего лишь после одной инъекции у испытуемых увеличилась толщина и плотность волосяных стержней^[497]. Поскольку подобная терапия пока недоступна, лучше всего использовать китайское растение красный шалфей, усиливающее выработку Wnt^[498] и, кроме того, помогающее при

лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Таким образом можно отрастить новые волосы на месте выпавших и сократить вероятность появления одного из «четырех убийц».

Вы уже знаете, что я практикую терапию, позволяющую улучшить функцию щитовидной железы, примерно с 24–26 лет. Два года назад я попытался прекратить прием препаратов. Высокий уровень энергии я поддерживал благодаря различным средствам и способам омолаживания, однако впервые в жизни на голове у меня образовалась залысина. Пришлось возобновить прием лекарств, улучшающих функцию щитовидной железы, и воспользоваться описанными выше способами. В результате на месте исчезнувших волос появились новые! Есть основания полагать, что прием очень малой дозы (от $\frac{1}{8}$ до $\frac{1}{4}$ гранулы) препарата, содержащего и Т3, и Т4, может быть полезен любому человеку старше 50 лет с невысокими уровнями тиреоидных гормонов. Даже незначительное уменьшение их количества может стать причиной повышенной утомляемости и раздражительности; кроме того, вам станет трудно избавляться от лишнего веса. С годами количество гормонов щитовидной железы в организме человека сокращается, и это очень распространенная проблема^[499]. Стоит отметить, что, хотя оптимальный уровень указанных гормонов положительно сказывается на росте волос (см. главу 9), гораздо важнее то, что даже незначительная дисфункция щитовидной железы повышает риск сердечно-сосудистых заболеваний и даже смерти^[500].

При повышенном уровне RT3 и недостатке Т3 уменьшается количество прогестерона и, соответственно, растет уровень эстрогена, что способствует ускоренному старению. Такие проблемы могут усугубиться при использовании некоторых средств для ухода за волосами, потому что в них (таких достаточно много) содержатся фталаты, парабены и бензофеноны, служащие имитацией эстрогена в организме, способные крайне пагубно отразиться на гормональном фоне и состоянии здоровья в целом^[501].

Эстроген играет основную роль в производстве коллагена, поэтому при понижении его уровня синтез коллагена снижается, что становится причиной ухудшения состояния волос, кожи, ногтей, суставов и зубной эмали.

Эффективность прогестерона понижается также благодаря гормональным контрацептивам, содержащим много эстрогена. В результате значительная доля тестостерона преобразуется в дигидротестостерон, что

способствует выпадению волос. Обнаружив это, фармацевтические компании, стремясь сгладить побочные эффекты противозачаточных препаратов, стали добавлять в них синтетический прогестерон, который, однако, отличается от биоидентичного прогестерона. Синтетическая форма повышает уровень глобулина, связывающего половые гормоны (ГСПГ), что влечет за собой уменьшение количества тиреоидных гормонов. Как следствие, волосы выпадают. Вот мы и вернулись к тому, с чего начинали.

Главными факторами облысения помимо стресса, нарушения функции митохондрий и гормональных сбоев являются токсины в окружающей среде, ухудшающие работу печени, а ведь именно она отвечает за выработку ТЗ, необходимого для нормального роста волос. Очищению печени способствует глутатион — главный антиоксидант, однако для начала нужно вывести из организма тяжелые металлы.

Если вы хотите, чтобы ваши волосы всегда хорошо выглядели, то, прежде чем вступать в борьбу с облысением, выясните первопричину проблемы. Крайне важно удостовериться, что вы избавились от всех средств для ухода за телом, лицом или волосами, ухудшающих состояние организма и, в частности, шевелюры. Кроме того, настоятельно рекомендую отказаться от всех медицинских препаратов, в состав которых входят фталаты, парабены и бензофеноны. И подкорректируйте диету: избегайте содержащего вредные гормоны мяса животных, выращенных промышленным путем, и сельскохозяйственных продуктов, где присутствуют пестициды, нарушающие гормональный фон.

Если эти действия не возымели должного эффекта, попробуйте делать массаж волосистой части головы. При усилении притока крови волосяные фолликулы «оживают» и надолго остаются жизнеспособными. В настоящее время доступны неплохие переносные устройства для массажа головы, работающие на аккумуляторе. Они очень удобны и относительно недороги. При использовании этих приборов состояние волос и кожи головы существенно улучшается. Рекомендую устройство с четырьмя головками, которые могут двигаться независимо друг от друга. Оно принесет больше пользы, чем прибор для массажа головы типа венчика.

Поскольку активность митохондрий способствует выработке коллагена и улучшению состояния волос, желателен прием все возможные меры, способные положительно отразиться на функционировании этих органелл. Такой путь позволит вашему организму обрести сверхнеобычные способности, благодаря чему вы будете и выглядеть, и чувствовать себя молодым столько лет, сколько пожелаете.

РЕЗЮМЕ

Хотите исцеляться, как это умели делать древние боги? Начните прямо сейчас.

Для здоровья кожи

- Ежедневно принимайте минимум 10 г добавок с коллагеном, полученным из мяса животных пастбищного содержания. Его можно употреблять в форме порошка, смузи, протеиновых батончиков. Он также содержится в Bulletproof Coffee. Можете сделать выбор в пользу костного бульона.

- Употребляйте побольше продуктов, в состав которых входят полифенолы и антиоксиданты, — овощей, кофе, чая и шоколада, а также пищу, богатую витамином С. Принимайте БАДы и/или наружно применяйте сыворотку с этим витамином.

- Практикуйте криотерапию, микроигльчатую терапию, используйте средства, содержащие ретинол, пептиды меди и метиленовый синий. Все эти способы способствуют оздоровлению кожи. Их польза подтверждена результатами исследований.

- Для волос и кожи очень полезна терапия с применением красного и янтарного света (см. [главу 5](#)). Людям с серьезными повреждениями кожи или шрамами рекомендую лазерную шлифовку кожи.

Для здоровья волос

- Прекратите применять средства для ухода за телом и волосами, содержащие много химических веществ, и переключитесь на натуральные вещества. Полностью откажитесь от продуктов, в состав которых входят фталаты, парабены и бензофеноны. Женщинам рекомендую найти альтернативу гормональным контрацептивам.

- Чтобы предотвратить поседение, стимулируйте выработку каталазы, принимая антиоксиданты, например ашвагандху, куркумин, пальму сереноа, витамин Е.

- Борьба с облысением помогут шампуни, блокирующие дигидротестостерон. Они принесут вам больше пользы, чем назначаемые врачами медицинские препараты, обладающие

нежелательными побочными эффектами.

- Если вы начали рано лысеть, обратитесь к опытному специалисту по омолаживающим технологиям и проверьте уровень тиреоидных гормонов. Не забудьте об уровнях ТЗ/РТЗ.

- Чтобы усилить приток крови к волосистой части головы, купите специальный массажер или воспользуйтесь услугами массажиста.

- И наконец, развивайте стрессоустойчивость! Я серьезно. Если угроза со стороны «четырех убийц» напугала вас недостаточно сильно, то, возможно, хорошим стимулом послужит риск облысения. Умение управлять реакцией на стресс крайне важно для тех, кто хочет жить здоровым.

Глава четырнадцатая. Еще несколько секретов долголетия

Прием препаратов, улучшающих работу мозга, — тема сложная и тонкая. Многие считают такой метод самосовершенствования некорректным, а наиболее популярные средства, используемые с этой целью, порой приводят к печальным последствиям. Между тем благодаря некоторым из этих препаратов можно достаточно быстро добиться значительных перемен к лучшему в плане долголетия и улучшения когнитивных функций. Принимая подобные лекарства, я всегда сначала тщательно изучаю информацию о каждом из них, чтобы подобрать наиболее подходящее. Когда мне стукнет 180 лет, обязательно сообщу вам, стоила ли игра свеч. Сейчас я жив и здоров, а препараты, которые я принимал и принимаю для улучшения функционирования мозга, позволили мне добиться впечатляющих результатов. К тому же я ни разу не испытал серьезных побочных эффектов.

Пептиды

Основу большей части препаратов, улучшающих работу мозга, составляют пептиды — соединения, включающие две или более аминокислот, связанных в цепочку. Проще всего представить их в виде букв. Когда аминокислоты расположены в правильном порядке, то получаются «слова», то есть пептиды. Организм использует эти «слова», чтобы разные его части могли полноценно коммуницировать друг с другом. Когда создается комбинация из нескольких пептидов, получается полипептид — часть какого-нибудь белка, — представляющий собой «предложение», составленное из определенного количества «слов». А цельный белок, например коллаген, — это уже «абзац», где благодаря правильно расположенным «буквам» содержится четкое послание. В 1972 году, когда я появился на свет, ученые обнаружили некоторое число пептидов, посредством которых происходит описанная выше коммуникация. Одни, например, отправляют организму сигнал о необходимости формировать мышечную ткань, другие — о том, что надо ускорить переработку глюкозы или улучшить работу митохондрий.

Я уже писал об эпиталоне — пептиде, укрепляющем теломеры, а

также о ГНК, или пептидах меди. От этих веществ можно получить огромную пользу. А еще есть пептиды-биорегуляторы, под влиянием которых определенные органы могут долгое время не стареть, а также пептиды, обладающие удивительными целебными свойствами. К сожалению, ученые пока провели слишком мало исследований (двойным слепым методом с применением плацебо), чтобы можно было с уверенностью говорить о безопасности этих веществ. Вероятно, такие исследования всегда будут проводиться крайне редко, однако есть научные обоснования, свидетельствующие о явной пользе пептидов. К тому же используются они уже больше десяти лет. Можно, конечно, подождать новых исследований, однако время идет, поэтому имеет смысл взвесить все потенциальные риски и предполагаемые выгоды уже сейчас. Если наотрез отказываться пробовать что-то новое, то можно упустить момент, когда начнется стремительное старение, и последние 10–20 лет жизни вы будете страдать от многочисленных болезней. Когда появляется даже малейшая возможность перехитрить смерть и выиграть у нее хотя бы несколько лет, я готов идти на достаточно большой риск, одновременно надеясь на обретение сверхчеловеческих способностей.

Пептиды-биорегуляторы

Большой вклад в исследования пептидов-биорегуляторов внес известный геронтолог Владимир Хавинсон, член Российской академии наук. Начиная с 1987 года он изучал, благодаря каким пептидам-биорегуляторам различные системы органов у незрелых животных остаются молодыми. Хавинсона особенно интересовали способы предотвращения потери белка в самых главных системах нашего организма. Большая часть пептидов-биорегуляторов извлечена из организма животных и носит название цитомаксы, однако ничто не мешает ученым получать такие же пептиды синтетическим путем, что называется из ничего.

Синтезированные биорегуляторы называются цитогенами. Они, как правило, позволяют быстро добиться желаемого результата и стоят недорого — примерно 60 долларов за объем, необходимый для использования в течение месяца. Наиболее важны пептиды-биорегуляторы, которые могут остановить развитие «четырёх убийц». К таковым относится кристаген, улучшающий работу иммунной системы; везуген, положительно влияющий на синтез белка, предназначенного для кровеносных сосудов; пинеалон, способствующий синтезу белка в мозге; и еще десятки других цитогенов.

В 2017 году я купил определенное количество каждого из пептидов-биорегуляторов и принимал их в высоких дозах в течение 60 дней. Некоторые результаты проявились очень быстро и ярко. Но получили ли сосуды возможность синтезировать белок с большей эффективностью, понять удалось не сразу. Поскольку о влиянии биорегуляторов все же известно немало и их применение не требует больших затрат, я планирую ежегодно проходить курс лечения этими веществами. В настоящее время эти пептиды доступны только в виде капсул, однако я был бы не против и внутривенного введения.

Исцеление с помощью пептидов

Я экспериментирую с пептидами в течение последних шести лет. Расскажу о тех, благодаря которым добился наилучших результатов.

ТВ500

Этот пептид, также известный как тимозин бета-4, оказал на мое здоровье весьма существенное положительное влияние. Вырабатывается он вилочковой железой, производящей Т-клетки и играющей важную роль в формировании реакций иммунной системы. Чем старше вы становитесь и чем больше сенесцентных Т-клеток у вас образуется, тем, как правило, хуже функционирует вилочковая железа. Такова одна из причин, по которым иммунный ответ организма ослабевает со временем.

Примерно 25 лет назад я уже знал, что вилочковая железа у меня работает из рук вон плохо. Многие специалисты функциональной медицины рекомендовали употреблять белок вилочковой железы, вроде бы способный улучшить ее работу, однако я никакого эффекта не почувствовал. А вот ТВ500 — другое дело. По результатам исследований, он помогает ускорять заживление ран, замедлять воспалительные процессы^[502], регенерировать кровеносные сосуды^[503] и улучшает способность организма долгое время сохранять энергию. Вы уже знаете, что благодаря снижению интенсивности воспалительных процессов тело перестает быстро стареть, а восстановление сосудов играет важную роль в предотвращении развития сердечно-сосудистых заболеваний.

О том, что с помощью ТВ500 можно увеличивать продолжительность жизни, российские ученые знают с 2003 года, когда появились результаты исследования с участием 266 пожилых людей, длившегося 6–8 лет. Выяснилось, что пептиды представляют собой многообещающее омолаживающее средство, позволяющее успешно бороться с сахарным диабетом, гастритом, язвенной болезнью желудка, бесплодием,

предотвращать развитие рака и нормализовать работу иммунной системы^[504]. Неплохо, правда?

В 2013 году я заказал ТВ500 в интернете, и мне прислали это вещество в порошковой форме. Я развел порошок водой для инъекций, обработал кожу спиртовой салфеткой, набрал 5 мл полученного раствора в инсулиновый шприц и ввел себе препарат. Потом я повторял процедуру один-два раза в неделю.

Я не впервые делаю уколы самостоятельно. Примерно 25 лет назад, когда у меня обнаружили дефицит витамина В₁₂, я не мог позволить себе оплачивать услуги доктора, с тем чтобы он провел мне курс инъекций. На eBay.com я купил иглы, на сайте для бодибилдеров приобрел упомянутый витамин в форме, предназначенной для инъекций. Я плохо понимал, что собираюсь предпринять и как это повлияет на мой организм, ведь возможности получить нужную информацию или изучить руководство к действию (например, посмотрев видеоролики на YouTube) тогда не было, как и жены-врача. Собрав все данные, доступные на тот момент, я помыл руки и принялся за дело. Отломил кончик стеклянной ампулы, набрал через иглу длиной 2,5 см ярко-красную жидкость, приспустил штаны и приготовился уколоть себя в бедро.

Я прекрасно представлял последовательность действий, но почти целый час сидел, уставившись на шприц. Каждый раз, когда я пытался начать процедуру, рука останавливалась сама собой. Организм инстинктивно отказывался терпеть подобную манипуляцию. Смешно вспоминать, но до того момента, когда я все-таки решился на подвиг, прошло довольно много времени. Игла вошла на удивление безболезненно и легко. С тех пор у меня больше ни разу не возникало проблем с самостоятельными инъекциями.

В подобных ситуациях тело посылает в мозг сигнал о том, что вы вот-вот погибнете. Игнорировать его очень сложно, даже если мозг хорошо «понимает», что должно произойти на самом деле. Но если ты все-таки целенаправленно преодолеваешь этот тревожный сигнал и заставляешь мозг доминировать над инстинктами, то получаешь очень ценный опыт контроля над организмом.

Много лет спустя мне довелось выступать перед аудиторией на мероприятии Тони Роббинса, где людям предлагали помимо прочего испытание — пройтись босиком по горячим углям. Цель упражнения — побороть страх, зарождающийся в теле, и пройти по углям, которых оно боится. В подобных ситуациях нужно перестать сомневаться и позволить

действовать мышлению, так как оно «знает», что эти угли вас не убьют. Поскольку я много раз делал себе уколы и с помощью нейронной обратной связи научился управлять страхом, наступать на горячие угли было не очень трудно.

Кстати, в случае с уколом организм отчасти прав: иглы действительно могут быть очень опасны, и если вы будете делать инъекцию неаккуратно, то можете случайно убить себя. Так что тем, кому необходимы уколы, рекомендую все-таки доверить эту процедуру медикам.

ВРС157. Исцеляйтесь как Росомаха

Речь идет о еще одном важном пептиде, снижающем интенсивность воспалений и ускоряющем исцеление.

Десять лет назад я четыре раза в неделю занимался йогой. В дальнейшем от этих занятий пришлось отказаться, потому что у меня появились дети и я начал очень усердно работать над развитием компании Bulletproof. Недавно йога вновь появилась в моей жизни, и на первом же занятии я смог довольно ловко перейти из «позы журавля» в «планку», то есть верхнее положение при отжиманиях. Такое сложное упражнение я не выполнял многие годы, и я очень обрадовался, когда мне удалось сделать это после столь долгого перерыва. Тем не менее в момент, когда ноги коснулись пола, большой палец одной из них сильно ударился о поверхность и внутри пальца откололся маленький кусочек кости. Травма не самая серьезная, однако боль я испытывал в течение многих месяцев, поскольку фрагмент кости оставался в пальце, продолжая снова и снова травмировать близлежащие ткани.

В конце концов я заказал пептид ВРС157 и ввел его в больной палец. Благодаря этому веществу, как выяснили ученые, можно улучшить состояние связок и сухожилий^[505], а у кроликов даже срастаются отломки костей^[506]. Кроме того, ВРС157 благоприятно воздействует на слизистую кишечника^[507] и позволяет залечить повреждения, возникающие при синдроме раздраженного кишечника^[508]. После нескольких инъекций ВРС157 и «сухого» иглоукалывания^[509], помогающего остановить процесс рубцевания, палец быстро пришел в норму. Этот метод, способный избавить от длительно существующей травмы и не бьющий по карману так, как лечение с применением стволовых клеток, стал излюбленным среди тысяч атлетов и поклонников биохакинга.

ВРС157 не только позволяет заживить раны примерно так, как свойственно Росомахе, но и оказывает крайне положительное влияние

на ЖКТ. Если вы хотите опробовать такое лечение на себе, смешайте пептид со стерильной водой для инъекций, но дозу, предназначенную для подкожного введения, поместите под язык и проглотите. Есть немало свидетельств тому, что такой способ хорошо зарекомендовал себя при лечении болезни Крона и синдрома раздраженного кишечника. По рекомендациям некоторых врачей, BPC157 можно принимать по 100–250 мкг один-два раза в день, перорально или посредством инъекций.

SARM

В течение последних десяти лет появляется все больше и больше любопытной информации о новом необычном классе веществ — селективных модуляторах андрогенных рецепторов (SARM). Исследований, в ходе которых изучалось действие этих соединений, проведено немного, однако результаты получены многообещающие. SARM помогают формировать мускулатуру, сжигать жир почти столь же эффективно, как и стероиды, но не становятся причиной таких нежелательных последствий, как атрофия яичек, раздражительность, гибель клеток печени и рост волос там, где это совсем не нужно и непривлекательно выглядит. SARM, дающие возможность быстро «построить» мышечную ткань и избавиться от лишнего жира, воздействуют на гормоны, избирательно влияя на конкретные, наиболее важные из них.

Многие исследования действия SARM проведены на крысах, как и при изучении большинства пептидов. Пока, к сожалению, длительных испытаний SARM на людях не проводилось, поэтому утверждать что-либо относительно безопасности их применения нельзя. Возможно, они обладают побочными эффектами, о которых мы даже не подозреваем. Да и вообще влиять на собственные гормоны надо очень аккуратно, это большой риск. Сейчас как минимум есть основания полагать следующее: SARM — соединения, заслуживающие нашего внимания и обсуждения, особенно если мы уже настроены на то, чтобы обнаружить и испытать на себе все возможные средства омоложения.

Учтите, что SARM включены Всемирным антидопинговым агентством в список веществ, запрещенных для использования спортсменами. Так что если вы собираетесь участвовать в соревнованиях, то вам эти соединения принимать нельзя. Однако очевидно, что если их использование запрещено большей частью международных спортивных организаций, то, значит, эти

вещества все-таки позволяют добиться определенных желаемых результатов. Правильно ли считать применение SARM нечестным и незаконным? Не мне о том судить. Мы живем в эпоху, отличающуюся большими противоречиями в вопросах морали. С одной стороны, спортсменам надо извлекать из работы своего организма максимум пользы для соревнований. По этой причине им позволено носить специальную одежду с аэродинамическими свойствами и тратить очень много времени и сил на тяжелые тренировки. Причем расходы составляют сотни тысяч долларов. С другой стороны, когда спортсмены хотят добиться большего контроля над работой собственного тела, повысив уровень пептида, помогающего организму быстрее восстанавливаться, многие люди почему-то называют это жульничеством и считают противоречащим закону.

Я считаю, что нет никаких моральных или этических оснований для подобных запретов. Кто-то скажет: благодаря им мы сможем уберечь спортсменов — в противном случае они могли бы причинить себе вред, употребляя те или иные препараты, обладающие опасными побочными эффектами. Но мы также знаем, что серьезные проблемы со здоровьем могут возникнуть и в результате слишком интенсивных тренировок, во время которых к тому же часто случаются травмы, надолго выводящие спортсмена из строя, например когда участник гонки на высокой скорости врезается в барьер. Так почему бы не позволить таким людям принимать вещества, помогающие излечиться от спортивных травм? Каждый человек имеет право самостоятельно распоряжаться собственным телом. Разумеется, для этого должна быть доступна подробная информация о том или ином лекарстве или технологии. Кроме того, важно понимать, что использовать какое-либо средство для воздействия на свое здоровье следует только под наблюдением специалистов. При таких условиях мы сможем без опаски брать со спортсменов пример.

Итак, позволю себе сделать следующий вывод: если вы не профессионал, участвующий в соревнованиях, а просто любитель экспериментировать над собой и совершенствовать работу своего тела, то в качестве варианта стоит рассмотреть SARM. Не забывайте, что подобные соединения непохожи на синтетические стероиды. Принимать сомнительные средства, которые вроде бы могут повысить уровень ваших гормонов, но при этом не прошли необходимые клинические испытания, — все равно что чинить микрочип с помощью кувалды. Под влиянием синтетических стероидов увеличивается мышечная масса, следовательно, их можно считать анаболиками. К сожалению, подобные вещества пагубно сказываются на состоянии печени, простаты, сердца, половых органов

(возникает атрофия яичек у мужчин и гипертрофия клитора у женщин) и вторичных половых признаках (например, меняется тембр голоса, начинается нежелательный рост волос на теле, у мужчин появляется «женская» грудь, возникает акне).

Таковы эффекты, связанные с андрогенной функцией стероидов. Однако проблема в том, что вероятность проявления анаболических либо андрогенных свойств при приеме данных веществ составляет 50:50. Неплохо было бы получить возможность «строить» мускулатуру и не испытывать затруднений, вызванных андрогенными эффектами.

Вот тут как раз и помогут эти необычные SARM. Их воздействие отличается гораздо большей точностью, а проявление анаболических и андрогенных свойств можно выразить соотношением в промежутке от 3: 1 до максимального значения, составляющего 90: 1. Это значит, что под влиянием SARM растет мускулатура, уходит лишний жир, однако можно не опасаться появления «женской груди» у мужчин и избыточного роста волос на лице женщин. К тому же использование SARM только с исследовательскими целями не запрещено. Продавцы этих веществ не забывают напечатать на упаковках указания: «Только для использования в ходе лабораторных исследований» и «Не для потребления человеком». Производители не хотят попасть под суд, поскольку подобные соединения еще не одобрены в качестве веществ, безопасных для людей. Сейчас около десятка SARM подвергаются клиническим (с участием добровольцев) и доклиническим (с участием животных) испытаниям. Будьте осторожны! Честных и надежных продавцов найти нелегко, а в Сети вам могут продать средство, схожее с SARM, но плохого качества.

Учитывая все сказанное, хочу сообщить, что, стремясь поставить очередной эксперимент и получить важные данные для этой книги, я прошел короткий курс приема SARM. Результат оказался очень впечатляющим. В течение шести недель моя мышечная масса увеличилась почти на 13 кг, причем я ничего не менял ни в программе тренировок, ни в системе питания. Все произошло настолько быстро, что однажды, готовясь к выступлению в рамках одного из мероприятий Тони Роббинса, я не смог застегнуть рубашку, которая всего несколько недель назад была мне впору. Многим такие положительные последствия пришлось бы, наверное, по душе, и хотя я тоже обрадовался, увидев себя в обновленной физической форме, но все же знал, что стремительное старение может происходить как при недостаточной, так и при увеличенной мышечной массе. Когда в газете The New York Times однажды написали, что Дэйв Эспри обладает «весьма выраженной мускулатурой», я поздравил себя, потому что именно к тому и

стремился.

У вас, возможно, другая цель. Например, кто-то хочет иметь большую мышечную массу и хороший рельеф. Прекрасное желание. И не менее чудесно, если вы собираетесь присоединиться к Обществу ограничения калорий (сейчас эта организация называется CR Society International). Я вас осуждать не стану. Главная цель биохакинга состоит в том, чтобы научиться полностью контролировать работу собственного организма. Но наши с вами устремления и, следовательно, конкретные действия могут различаться. Принимая SARM, я в первую очередь хотел не увеличить мышечную массу, а способствовать общему оздоровлению тела и биогенезу митохондрий. Мне нужно, чтобы мозг получал как можно больше «топлива», а тело могло регенерировать ткани так, как это под силу сверхчеловеку. Значит, необходимы молодые, здоровые органеллы, способные эффективно производить энергию. SARM помогли мне добиться всех этих изменений (и не только их).

Вещества, позволяющие быстро набрать мышечную массу, могут оказаться очень полезными для тех, кому уже около 70 лет, и тех, у кого развивается атрофия мышц. Но у молодежи рост мускулатуры под влиянием SARM будет протекать стремительнее, чем процесс укрепления связок, необходимых для нормальной работы новой мышечной ткани. Однако при чрезмерной массе мускулатуры повышается риск повреждения связок, поэтому, чтобы они успевали формироваться в одном темпе с мышцами, рост мышечной ткани нужно контролировать. Если вы получите какую-либо травму, некоторые из описанных ниже соединений дадут вам возможность эффективно регенерировать ткани.

Кратко расскажу о SARM, которые я принимал, и о том, как по-разному они на меня подействовали. Результаты оказались весьма любопытными.

МК-2866

Это вещество прошло много клинических испытаний с участием людей, и информации о них опубликовано на данный момент немало. МК-2866, также известный как остарин, — один из наиболее хорошо изученных SARM. Действует он слабее, чем остальные из предлагаемого мной перечня, но все же, как показывают исследования, позволяет достичь очень хороших результатов. Ученые обнаружили, что остарин, помогая достаточно быстро формировать мускулатуру, обладает несколькими существенными побочными эффектами. Выяснилось также, что у пожилых мужчин и женщин с хорошим состоянием здоровья, принимавших остарин

в течение 12 недель, существенно увеличилась сухая мышечная масса^[510], уменьшился объем жира; испытуемым стало легче подниматься по лестницам^[511]. Любопытно, что уровень глюкозы в крови натоцкак в среднем понизился у них на 11%, уровень инсулина — на 17%, а степень инсулинорезистентности — на 27%. Следовательно, есть основания полагать, что SARM могут быть полезны в лечении сахарного диабета второго типа.

По результатам описанного исследования, побочных эффектов выявлено не было, однако некоторые участники сообщали, что после приема больших доз оstarина у них на короткое время замедлилась выработка тестостерона. В течение нескольких недель после прекращения приема препарата уровень тестостерона нормализовался. Что касается меня, я принимал дозу гораздо меньше той, которая могла бы повлиять на выработку тестостерона. Но даже в таком случае есть вероятность, что синтез тестостерона на какое-то время нарушится. Могут возникнуть и другие, способные проявиться далеко не сразу побочные эффекты, о которых мы пока не знаем.

SARM разработаны недавно, поэтому единого перечня рекомендаций по их приему нет. По данным сайтов, занимающихся продажей качественных SARM в интернете, желаемый результат появляется после ежедневного приема 15–20 мг оstarина в течение четырех недель. Время приема не имеет значения. Некоторые пользователи, уже накопившие опыт использования SARM, советуют после четырехнедельного курса сделать перерыв на такой же срок, чтобы сбалансировать работу организма перед началом следующего курса. После приема оstarина можно также начать легкую восстановительную терапию — употребление трав, повышающих выработку тестостерона, таких как, например, ашвагандха или якорцы стелющиеся.

LGD-4033. Идеален для мускулатуры

Это еще один из наиболее изученных SARM, также известный как лигандрол. Результаты его многочисленных клинических испытаний весьма любопытны. В ходе одного из них добровольцев с хорошим состоянием здоровья в возрасте от 21 года до 50 лет разделили на две группы. Первая на протяжении двадцати одного дня принимала LGD-4033, а второй давали плацебо. Выяснилось, что под влиянием лигандрола снизились уровни общего тестостерона (скорость снижения зависела от дозы препарата), глобулина, связывающего половые гормоны,

липопротеинов высокой плотности и триглицерида. Уровень всех перечисленных показателей уменьшился несущественно, оставаясь в пределах нормы. При этом значительно возросла сухая мышечная масса, а количество жира осталось прежним. После увеличения мышечной массы и прекращения приема LGD-4033 уровни гормонов и липидов у испытуемых вернулись к исходным значениям.

Если количество тестостерона у вас в организме невелико (вне зависимости от пола), не стоит пускать это дело на самотек и ждать, пока данный показатель станет еще ниже. Он должен оставаться в пределах нормы, иначе начнет ухудшаться работа организма. При гормонозаместительной терапии с использованием биоидентичного тестостерона уровень его не снижается. Согласно результатам исследований, у людей, принимавших перорально по 2–5 мг LGD-4033 один раз в день на протяжении четырех недель, мышечная масса увеличивалась. Чем выше доза, тем лучше развивается мышечная ткань, но тем ниже уровень тестостерона. Многие в подобном случае принимают кломид, который продают по рецепту врача и обычно используют в качестве лекарства для улучшения детородной функции женщин. Этот препарат позволяет достаточно быстро восстанавливать оптимальное количество тестостерона. Завершив четырехнедельный цикл приема LGD-4033, обычно делают перерыв примерно на месяц и только потом начинают следующий цикл.

GW501516

Поскольку GW501516, или кардарин, не воздействует на рецепторы гормонов, он не принадлежит к семейству SARM, хотя его часто к ним относят. Информации о том, как GW501516 влияет на здоровье человека, пока нет, но испытания на грызунах показали, что это вещество подействовало на организм животных примерно так же, как физические упражнения, то есть «пробудило» многие гены, отвечающие за долголетие и обычно активируемые благодаря тренировкам^[512]. Правда, такой эффект нельзя назвать достаточным для получения ожидаемого результата. Но когда исследователи стали параллельно давать грызунам кардарин и регулярно заставляли их выполнять физические упражнения, произошли весьма впечатляющие перемены. В течение всего пяти недель у мышей развилась способность бегать на 68% дольше, преодолевая на 70% более длинную дистанцию, чем в начале эксперимента. А выносливость у них в целом повысилась вдвое. Это ли не сверхчеловеческий (или сверхмышинный?) уровень?

По результатам другого эксперимента, сочетание GW501516 и физической активности способствовало тому, что у мышей примерно на 50% ускорился рост митохондрий^[513]. Узнав об этом исследовании, я решил принимать кардарин в малых дозах, стремясь таким образом омолодить организм. Если количество митохондрий у меня увеличится вдвое, то вполне очевидно, что существенно улучшится работа всех частей организма, в том числе мозга. Согласитесь, неплохо иметь столь эффективный источник энергии.

Есть, правда, одно «но». Вскоре после причисления GW501516 к категории лекарств для улучшения работоспособности появилось сообщение о том, что его прием спровоцировал развитие рака у лабораторных крыс. Однако стоит отметить, что тут, как и в случае с большей частью препаратов, дьявол кроется в деталях — а точнее, в дозе. В ходе одного исследования выяснилось, что рак развивался у крыс, которым в течение 104 недель ежедневно давали GW501516 объемом в 240 раз больше нормальной дозы, предназначенной для человека^[514]. Конкретных доказательств того, что в результате приема обычной или даже достаточно большой дозы кардарина может развиваться онкологическое заболевание, на данный момент не существует. Кроме того, известно, что риск заболеть раком уменьшается при улучшенной работе митохондрий. По результатам других исследований, у крыс после приема GW501516 побочных эффектов не возникало, а некоторые участники интернет-сообщества, посвященного SARM, говорят, что у них после приема кардарина нежелательных последствий было очень мало, причем выработка тестостерона не нарушалась.

Конечно, к возможным негативным эффектам потребления GW501516 не стоит относиться легкомысленно, тем более что о каких-то из них мы пока не знаем. Действуйте, но не забывайте об осторожности. Некоторые из принимавших GW501516 считают, что препарат позволяет добиться наилучшего эффекта, если принимать его дважды в день: 5 мг утром и столько же в полдень, то есть по 10 мг ежедневно.

SR9009

Как и GW501516, SR9009 (стенаболик) считается лекарством, способным оказать такой же эффект, как и физические упражнения. Во многих аспектах это действительно так. У мышей благодаря SR9009 повышается выносливость, ускоряется сжигание жира, снижается интенсивность воспалений и стимулируется образование митохондрий в

клетках мышц^[515]. После введения инъекций SR9009 у крыс с высокой степенью избыточного веса масса тела уменьшилась на 60% больше, чем у грызунов, которым кололи плацебо. Стоит отметить, что никаких изменений в систему питания или физическую активность подопытных животных ученые не вносили.

Судя по всему, SR9009 может помочь и людям, и это замечательно! Однако стоит обратить внимание на ключевой момент: в организм крыс препарат поступал посредством уколов. Принимать SR9009 внутрь — занятие бессмысленное, так как пероральная биодоступность данного вещества составляет 2%, а организм избавляется от такого мизерного количества в мгновение ока. Такое положение дел очень удручает, особенно если учесть, что многие производители SARM продают SR9009 в качестве БАДа, предназначенного только для приема внутрь. Пока вы не найдете SR9009 для инъекций, купите какой-либо другой SARM из приведенных в этой главе.

***Еще несколько химических соединений, помогающих обрести
сверхчеловеческие способности***

Если вспомнить все вещества для борьбы со старением, с которыми я когда-либо имел дело, пептиды — далеко не единственный вид продлевающих молодость средств с противоречивой репутацией. Расскажу еще о нескольких наиболее многообещающих средствах — об их омолаживающих свойствах знают немногие.

Налтрексон

Налтрексон, будучи антагонистом опиоидных рецепторов, способен встраиваться в них и останавливать действие опиоидов. В больших дозах он используется как лекарство при лечении алкоголизма и зависимости от опиатов, а малые дозы могут оказать весьма сильный омолаживающий эффект.

Первые испытания налтрексона в низких дозах (low-dose Naltrexone, или LDN), позволившие изучить влияние этого вещества на организм человека, были проведены в 2007 году с участием пациентов, страдавших болезнью Крона. В результате длившегося 12 недель лечения у 89% испытуемых выраженность симптомов существенно уменьшилась, а 67% достигли полной ремиссии!^[516] Исследователи пришли к выводу, что LDN

следует считать новым противовоспалительным агентом, способным воздействовать на центральную нервную систему^[517].

С тех пор ученые выясняют, насколько эффективными могут быть низкие дозы LDN при лечении аутоиммунных заболеваний, особенно фибромиалгии. По результатам двух отдельно проведенных исследований, с помощью налтрексона удалось существенно ослабить боли при фибромиалгии примерно у 60% добровольцев^[518]. Кроме того, есть основания полагать, что этот препарат в низких дозах помогает бороться с «четырьмя убийцами». Одно исследование показало, что LDN задержал развитие опухолей у пациенток с диагнозом «рак яичников»^[519]. Есть также информация об отдельных случаях, когда благодаря низким дозам налтрексона замедлялся рост В-клеточной лимфомы, рака поджелудочной железы и толстой кишки, плоскоклеточного рака в области головы и шеи^[520].

Так что, если получить от врача рецепт на применение LDN, можно добиться очень неплохих результатов. Тем, кому нужно замедлить воспалительные процессы или старение, обычно прописывают 4,5 мг LDN в капсулах. К формированию зависимости препарат не приводит.

C₆₀ увеличивает продолжительность жизни на 90%

Еще одно любопытное соединение — углерод 60. Ученые открыли его в 1980-е годы, когда поняли, что можно создавать необычные структуры из 60 атомов углерода. Такие «конструкции» отличались впечатляющей устойчивостью, а внешне походили на геодезические купола^[521]. C₆₀ был открыт тремя учеными, за что они получили Нобелевскую премию по химии. Структуру назвали бакминстерфуллерен в честь Фуллера, хотя сейчас она более известна как C₆₀.

Данное вещество является сверхпроводником и, возможно, именно поэтому, как выяснилось в ходе исследований, помогает митохондриям эффективно проводить химический процесс, необходимый для производства энергии. К тому же бакминстерфуллерен обладает выраженными антиокислительными свойствами, с помощью которых влияет на жиры в нашем организме^[522]. Кроме того, благодаря C₆₀ прекращается активность ряда вирусов^[523]. Будучи способным проникать сквозь липидный бислой клеточных мембран^[524], бакминстерфуллерен «наводит порядок» внутри клеток, уничтожая имеющиеся в них свободные радикалы и оказывая тем самым существенный омолаживающий

эффект^[525].

Насколько существенный? Судя по результатам эксперимента на крысах, проведенного в 2012 году, в результате применения C_{60} продолжительность жизни животных увеличилась на 90%. Значит, учитывая, что человек в среднем живет 79 лет, с помощью бакминстерфуллерепа теоретически можно наделить организм способностью дожить до 150 лет. По заключению исследователей, такой удивительный эффект достигается в первую очередь за счет того, что под действием C_{60} ослабевают проявления окислительного стресса, сопутствующие старению^[526].

Благодаря моей работе в некоммерческой сфере, связанной с омолаживающими технологиями, мне довелось впервые узнать о существовании C_{60} еще в начале 2000-х, то есть до начала основных исследований. Я заказал его и вскоре получил по почте белую коробку с бутылкой без этикетки. Бакминстерфуллерен всегда продается в виде масляного раствора. Содержимое бутылки по вкусу напоминало немного прогорклое оливковое масло. После приема этого средства я чувствовал, что воспалительные процессы у меня проявляются сильнее. А потому однажды бутылку попросту выкинул, решив, что такой биохакерский секрет омолаживания мне не подходит.

Спустя несколько лет я познакомился с биохимиком и специалистом по фармакологии Йеном Митчеллом. По его словам, воспаления у меня развивались оттого, что углерод 60 был растворен в окисленном оливковом масле. C_{60} нельзя запатентовать, и потому фармацевтические компании не могут извлечь из него значимую выгоду. В результате вещество очень долго оставалось невостребованным, и сейчас трудно найти компанию, производящую C_{60} высокого качества. Компания Йена C360 Health продает C_{60} для домашних животных, что и подтолкнуло меня опробовать его на Мерлине, нашей 13-летней таксе. Пес стал намного энергичнее, и я был настолько поражен, что вслед за Мерлином начал принимать это вещество. А через какое-то время перешел на новый продукт Йена — Carbon60 Plus, созданный специально для людей, — и заметил, что становлюсь все более бодрым и целеустремленным.

Я и по сей день употребляю рекомендованную дозу Carbon60 Plus, то есть примерно две чайные ложки. Стоимость курса, рассчитанного на шесть недель, — около 25 долларов, по крайней мере на момент, когда я пишу эти слова. Если бы мне удалось добиться хотя бы малой доли

положительного эффекта, который в результате воздействия C₆₀ наблюдался у крыс, я был бы вполне доволен. (Открою секрет: после интервью с Йеном я более подробно изучил информацию о продукции его компании и стал сотрудничать с ней в качестве одного из советников и инвесторов.)

РЕЗЮМЕ

Хотите исцеляться, как это умели делать древние боги? Начните прямо сейчас.

- Попробуйте принимать пептиды-биорегуляторы. Они снизят риск стать жертвой одного из «четырех убийц».

- Если у вас диагностировано аутоиммунное заболевание или рак, проконсультируйтесь с врачом относительно приема низких доз налтрексона. Это лекарство отпускается только по рецепту и пока применяется для лечения алкоголизма и зависимости от опиатов. Узнайте у доктора, есть ли возможность начать использование налтрексона для борьбы с недугами, от которых страдаете именно вы, а не с теми, что включены в описание официально одобренных вариантов применения препарата.

- Обратите внимание на Carbon60 Plus, новое и очень эффективное средство омолаживания.

Послесловие

Увы, в конце книги вам не избежать еще одного поучительного мифа. Все-таки удивительно, как много размышляли и писали древние греки о стремлении обрести бессмертие и насколько схожи были их желания с нашими.

Думаю, вы помните историю о Тифоне, возлюбленном богини зари Эос. Она настолько сильно любила Тифона, что умолила Зевса даровать своему избраннику бессмертие. Однако, будучи поглощена этой затеей, Эос забыла попросить, чтобы его наделили еще и вечной молодостью. Зевс сделал Тифона бессмертным, но с годами неумолимое старение изменяло его внешность и подрывало здоровье: он дряхлел, седел и постепенно утрачивал способность двигаться. Эос заперла возлюбленного в опочивальне, где он, не умирая, иссыхал и непрерывно что-то бормотал.

Этому мифу уже много веков, но кажется, будто почти ничего не изменилось. Ведь примерно так же грустно и беспросветно протекает старость наших современников. Те, кому удастся дожить до седины, обычно становятся очень слабыми и больными. Так может случиться и с вами, если вы в ближайшее время не начнете совершать действия, позволяющие изменить ход своего будущего старения. Главное — понимать, что вы сами вольны выбирать, как именно станут меняться с годами ваше тело и здоровье. Благодаря определенным средствам и технологиям с течением времени вы не будете утрачивать бодрость и силу, а наоборот — станете совершенствовать эти качества. Не нужно думать, что если вы пока очень молоды, то беспокоиться о грядущей встрече со старостью не стоит. Если вы не хотите когда-либо превратиться в немощного, дряхлеющего человека, как случилось с Тифоном, начните как можно скорее применять методы, которые благотворно повлияют на ваше здоровье как в долгосрочной, так и в краткосрочной перспективе.

Прямо сейчас решите, к каким технологиям и видам терапии, позволяющим омолодить организм, вы прибегнете в ближайшее время, и учтите, что все остальные способы, описанные мной, доступны вам в любой день и час. Как только вы почувствуете необходимость, сразу же приступайте к их применению. Возможно, какие-то из предлагаемых программ сейчас слишком дороги для вас, но следует понимать, что чем больше людей начнут пользоваться ими, тем быстрее снизится цена. Существует, конечно, вероятность, что к тому моменту, когда мне стукнет

180 лет, обращение к омолаживающим методам все еще будет требовать огромных денежных затрат. В таком случае я с уверенностью заявлю, что люди как вид потерпели окончательное поражение. Мы сможем избежать этого, если вы встанете в ряды тех, кто яростно борется со старением.

В период написания книги я отпраздновал 46-й день рождения. Для многих это число стало бы причиной достаточно мрачного настроения, так как пятый десяток считается началом этапа, на протяжении которого человек слабеет и приближается к смерти. Тебе 46 лет — значит, лучшие годы уже позади, не так ли?

Ничего подобного. Сейчас я осознаю следующее: мой организм работает достаточно хорошо для того, чтобы иметь возможность дожить до 180 лет. Помня об этом, я задувал свечи на праздничном торте (естественно, изготовленном в соответствии с принципами биохакинга) с мыслью о том, что пока прошел лишь 25% жизненного пути. Даже до середины еще очень далеко, поэтому к людям так называемого среднего возраста я себя не отношу. Следующие три четверти жизни я продолжу все так же активно накапливать ценные знания и делиться ими со всеми желающими.

Благодаря практическому применению идей и способов, описанных здесь, мой организм не погружается в стагнацию и не деградирует. Я только-только начал распространять по миру ценную информацию о секретах омолаживания. И вы, думаю, присоединитесь ко мне. Мы с вами находимся на первом этапе этого важного пути.

Омолаживающие технологии, описанные в книге, развиваются и меняются с невероятной скоростью. Буду рад делиться с вами коррективами, которые я вношу в свой стиль жизни, и новыми способами, позволяющими стать сверхчеловеком и оставаться им. Заходите и подписывайтесь: daveasprey.com/superhuman.

Благодарности

Написать книгу меня побудил достаточно эгоистичный мотив. Начнем с того, что если намереваешься как следует понять какую-либо тему, то, по моему мнению, есть всего два пути: стать учителем и объяснить эту тему другим людям либо написать книгу. Последнее заставит твой мозг структурировать знания, хочешь ты этого или нет. Правда, писательский труд сопряжен с определенными жертвами. Например, приходится допоздна засиживаться за компьютером, и не один десяток раз. Следовательно, меньше времени проводишь с женой и детьми. Вот почему я хочу в первую очередь выразить признательность своей семье — не только за то, что жена и дети с пониманием отнеслись к описанным выше неудобствам, но и за искреннюю поддержку, которую они оказывали мне на протяжении всего периода создания книги. Иначе мне не удалось бы приложить все возможные усилия, чтобы книга получилась интересной и очень полезной. Я бы даже не стал посвящать ей так много времени. (Кстати, если хотите получить больше ценной информации о том, что заставляет таких людей, как я, испытывать вдохновение и оставаться целеустремленными, советую почитать книгу Райана Холидея «Хит продаж. Как создавать и продвигать творческие проекты»^[527].)

Огромное спасибо моему партнеру по писательской деятельности Джоди Липпер, редактору Джули Уилл и моему агенту Селесте Файн. Невозможно выразить словами то, насколько сильно я был впечатлен вашими сверхнеобычными способностями в области литературного труда. От всей души благодарю Эн Танзан, Беверли Хэмпсон и Никки ди Гоуи, моих ассистентов, с которыми я работаю в компании Bulletproof. Они сумели усовершенствовать мой жесткий рабочий график таким образом, что мне всегда удавалось выполнять все (почти все) поставленные задачи в срок, одновременно проводить должное количество времени с семьей, справляться со всеми обязанностями СЕО, быть писателем, ведущим подкаста и при этом иметь возможность полноценно отдыхать и применять наиболее интересующие меня способы омолаживания.

Как я уже говорил в [главе 1](#), подобную книгу можно писать лишь при условии, что в твоём распоряжении имеются результаты сотен исследований. Я, как вы заметили, в каждой главе ссылаюсь на конкретные работы специалистов в разных областях и благодарен абсолютно всем этим исследователям, но полный список имен и фамилий приводить не буду,

потому что вам не захочется его читать. Просто прошу вас всегда помнить, что над проблемой борьбы со старением трудится колоссальное количество ученых. Большое спасибо Обри ди Грею за то, что когда-то он стал первопроходцем в сфере омолаживания и моим хорошим другом. Благодарю Сатчина Панда из Института Солка, совершившего прорыв в изучении митохондрий и вопросах оптимального режима питания. Я также признателен Мэри Эниг, сумевшей очень доступно объяснить мне суть проблем, связанных с жирными кислотами. Огромное спасибо Дэйлу Бредесену за то, что он максимально четко указал на три причины болезни Альцгеймера. Благодарю моего друга Стива Фоукса, неустанно работающего в сферах омолаживания и биохимии. Очень признателен докторам Шелленбергеру и Роуэну за их труд в области озонотерапии и изучения клеточного дыхания. Большое спасибо Терезе Уайли и доктору Полу Заку за информацию о гормонах, а доктору Клингхардту — за почти 40 лет труда в области исследования токсинов и биологии. Говоря о вопросах, связанных со стволовыми клетками, хочу вспомнить о докторе Гарри Адельсоне, Эми Киллен и Марселле Мадере из Docere Clinics, а также о докторе Мэтте Куке из BioReset. Выражаю им особую благодарность за то, что поделились очень ценными знаниями и помогли усовершенствовать работу моего организма. Я признателен докторам Дэниэлу Эймену, Марку Хайману и Дэвиду Перлмуттеру за доброжелательность, готовность сотрудничать и лидерство в революционных областях знаний. Спасибо доктору Барри Моргеляну, чьи идеи и принципы, связанные с китайской медициной и «энергетической медитацией», я регулярно применял в период написания книги. Выражаю благодарность Джиму Планту за работу над белком клото и Йену Митчеллу за нововведения, касающиеся углерода C₆₀ и борьбы со старением. Я глубоко признателен докторам Озу Гарсии, Лайонелу Биссуну и Филипу Ли Миллеру — они первыми помогли мне получить подробные данные об уровнях моих гормонов, и еще бесчисленному количеству замечательных людей, любезно согласившихся посвятить часть своего времени мне и миллионам слушателей Bulletproof Radio.

И особую благодарность выражаю моим друзьям Дэну Шольнику, Майку Кенигсу, Навину Джейну, Джо Полишу, Джей-Джей Верджин, Майклу Фишману и Дэну Салливану, которые оказывают мне важнейшую поддержку в предпринимательстве и благотворно влияют на меня, делясь мудростью и жизненным опытом.

Об авторе

Дэйв Эспри — инвестор Кремниевой долины, профессиональный биохакер, создатель блога Bulletproof Executive (1,5 миллиона посетителей в месяц) и популярного подкаста Bulletproof Radio, отмеченного премией Webby. Автор нескольких бестселлеров по версии New York Times, в том числе «Биохакинг мозга» и «Диета для “пуленепробиваемых”» (Bulletproof Diet).

Дэйв Эспри живет на два города: Виктория (провинция Британская Колумбия в Канаде) и Сиэтл (штат Вашингтон).

Над книгой работали



Шеф-редактор *Ренат Шагабутдинов*
Ответственный редактор *Татьяна Рапопорт*
Литературный редактор *Ольга Мельникова*
Арт-директор *Алексей Богомол*
Дизайн обложки *Наталья Савиных*
Корректоры *Евгения Мазаник, Елена Гурьева*

ООО «Манн, Иванов и Фербер»
mann-ivanov-ferber.ru

notes

Примечания

1

Дилан Томас (1914–1953) — английский поэт.

Вероятно, отсылка к мультфильму *Moby Dick and the Mighty Mightor* (1967–1969). Главный герой мультфильма — пещерный человек Тор, у которого есть прирученный динозавр Тог. Однажды персонажам удается спасти пожилого отшельника, и он в знак благодарности передает им дубинку, обладающую волшебными свойствами. С ее помощью Тор становится необычайно сильным и смелым, обретая при этом новое имя Майтор (Mightor — от англ. *might*, то есть «мощь», «сила»), а Тог превращается в огнедышащего дракона. С этого момента они вместе решают посвятить себя неустанной борьбе со злом.

Фрэнсис Бэкон (1561–1626) — английский философ, политический деятель, писатель.

Парацельс (1493–1541) — врач, философ эпохи Возрождения.

Тихо Браге (1546–1601) — датский астроном эпохи Возрождения.

Роберт Бойль (1627–1691) — английский химик и физик.

Эспри Д. [Биохакинг мозга. Проверенный план прокачки вашего мозга за две недели.](#) М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. *Прим. ред.*

Органелла, или органоид, — структура, которая находится внутри клетки и выполняет определенную функцию.

E. Giovannucci et al. Diabetes and Cancer: A Consensus Report. —
Diabetes Care 33. № 7 (2010): 1674–1685. <https://doi.org/10.2337/dc10-0666>.

Ch. Holscher. Diabetes as a Risk Factor for Alzheimer's Disease: Insulin Signalling Impairment in the Brain as an Alternative Model of Alzheimer's Disease. — *Biochemical Society Transactions* 39. № 4 (August 2011): 891–897. <https://doi.org/10.1042/BST0390891>.

Kr. Bhaskaran et al. Body-Mass Index and Risk of 22 Specific Cancers: A Population-Based Cohort Study of 5·24 Million UK Adults. — *The Lancet* 384. № 9945 (August 30, 2014): 755–765; K. Brown et al. The Fraction of Cancer Attributable to Modifiable Risk Factors in England. — Wales, Scotland, Northern Ireland, and the United Kingdom in 2015. — *British Journal of Cancer* 118. № 8 (April 2018): 1130–1141.

Ch. J. Murray, M. Ng, A. Mokdad. The Vast Majority of American Adults Are Overweight or Obese, and Weight Is a Growing Problem Among US Children. — Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). May 28, 2014. <http://www.healthdata.org/news-release/vast-majority-american-adults-are-overweight-or-obese-and-weight-growing-problem-among>.

Тиреоидные гормоны вырабатываются щитовидной железой.

Inflammatory Hypothesis Confirmed: Reducing Inflammation Without Lowering Cholesterol Cuts Risk of Cardiovascular Events. Health Canal. August 27, 2017. <https://www.healthcanal.com/blood-heart-circulation/heart-disease/240113-inflammatory-hypothesis-confirmed-reducing-inflammation-without-lowering-cholesterol-cuts-risk-cardiovascular-events.html>.

University of Colorado at Boulder. Fountain of Youth for Heart Health May Lie in the Gut: Age-Related Changes to Microbiome Fuel Vascular Decline. New Study Shows. ScienceDaily, March 19, 2019. www.sciencedaily.com/releases/2019/03/190319163527.htm.

R. Nemati et al. Deposition and Hydrolysis of Serine Dipeptide Lipids of Bacteroidetes Bacteria in Human Arteries: Relationship to Atherosclerosis. — Journal of Lipid Research 58 (October 2017): 1999–2007. <https://doi.org/10.1194/jlr.M077792>.

Th. Meyer et al. Attention Deficit-Hyperactivity Disorder Is Associated with Reduced Blood Pressure and Serum Vitamin D Levels: Results from the Nationwide German Health Interview and Examination Study for Children and Adolescents. — *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26. № 2 (February 2017): 165–175. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0852-3>.

K. McKeever. Asperger Syndrome Tied to Low Cortisol Levels. — HealthDay, April 2, 2009. <https://consumer.healthday.com/cognitive-health-information-26/autism-news-51/asperger-syndrome-tied-to-low-cortisol-levels-625706.html>.

M. Donath, St. Shoelson. Type 2 Diabetes as an Inflammatory Disease. — Nature Reviews Immunology 11. № 2 (February 2011): 98–107. <https://doi.org/10.1038/nri2925>.

University of California — San Diego. Type 2 Diabetes: Inflammation, Not Obesity, Cause of Insulin Resistance. — ScienceDaily, November 7, 2007. <https://www.sciencedaily.com/releases/2007/11/071106133106.htm>.

Skinny fat — с английского можно перевести как «худой, но жирный».

Y. Wang et al. Association of Muscular Strength and Incidence of Type 2 Diabetes. — Mayo Clinic Proceedings 94. № 4 (April 2019): 643–651. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2018.08.037>.

S. Weimer et al. D-Glucosamine Supplementation Extends Life Span of Nematodes and of Ageing Mice. — Nature Communications 5. April 8, 2014: 3563. <https://doi.org/10.1038/ncomms4563>.

R. Weindruch, R. Sohal. Seminars in Medicine of the Beth Israel Deaconess Medical Center. Caloric Intake and Aging. — New England Journal of Medicine 337. No 14 (October 2, 1997): 986–994.
<https://doi.org/10.1056/NEJM199710023371407>.

D-Glucosamine as an Example of Calorie Restriction Mimetic Research. — Fight Aging! April 8, 2014. <https://www.fightaging.org/archives/2014/04/d-glucosamine-as-an-example-of-calorie-restriction-mimetic-research/>.

Karen W. Della Corte et al. Effect of Dietary Sugar Intake on Biomarkers of Subclinical Inflammation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Intervention Studies. — *Nutrients* 10. № 5 (2018): 606.
<https://doi.org/10.3390/nu10050606>.

S. Singh. Post-Prandial Hyperglycemia. — Indian Journal of Endocrinology and Metabolism 16. № 8 (December 2012): 245–247.
<https://doi.org/10.4103/2230-8210.104051>.

Зональная диета — методика снижения веса, разработанная американским диетологом Барри Сирсом в 1996 году. Заключается в разделении белков, углеводов и жиров на блоки (зоны). *Прим. ред.*

Криптонит — в комиксах издательства DC Comics единственное из всех веществ, способное нанести вред Супермену.

Провоспалительный — способствующий развитию воспалительной реакции.

Federation of American Societies for Experimental Biology, Scientists Remove Amyloid Plaques from Brains of Live Animals with Alzheimer's Disease. — ScienceDaily.
www.sciencedaily.com/releases/2009/10/091015091602.htm (accessed July 16, 2019).

ОФЭКТ, или ОЭКТ, — однофотонная эмиссионная компьютерная томография (англ. Single-photon emission computed tomography, SPECT) — диагностический метод создания томографических изображений распределения радионуклидов. *Прим. ред.*

41 Percent of Americans Will Get Cancer. — UPI Health News, May 6, 2010. <https://www.upi.com/41-percent-of-Americans-will-get-cancer/75711273192042/>.

L. Coussens, Z. Werb. Inflammation and Cancer. — Nature 420. № 6917 (2002): 860–867. <https://doi.org/10.1038/nature01322>.

Раньше рудокопы брали с собой в шахту клетку с канарейкой, поскольку эта птица очень чувствительна к малейшему количеству газов в воздухе. Когда канарейка начинала вести себя необычно, угольщики уходили с этого участка.

Функциональная геномика — научное направление, целью которого является изучение генов, кодирующих белки или влияющих на их функционирование, а также исследование роли этих белков в биохимических процессах всего организма. Может также включать исследования естественных генетических вариаций во времени (например, развитие организма) или пространстве (например, частей тела), а также функциональные нарушения, такие как мутации. *Прим. ред.*

Функциональная медицина подразумевает комплексный подход к лечению: разработку стратегии профилактики болезней, выявления и устранения факторов риска и первопричин развития заболеваний, восстановления здоровья и увеличения продолжительности жизни. Объектом терапии служит не болезнь, а состояние организма в целом; основное внимание специалистов направлено на оптимизацию всех органов и систем человека. Автор термина — американский биохимик Джеффи Бленд, специализирующийся на вопросах питания. С начала 1990-х годов эта система лечения завоевала мировую популярность, несмотря на критическое отношение к ней некоторых представителей клинической медицины. Тем не менее следует отметить, что большинство данных, приведенных в книге, подкреплено результатами научных исследований.
Прим. ред.

H. Karakelides, K. Nair. Sarcopenia of Aging and Its Metabolic Impact. —
Current Topics in Developmental Biology 68 (2005): 123–148.
[https://doi.org/10.1016/S0070-2153\(05\)68005-2](https://doi.org/10.1016/S0070-2153(05)68005-2).

E. Volpi, R. Nazemi, S. Fujita. Muscle Tissue Changes with Aging. — Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 7. № 4 (2004): 405–410. <https://doi.org/10.1097/01.mco.0000134362.76653.b2>.

J. Golomb et al. Hippocampal Atrophy in Normal Aging. An Association with Recent Memory Impairment. — Archives of Neurology 50. № 9 (September 1993): 967–973.
<https://doi.org/10.1001/archneur.1993.00540090066012>.

M. Stimpfel, N. Jancar, I. Virant-Klun. New Challenge: Mitochondrial Epigenetics? — Stem Cell Reviews and Reports 14. № 1 (February 2018): 13–26. <https://doi.org/10.1007/s12015-017-9771-z>.

J. Kirkland, T. Tchkonja. Cellular Senescence: A Translational Perspective. — EBioMedicine 21 (July 2017): 21–28. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.04.013>.

V. Korolchuk et al. Mitochondria in Cell Senescence: Is Mitophagy the Weakest Link? — EBioMedicine 21 (July 2017): 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2017.03.020>.

O. Jeon et al. Senescent Cells and Osteoarthritis: A Painful Connection. —
Journal of Clinical Investigation 128. № 4 (April 2, 2018): 1229–1237.
<https://doi.org/10.1172/JCI95147>.

D. Huffman, M. Schafer, N. LeBrasseur. Energetic Interventions for Healthspan and Resiliency with Aging. — *Experimental Gerontology* 86 (December 15, 2016): 73–83. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2016.05.012>.

Ch. Bannister et al. Can People with Type 2 Diabetes Live Longer Than Those Without? A Comparison of Mortality in People Initiated with Metformin or Sulphonylurea Monotherapy and Matched. — Non-Diabetic Controls, Diabetes, Obesity and Metabolism 16. № 11 (November 2014): 1165–1173. <https://doi.org/10.1111/dom.12354>.

Agn. Śmieszek et al. Antioxidant and Anti-Senescence Effect of Metformin on Mouse Olfactory Ensheathing Cells (mOECs) May Be Associated with Increased Brain-Derived Neurotrophic Factor Levels — An Ex Vivo Study. — International Journal of Molecular Sciences 18. № 4 (2017): 872. <https://doi.org/10.3390/ijms18040872>.

R. Wang et al. Rapamycin Inhibits the Secretory Phenotype of Senescent Cells by a Nrf2-Independent Mechanism. — *Aging Cell* 16. № 3 (June 2017): 564–574. <https://doi.org/10.1111/accel.12587>.

Animal Data Shows Fisetin to Be a Surprisingly Effective Senolytic. —
Fight Aging! October 3, 2018.
<https://www.fightaging.org/archives/2018/10/animal-data-shows-fisetin-to-be-a-surprisingly-effective-senolytic/>.

P. Maher. How Fisetin Reduces the Impact of Age and Disease on CNS Function. — *Frontiers in Bioscience (Scholar Edition)* 7 (June 1, 2015): 58–82. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25961687>.

K. Gander. Secret of Longevity Could Be Found in Traditional Japanese Plant that Appears to Slow Aging. — Newsweek, February 20, 2019. <https://www.newsweek.com/anti-aging-longevity-japanese-plant-1336734>.

Uncovering the Senolytic Mechanism of Piperlongumine. — Fight Aging!
May 21, 2018. <https://www.fightaging.org/archives/2018/05/uncovering-the-senolytic-mechanism-of-piperlongumine/>.

Y.-J. Chen et al. Piperlongumine Inhibits Cancer Stem Cell Properties and Regulates Multiple Malignant Phenotypes in Oral Cancer. — *Oncology Letters* 15. № 2 (February 2018): 1789–1798. <https://doi.org/10.3892/ol.2017.7486>.

F. de Lima Moreira et al. Metabolic Profile and Safety of Piperlongumine. — Nature Scientific Reports 6 (September 29, 2016): article № 33646. <https://www.nature.com/articles/srep33646>.

Слово age с английского переводится как «возраст», «стареть».

A. Gaby. Adverse Effects of Dietary Fructose. — *Alternative Medicine Review* 10. № 4 (December 2005): 294–306.
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16366738>.

M. Streeter et al. Identification of Glucosepane Cross-Link Breaking Enzymes. — Diabetes 67. № S1 (July 2018): 1229-P.
<https://doi.org/10.2337/db18-1229-P>.

X. Wang et al. Insulin Deficiency Exacerbates Cerebral Amyloidosis and Behavioral Deficits in an Alzheimer Transgenic Mouse Model. — *Molecular Neurodegeneration* 5 (2010): 46. <https://doi.org/10.1186/1750-1326-5-46>.

Кетоз — состояние, при котором тело перестает получать энергию от углеводов и печень начинает преобразовывать жировые запасы тела в кетоны, то есть химические соединения, используемые организмом в качестве источника энергии.

Цепь аминокислот, из которых состоит белок, представляет собой определенную трехмерную структуру. Формирование такой структуры называется сворачиванием белка. Иногда этот процесс протекает со сбоями, и белок сворачивается неправильно.

J. Lite. Vitamin D Deficiency Soars in the U.S., Study Says. — Scientific American, March 23, 2009. <https://www.scientificamerican.com/article/vitamin-d-deficiency-united-states/>.

Society for Neuroscience, Staving Off Alzheimer's Disease with the Right Diet, Prescriptions. — ScienceDaily, November 13, 2007. <https://www.sciencedaily.com/releases/2007/11/071107211036.htm>.

G. Notarachille et al. Heavy Metals Toxicity: Effect of Cadmium Ions on Amyloid Beta Protein 1-42. Possible Implications for Alzheimer's Disease. — *Biometals* 27. № 2 (April 2014): 371–388. <https://doi.org/10.1007/s10534-014-9719-6>.

P. Tchounwou et al. Heavy Metal Toxicity and the Environment, in Molecular, Clinical and Environmental Toxicology. — *Experientia Supplementum*, vol. 101, ed. Andrea Luch (Basel, CH: Springer, 2012): 133–164.

E. Belyaeva et al. Mitochondria as an Important Target in Heavy Metal Toxicity in Rat Hepatoma AS-30D Cells. — Toxicology and Applied Pharmacology 231. № 1 (August 15, 2008): 34–42.
<https://doi.org/10.1016/j.taap.2008.03.017>.

V. Singh et al. Advanced Glycation End Products and Diabetic Complications. — The Korean Journal of Physiology & Pharmacology 18. № 1 (2014): 1–14. <https://doi.org/10.4196/kjpp.2014.18.1.1>.

D. Turner. Advanced Glycation End-Products: A Biological Consequence of Lifestyle Contributing to Cancer Disparity. — *Cancer Research* 75. № 10 (May 2015): 1925–1929. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-15-0169>.

M. Peppas, S. Raptis. Advanced Glycation End Products and Cardiovascular Disease. — *Current Diabetes Reviews* 4. No 2 (May 2008): 92–100.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18473756>.

N. Sasaki et al. Advanced Glycation End Products in Alzheimer's Disease and Other Neurodegenerative Diseases. — American Journal of Pathology 153. № 4 (October 1998): 1149–1155. [https://doi.org/10.1016/S0002-9440\(10\)65659-3](https://doi.org/10.1016/S0002-9440(10)65659-3).

The BMJ, Fried Food Linked to Heightened Risk of Early Death Among Older US Women: Fried Chicken and Fried Fish in Particular Seem to Be Associated with Higher Risk of Death. — ScienceDaily, January 23, 2019. <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/01/190123191637.htm>.

Теломеры — концевые участки хромосом. Характеризуются отсутствием способности к соединению с другими хромосомами или их фрагментами и выполняют защитную функцию. *Прим. ред.*

Hayflick Limit, ScienceDirect.
<https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/hayflick-limit>.

P. van der Harst et al. Telomere Length of Circulating Leukocytes Is Decreased in Patients with Chronic Heart Failure. — *Journal of the American College of Cardiology* 49. № 13 (April 3, 2007): 1459–64. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.01.027>; A. Fitzpatrick et al. Leukocyte Telomere Length and Cardiovascular Disease in the Cardiovascular Health Study. — *American Journal of Epidemiology* 165. № 1 (January 1, 2007): 14–21. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj346>; R. Zee et al. Association of Shorter Mean Telomere Length with Risk of Incident Myocardial Infarction: A Prospective, Nested Case-Control Approach. — *Clinica Chemica Acta* 403. № 1–2, (May 2009): 139–141. <https://doi.org/10.1016/j.cca.2009.02.004>.

M. McGrath et al. Telomere Length, Cigarette Smoking, and Bladder Cancer Risk in Men and Women. — *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention* 16. № 4 (April 2007): 815–819. <https://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-06-0961>.

M. Sampson et al. Monocyte Telomere Shortening and Oxidative DNA Damage in Type 2 Diabetes. — *Diabetes Care* 29. № 2 (February 2006): 283–289. <https://doi.org/10.2337/diacare.29.02.06.dc05-1715>.

A. Valdes et al. Telomere Length in Leukocytes Correlates with Bone Mineral Density and Is Shorter in Women with Osteoporosis. — *Osteoporosis International* 18. No 9 (September 2007): 1203–1210.
<https://doi.org/10.1007/s00198-007-0357-5>.

M. Shamma. Telomeres, Lifestyle, Cancer, and Aging. — Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care 14, no.1 (January 2011): 28–34. <https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e32834121b1>.

R. Cawthon et al. Association Between Telomere Length in Blood and Mortality in People Aged 60 Years or Older. — *The Lancet* 361. № 9355 (February 1, 2003): 393–395. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)12384-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)12384-7).

E. Epel. Accelerated Telomere Shortening in Response to Life Stress. — Proceedings of the National Academy of Science of the USA 101. № 49 (December 7, 2004): 17312–17315. <https://doi.org/10.1073/pnas.040716210>.

Gr. Reynolds. Phys Ed: How Exercising Keeps Your Cells Young. — New York Times Well, January 27, 2010. <https://well.blogs.nytimes.com/2010/01/27/phys-ed-how-exercising-keeps-your-cells-young/?scp=1&sq=how%20exercising%20keeps%20your%20cells%20young&st=cse>.

A. Starkweather. The Effects of Exercise on Perceived Stress and IL-6 Levels Among Older Adults. — *Biological Research for Nursing* 8. № 3 (January 2007): 186–194. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17172317>.

V. Anisimov et al. Effect of Epitalon on Biomarkers of Aging, Life Span and Spontaneous Tumor Incidence in Female Swissderived SHR Mice. — *Biogerontology* 4. № 4 (2003): 193–202.
<https://doi.org/10.1023/A:1025114230714>.

G. Kossoy et al. Epitalon and Colon Carcinogenesis in Rats: Proliferative Activity and Apoptosis in Colon Tumors. — International Journal of Molecular Medicine 12. № 4 (October 2003): 473–475.
<https://doi.org/10.3892/ijmm.12.4.473>.

Br. Molgora et al. Functional Assessment of Pharmacological Telomerase Activators in Human T Cells. — *Cells* 2. № 1 (March 2013): 57–66. <https://doi.org/10.3390/cells2010057>.

В ходе такой диеты человек временно перестает употреблять продукты, способные вызвать сильную реакцию иммунной системы и в целом нанести вред здоровью. Затем все эти продукты по очереди возвращают в рацион и наблюдают за реакцией организма. Таким образом удастся выяснить, какая именно пища отрицательно воздействует на здоровье данного человека.

Эспри Д. [Меня правила. Что помогает лидерам, новаторам и неординарным личностям побеждать](#). М.: Манн, Иванов и Фербер, 2021.
Прим. ред.

K. Kim et al. Gut Microbiota Lipopolysaccharide Accelerates Inflammation in Mice. — BMC Microbiology 16. № 1 (2016): 9. <https://doi.org/10.1186/s12866-016-0625-7>; Yong-Fei Zhao et al. The Synergy of Aging and LPS Exposure in a Mouse Model of Parkinson's Disease. — Aging and Disease 9. № 5 (2018): 785–797. <https://doi.org/10.14336/AD.2017.1028>.

K. Wung Chung et al. Age-Related Sensitivity to Endotoxin-Induced Liver Inflammation: Implication of Inflammasome/IL-1 β for Steatohepatitis. — *Aging Cell* 14. № 4 (April 2015): 526. fig. 1. <https://doi.org/10.1111/accel.12305>.

C. Sategna-Guidetti et al. Autoimmune Thyroid Disease and Coeliac Disease. — European Journal of Gastroenterology & Hepatology 10. № 11 (November 1998): 927–931. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9872614>.

A. Batchelor, J. Compston. Reduced Plasma Half-Life of Radio-Labelled 25-Hydroxyvitamin D3 in Subjects Receiving a High-Fibre Diet. — British Journal of Nutrition 49. № 2 (March 1983): 213–216.
<https://doi.org/10.1079/BJN19830027>.

S. Thongprakaisang et al. Glyphosate Induces Human Breast Cancer Cells Growth via Estrogen Receptors. — Food and Chemical Toxicology 59 (September 2013): 129–136. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2013.05.057>.

Fr. Peixoto. Comparative Effects of the Roundup and Glyphosate on Mitochondrial Oxidative Phosphorylation. — Chemosphere 61. № 8 (December 2005): 1115–1122. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2005.03.044>.

A. Samsel, St. Seneff. Glyphosate, Pathways to Modern Diseases IV: Cancer and Related Pathologies. — *Journal of Biological Physics and Chemistry* 15 (2015): 121–159. <https://doi.org/10.4024/11SA15R.jbpc.15.03>.

Прекурсор — исходное вещество, которое используется как один из компонентов для проведения химической реакции и получения целевого вещества.

St. Seneff, L. Orlando. Glyphosate Substitution for Glycine During Protein Synthesis as a Causal Factor in Mesoamerican Nephropathy. — Journal of Environmental & Analytical Toxicology 8. № 1 (2018): 541. <https://doi.org/10.4172/2161-0525.1000541>.

J. O'Keefe, N. Gheewala, J. O'Keefe. Dietary Strategies for Improving Post-Prandial Glucose, Lipids, Inflammation, and Cardiovascular Health. — Journal of the American College of Cardiology 51. № 3 (January 22, 2008): 249–255. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2007.10.016>.

Кэмпбелл Т., Кэмпбелл К. [Китайское исследование. Результаты самого масштабного исследования связи питания и здоровья](#). М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. *Прим. ред.*

B. Altınterim. Anti-Theroid Effects of PUFAs (Polyunsaturated Fats) and Herbs. — Trakya University Journal of Natural Sciences 13. № 2 (2012): 87–94.
https://www.researchgate.net/publication/268515453_antithroid_effects_of_pufas

«Зона Златовласки» — оптимальная зона для жизни, которая зависит от яркости звезды. Название взято из сказки «Три медведя», где Златовласка выбирает между холодной и горячей кашей, а берет теплую.

M. Levine et al. Low Protein Intake Is Associated with a Major Reduction in IGF-1, Cancer, and Overall Mortality in the 65 and Younger but Not Older Population. — *Cell Metabolism* 19. № 3 (March 4, 2014): 407–417. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2014.02.006>.

J. Trepanowski et al. Impact of Caloric and Dietary Restriction Regimens on Markers of Health and Longevity in Humans and Animals: A Summary of Available Findings. — Nutrition Journal 10 (October 7, 2011): 107. <https://doi.org/10.1186/1475-2891-10-107>.

В 100 г говядины содержится примерно 2,6 г коллагена, в мясе птицы — 2,4 г. *Прим. ред.*

Okinawa Institute of Science and Technology (OIST) Graduate University.
Fasting Ramps Up Human Metabolism. — Study Shows. ScienceDaily, January
31, 2019. <https://www.sciencedaily.com/releases/2019/01/190131113934.htm>.

M. Alirezaei et al. Short-Term Fasting Induces Profound Neuronal Autophagy. — Autophagy 6. № 6 (August 2010): 702–10.
<https://doi.org/10.4161/auto.6.6.12376>.

B. Sadeghirad et al. Islamic Fasting and Weight Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis. — Public Health Nutrition 17. № 2 (February 1, 2014): 396–406. <https://doi.org/10.1017/S1368980012005046>.

M. Mattson, W. Duan, Zh. Guo. Meal Size and Frequency Affect Neuronal Plasticity and Vulnerability to Disease: Cellular and Molecular Mechanisms. — *Journal of Neurochemistry*, 84. № 3 (February 2003): 417–431. <https://doi.org/10.1046/j.1471-4159.2003.01586.x>.

G. van Meer, D. Voelker, G. Feigenson, Membrane Lipids: Where They Are and How They Behave. — Nature Reviews Molecular Cell Biology 9. № 2 (February 2008): 112–124. <https://doi.org/10.1038/nrm2330>.

V. Rioux. Fatty Acid Acylation of Proteins: Specific Roles for Palmitic, Myristic and Caprylic Acids. — OCL 23. № 3 (May — June 2016): D304. <https://doi.org/10.1051/ocl/2015070>.

E. Parra-Ortiz et al. Effects of Oxidation on the Physicochemical Properties of Polyunsaturated Lipid Membranes. — *Journal of Colloid and Interface Science* 538 (March 7, 2019): 404–419.
<https://doi.org/10.1016/j.jcis.2018.12.007>.

National Institutes of Health. Office of Dietary Supplements. Omega-3 Fatty Acids: Fact Sheet for Health Professionals. U.S. — Department of Health and Human Services. November 21, 2018.
<https://ods.od.nih.gov/factsheets/Omega3FattyAcids-HealthProfessional/>.

N. Simonsen et al. Adipose Tissue Omega-3 and Omega-6 Fatty Acid Content and Breast Cancer in the EURAMIC Study. — *American Journal of Epidemiology* 147. № 4 (February 15, 1998): 342–352. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009456>; S. Ghosh, E. Novak, Sh. Innis. Cardiac Proinflammatory Pathways Are Altered with Different Dietary n-6 Linoleic to n-3 Alpha-Linolenic Acid Ratios in Normal, Fat-Fed Pigs. — *American Journal of Physiology: Heart and Circulatory Physiology* 293. № 5 (November 2007): H2919–2927. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00324.2007>; U. Nair, H. Bartsch, J. Nair. Lipid Peroxidation-Induced DNA Damage in Cancer-Prone Inflammatory Diseases: A Review of Published Adduct Types and Levels in Humans. — *Free Radical Biology & Medicine* 43. № 8 (October 2007): 1109–1120. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2007.07.012>; V. Chajes, Ph. Bougnoux. Omega-6/Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acid Ratio and Cancer, in Omega 6/Omega 3 Fatty Acid Ratio: The Scientific Evidence. — *World Review of Nutrition and Dietetics*. vol. 92. Basel: Karger, 2003. p. 133–151; E. Sonestedt et al. Do Both Heterocyclic Amines and Omega-6 Polyunsaturated Fatty Acids Contribute to the Incidence of Breast Cancer in Postmenopausal Women of the Malmo Diet and Cancer Cohort? — *International Journal of Cancer* 123. № 7 (October 1. 2008): 1637–1643. <https://doi.org/10.1002/ijc.23394>.

J. Song et al. Analysis of Trans Fat in Edible Oils with Cooking Process. — Toxicological Research 31. № 3 (September 2015): 307–312. <https://doi.org/10.5487/TR.2015.31.3.307>.

Инуиты — этническая общность, состоящая из коренных народов Северной Америки.

«Фактор страха» (*англ.*). Согласно правилам шоу, участники выполняют задания, в каждом из которых необходимо побороть тот или иной страх. В России выходила аналогичная передача с тем же названием.

Whole Foods — сеть супермаркетов в США, занимающаяся продажей органических продуктов, то есть таких, в которых вредные искусственно созданные химические соединения либо не содержатся вообще, либо содержатся в минимальном количестве.

Среднецепочечные триглицериды (англ. Medium-chain triglycerides, МСТ) — жиры, содержащиеся в кокосовом масле. Они метаболизируются иначе, чем длинноцепочечные триглицериды (LCT), обнаруженные в большинстве других продуктов. Масло со среднецепочечными триглицеридами содержит много этих жиров и обладает многочисленными полезными свойствами. *Прим. ред.*

Charmin — компания по производству туалетной бумаги и влажных салфеток. *Прим. ред.*

C. Vandenberghe et al. Tricaprylin Alone Increases Plasma Ketone Response More Than Coconut Oil or Other Medium-Chain Triglycerides: An Acute Crossover Study in Healthy Adults/ — Current Developments in Nutrition 1. № 4 (April 1, 2017): e000257. <https://doi.org/10.3945/cdn.116.000257>.

Слово составлено из hungry — «голодный» и angry — «разозленный», «разгневанный».

A. Herrera, P. Arias. Einstein Cosmological Constant, the Cell, and the Intrinsic Property of Melanin to Split and ReForm the Water Molecule. — MOJ Cell Science & Report 1. № 2 (August 27, 2014): 46–51. <https://doi.org/10.15406/mojcsr.2014.01.00011>.

A. Moreira et al. Coffee Melanoidins: Structures, Mechanisms of Formation and Potential Health Impacts, — Food & Function 3. N 9 (September 2012): 903–915. <https://doi.org/10.1039/c2fo30048f>.

U. Wagner et al. Sleep Inspires Insight. — Nature 247. № 6972 (January 22, 2004): 352–355. <https://doi.org/10.1038/nature02223>.

M. Altemus et al. Stress-Induced Changes in Skin Barrier Function in Healthy Women. — *Journal of Investigative Dermatology* 117. 2 (August 2001): 309–317. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1747.2001.01373.x>.

Ph. J. Carter et al. Longitudinal Analysis of Sleep in Relation to BMI and Body Fat in Children: The FLAME Study. — *BMJ* 342 (May 26, 2011): d2712. <https://doi.org/10.1136/bmj.d2712>.

J. Arendt. Shift Work: Coping with the Biological Clock. — Occupational
Medicine 60. № 1 (January 2010): 10–20,
<https://doi.org/10.1093/occmed/kqp162>.

G. Beccuti, S. Pannain. Sleep and Obesity. — Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care 14. № 4 (July 2011): 402–412.
<https://doi.org/10.1097/MCO.0b013e3283479109>.

L. Xie et al. Sleep Drives Metabolite Clearance from the Adult Brain. —
Science 342. № 6156 (October 18, 2013): 373–377.
<https://doi.org/10.1126/science.1241224>.

National Institutes of Health. Sleep Deprivation Increases Alzheimer's Protein. — NIH Research Matters. April 24, 2018. <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/sleep-deprivation-increases-alzheimers-protein>.

H. Lee et al. The Effect of Body Posture on Brain Glymphatic Transport. —
The Journal of Neuroscience 34. № 31 (August 5, 2015): 11034–11044.
<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1625-15.2015>.

M. Fujita et al. Effects of Posture on Sympathetic Nervous Modulation in Patients with Chronic Heart Failure. — The Lancet 356. № 9244 (November 25, 2000): 1822–1823. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(00\)03240-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(00)03240-2).

R. Ramezani, P. Stacpoole. Sleep Disorders Associated with Primary Mitochondrial Diseases. — Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM 10. № 11 (November 15, 2014): 1233–1239. <https://doi.org/10.5664/jcsm.4212>.

D. Kripke et al. Mortality Related to Actigraphic Long and Short Sleep. —
Sleep Medicine 12. № 1 (January 2011): 28–33.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11825133>.

Герц — единица измерения частоты периодических процессов; одно колебание в секунду. *Прим. ред.*

J. Benington, H. Heller. Restoration of Brain Energy Metabolism as the Function of Sleep. — Progress in Neurobiology 45. № 4 (March 1995): 347–360. [https://doi.org/10.1016/0301-0082\(94\)00057-O](https://doi.org/10.1016/0301-0082(94)00057-O).

S. Cairney et al. Mechanisms of Memory Retrieval in Slow-Wave Sleep. —
Sleep 40. № 9 (September 2017): zsx114. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx114>.

S. Cairney et al. Complementary Roles of Slow-Wave Sleep and Rapid Eye Movement Sleep in Emotional Memory Consolidation. — *Cerebral Cortex* 25. № 6 (June 2015): 1565–1575. <https://doi.org/10.1093/cercor/bht349>.

J. Floyd et al. Changes in REM-Sleep Percentage over the Adult Lifespan. — Sleep 30. № 7 (July 1, 2007): 829–836.
<https://doi.org/10.1093/sleep/30.7.829>.

How Many Hours of Deep Sleep Does One Need? — New Health Advisor,
<https://www.newhealthadvisor.com/How-Much-Deep-Sleep-Do-You-Need.html>.

Вариабельность сердечного ритма (англ. Heart rate variability, HRV) — физиологическое явление, проявляющееся в изменении интервала между началами двух соседних сердечных циклов. *Прим. ред.*

Sleep Restriction May Reduce Heart Rate Variability. — Medscape. June 15, 2007. <https://www.medscape.com/viewarticle/558331>.

J. Gouin et al. Heart Rate Variability Predicts Sleep Efficiency. — Sleep Medicine 14. No 1 (December 2013): e142.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.11.321>.

Транскраниальная микрополяризация (ТКМП), или микрополяризация головного мозга, — лечебное воздействие на отдельные структуры мозга очень слабым постоянным электрическим током. Метод лечения разработан в 1970-е годы учеными Ленинградского института экспериментальной медицины. *Прим. ред.*

M. Massimini et al. Triggering Sleep Slow Waves by Transcranial Magnetic Stimulation. — Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 104. No 20 (May 15, 2007): 8496–8501.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0702495104>.

Миллисекунда (мс) — единица времени, равная одной тысячной доле секунды. *Прим. ред.*

G. Tononi et al. Enhancing Sleep Slow Waves with Natural Stimuli. —
Medicamundi 54. № 2 (January 2010): 82–88.
https://www.researchgate.net/publication/279545240_Enhancing_sleep_slow_wa

H.-V. Ngo et al. Auditory Closed Loop Stimulation of the Sleep Slow Oscillation Enhances Memory. — *Neuron* 78. № 3 (May 8, 2013): P545–553. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.03.006>; L. Besedovsky et al. Auditory Closed-Loop Stimulation of EEG Slow Oscillations Strengthens Sleep and Signs of Its Immune-Supportive Function. — *Nature Communications* 8. № 1 (2017): 1984. <https://doi.org/10.1038/s41467-017-02170-3>.

R. Strong et al. Narrow-Band Blue-Light Treatment of Seasonal Affective Disorder in Adults and the Influence of Additional Nonseasonal Symptoms. — Depression and Anxiety 26. № 3 (2009): 273–278. <https://doi.org/10.1002/da.20538>.

Junk food буквально переводится как «еда-мусор» или «мусорная еда». Имеется в виду пища, вредная для здоровья.

G. Tosini, I. Ferguson, K. Tsubota. Effects of Blue Light on the Circadian System and Eye Physiology. — *Molecular Vision* 22 (January 24, 2016): 61–72, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26900325>; A.-M. Chang et al. Evening Use of Light-Emitting eReaders Negatively Affects Sleep, Circadian Timing, and Next-Morning Alertness. — *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA* 112, № 4 (January 27, 2015): 1232–1237, <https://doi.org/10.1073/pnas.1418490112>.

Tosini, Ferguson, Tsubota, Effects.

Chang et al. Evening Use.

K. Spiegel et al. Effects of Poor and Short Sleep on Glucose Metabolism and Obesity Risk. — Nature Reviews Endocrinology 5. № 5 (2009): 253–261. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2009.23>.

A. Garcia-Saenz et al. Evaluating the Association Between Artificial Light-at-Night Exposure and Breast and Prostate Cancer Risk in Spain (MCC-Spain Study). — *Environmental Health Perspectives* 126. № 4 (April 23, 2018): 047011. <https://doi.org/10.1289/EHP1837>.

A. Sancar et al. Circadian Clock Control of the Cellular Response to DNA Damage. — FEBS Letters 584. № 12 (June 18, 2010): 2618–2625. <https://doi.org/10.1016/j.febslet.2010.03.017>.

Tosini, Ferguson, Tsubota. Effects.

Bright Focus Foundation. Age-Related Macular Degeneration: — Facts and Figures. last modified January 5, 2016, <https://www.brightfocus.org/macular/article/age-related-macular-facts-figures>.

Автор с расстояния 610 см видит то, что человек с нормальным зрением видит с расстояния 460 см.

E. Loane et al. Transport and Retinal Capture of Lutein and Zeaxanthin with Reference to Age-Related Macular Degeneration. — *Survey of Ophthalmology* 53. № 1 (January — February 2008): 68–81. <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2007.10.008>; Le Ma et al. Effect of Lutein and Zeaxanthin on Macular Pigment and Visual Function in Patients with Early Age-Related Macular Degeneration. — *Ophthalmology* 119. № 11 (November 2012): 2290–2297. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.06.014>.

Крепость уединения (Fortress of Solitude) — секретное убежище Супермена.

Y. Li et al. Melatonin for the Prevention and Treatment of Cancer. —
Oncotarget 8. № 24 (June 2017): 39896–39921.
<https://doi.org/10.18632/oncotarget.16379>.

B. Sarode et al. Light Control of Insulin Release and Blood Glucose Using an Injectable Photoactivated Depot. — *Molecular Pharmacology* 13. № 11 (November 7, 2016): 3835–3841. <https://doi.org/10.1021/acs.molpharmaceut.6b00633>; Marla Paul. Exposure to Bright Light May Alter Blood Sugar. — *Futurity*. May 19, 2016. <https://www.futurity.org/bright-light-metabolism-1166262-2/>.

N. Rybnikova, A. Haim, B. Portnov. Does Artificial Light-at-Night Exposure Contribute to the Worldwide Obesity Pandemic? — International Journal of Obesity 40. № 5 (May 2016): 815–823.
<https://doi.org/10.1038/ijo.2015.255>.

B. Godley et al. Blue Light Induces Mitochondrial DNA Damage and Free Radical Production in Epithelial Cells. — *The Journal of Biological Chemistry* 280. No. 22 (June 3, 2005): 21061–21066.
<https://doi.org/10.1074/jbc.M502194200>.

H. Ishii et al. Seasonal Variation of Glycemic Control in Type-2 Diabetic Patients. — Diabetes Care 24. № 8 (August 2001): 1503.
<https://doi.org/10.2337/diacare.24.8.1503>.

P. Lindqvist, H. Olsson, M. Landin-Olsson. Are Active Sun Exposure Habits Related to Lowering Risk of Type 2 Diabetes Mellitus in Women, a Prospective Cohort Study? — *Diabetes Research and Clinical Practice* 90. № 1 (October 2010): 109–114. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.06.007>.

S. Geldenhuys et al. Ultraviolet Radiation Suppresses Obesity and Symptoms of Metabolic Syndrome Independently of Vitamin D in Mice Fed a High-Fat Diet. — *Diabetes* 63. № 11 (November 2011): 3759–3769. <https://doi.org/10.2337/db13-1675>.

D. Barolet, Fr. Christiaens, M. Hamblin. Infrared and Skin: Friend or Foe. — *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology* 155 (February 2016): 78–85. <https://doi.org/10.1016/j.jphotobiol.2015.12.014>.

P. Lindqvist et al. Avoidance of Sun Exposure as a Risk Factor for Major Causes of Death: A Competing Risk Analysis of the Melanoma in Southern Sweden Cohort. — *Journal of Internal Medicine* 280. № 4 (October 2016): 375–387. <https://doi.org/10.1111/joim.12496>.

D. Main. Why Insect Populations Are Plummeting — and Why It Matters. — National Geographic. February 14, 2019. <https://www.nationalgeographic.com/animals/2019/02/why-insect-populations-are-plummeting-and-why-it-matters/>.

Cl. Ferraresi, M. Hamblin, N. Parizotto. Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) on Muscle Tissue: Performance, Fatigue and Repair Benefited by the Power of Light, — Photonics & Lasers in Medicine 1. № 4 (November 1, 2012): 267–286. <https://doi.org/10.1515/plm-2012-0032>.

L. Gavish et al. Low Level Laser Irradiation Stimulates Mitochondrial Membrane Potential and Disperses Subnuclear Promyelocytic Leukemia Protein, — *Lasers in Surgery and Medicine* 35. № 5 (December 2004): 369–376.
<https://doi.org/10.1002/lsm.20108>.

P. Avci et al. Low-Level Laser (Light) Therapy (LLLT) in Skin: Stimulating, Healing, Restoring. — *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery* 32. no.1 (2013): 41–52.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24049929>.

S.-R. Tsai et al. Low-Level Light Therapy Potentiates NPe6-Mediated Photodynamic Therapy in a Human Osteosarcoma Cell Line via Increased ATP. — *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy* 12. № 1 (March 2015): 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2014.10.009>.

U. Mitchell, G. Mack. Low-Level Laser Treatment with Near-Infrared Light Increases Venous Nitric Oxide Levels Acutely: A Single-Blind, Randomized Clinical Trial of Efficacy. — *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 92. № 2 (February 2013): 151–156. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318269d70a>.

F. Hamblin, Parizotto. Low-Level Laser (Light) Therapy.

F. de Lima, F. Timbo Barbosa, C. de Sousa-Rodrigues. Use Alone or in Combination of Red and Infrared Laser in Skin Wounds. — *Journal of Lasers in Medical Sciences* 5. № 2 (2014): 51–57.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4291816/>.

I. Geneva. Photobiomodulation for the Treatment of Retinal Diseases: A Review. — International Journal of Ophthalmology 9. no.1 (January 2016): 145–152. <https://doi.org/10.18240/ijo.2016.01.24>.

St. Genuis et al. Blood, Urine, and Sweat (BUS) Study: Monitoring and Elimination of Bioaccumulated Toxic Elements. — Archives of Environmental Contamination and Toxicology 61. № 2 (August 2011): 344–357. <https://doi.org/10.1007/s00244-010-9611-5>.

Глутатион (GSH) — пептид, состоящий из трех ключевых аминокислот, обладающий огромной способностью бороться с окислительным стрессом и нейтрализовывать свободные радикалы. *Прим. ред.*

H. Naito et al. Heat Stress Attenuates Skeletal Muscle Atrophy in Hindlimb-Unweighted Rats. — Journal of Applied Physiology 88. № 1 (January 2000): 359–363. <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.88.1.359>.

R. Weiss et al. Clinical Experience with Light-Emitting Diode (LED). — Photomodulation. *Dermatologic Surgery* 31. № 9. pt. 2 (September 2005): 1199–1205. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16176771>.

Tina S. Alster and Rungsima Wanitphakdeedecha. Improvement of Postfractional Laser Erythema with Light-Emitting Diode Photomodulation. — *Dermatologic Surgery* 35. No. 5 (May 2009): 813–815. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.2009.01137.x>.

M. DeLand et al. Treatment of Radiation-Induced Dermatitis with Light-Emitting Diode (LED) Photomodulation. — *Lasers in Surgery and Medicine* 39. № 2 (February 2007): 164–168. <https://doi.org/10.1002/lsm.20455>.

Торговую марку TrueLight создал я, поэтому в данном случае меня можно заподозрить в предвзятости. А что касается вышеупомянутых исследований, на которые я ссылался, то по их результатам судить о возможной эффективности или неэффективности устройства TrueLight Energy Square нельзя, так как в ходе этих исследований использовались совсем другие приборы. *Прим. авт.*

S. Momenzadeh et al. The Intravenous Laser Blood Irradiation in Chronic Pain and Fibromyalgia. — Journal of Lasers in Medical Sciences 6. № 1 (2015): 6–9. <https://doi.org/10.22037/2010.v6i1.7800>.

V. Mikhaylov. The Use of Intravenous Laser Blood Irradiation (ILBI) at 630–640 nm to Prevent Vascular Diseases and to Increase Life Expectancy. — Laser Therapy 24. № 1 (March 31, 2015): 15–26. <https://doi.org/10.5978/islsm.15-OR-02>.

«Смерть от тысячи порезов» — казнь, применявшаяся в Китае примерно до начала XX века. Заключалась в том, что осужденному отрезали небольшие части плоти.

Бредсен Д. Нестареющий мозг. М.: Эксмо, 2019.

«Трон» (1982) — американский научно-фантастический фильм, главный герой которого — программист в крупной корпорации.

Гиппокамп — ключевое звено лимбической системы головного мозга. Ее структуры участвуют в регулировании работы внутренних органов, эмоций, памяти, пространственной навигации и других когнитивных функций. *Прим. ред.*

S. McGreevey. Brain Checkpoint. — Harvard Medical School News and Research. October 25, 2018. <https://hms.harvard.edu/news/brain-checkpoint>.

Br. Giunta et al. Inflammaging as a Prodrome to Alzheimer's Disease. —
Journal of Neuroinflammation 5 (2008): 51. <https://doi.org/10.1186/1742-2094-5-51>.

Так в англоязычных странах стали называть боковой амиотрофический склероз после того, как от этой болезни умер легендарный американский бейсболист Генри Лу Гериг (1903–1941). Тем же недугом страдал Стивен Хокинг (1942–2018).

Дэйл Бредесен — доктор медицины, специалист в области нейродегенеративных заболеваний, преподаватель Калифорнийского университета в Сан-Диего, США. Долгое время работал ассистентом нобелевского лауреата Стенли Прузинера в лаборатории UCSF. В своей книге «Нестареющий мозг. Глобальное медицинское открытие об истинных причинах снижения умственной активности, позволяющее обрести ясность ума, хорошую память и спасти мозг от болезни Альцгеймера» он выделил 36 метаболических факторов, приводящих к снижению умственной деятельности человека, устранив которые можно быть на 100% уверенными в полноценной работе своего мозга в любой промежуток своей жизни. *Прим. ред.*

Хлыстовая травма — повреждение шейного отдела позвоночника, возникающее в результате травмирующих ситуаций, когда шея резко сгибается и затем распрямляется либо, напротив, сначала резко разгибается и потом сгибается.

P. Lapchak. Transcranial Near-Infrared Laser Therapy Applied to Promote Clinical Recovery in Acute and Chronic Neurodegenerative Diseases. — Expert Review of Medical Devices 9. № 1 (January 2012): 71–83.
<https://doi.org/10.1586/erd.11.64>.

M. Wong-Riley et al. Photobiomodulation Directly Benefits Primary Neurons Functionally Inactivated by Toxins. — *Journal of Biological Chemistry* 280. No. 6 (February 11, 2005): 4761–4771.
<https://doi.org/10.1074/jbc.M409650200>.

Javad T. Hashmi et al. Role of Low-Level Laser Therapy in Neurorehabilitation. — PM&R 2. № 12, Supplement 2 (December 2010): S292–S305. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.10.013>.

M. Hamblin. Shining Light on the Head: Photobiomodulation for Brain Disorders. — BBA Clinical 6 (October 1, 2016): 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.bbacli.2016.09.002>.

Хью Хефнер (1926–2017) — основатель и шеф-редактор мужского журнала «Плейбой» (Playboy); часто носил красный шелковый халат.

A. Trafton. Unique Visual Stimulation May Be New Treatment for Alzheimer's. — MIT News, December 7, 2016, <http://news.mit.edu/2016/visual-stimulation-treatment-alzheimer-1207>.

A. Saltmarche et al. Significant Improvement in Cognition in Mild to Moderately Severe Dementia Cases Treated with Transcranial Plus Intranasal Photobiomodulation: Case Series Report. — *Journal of Photomedicine and Laser Surgery* 35. № 8 (August 2017): 432–441. <https://doi.org/10.1089/pho.2016.4227>.

R. Mullins et al. Insulin Resistance as a Link Between Amyloid-Beta and Tau Pathologies in Alzheimer's Disease. — *Frontiers in Aging Neuroscience* 9 (May 3, 2017): 118. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00118>.

P. Poucheret et al. Vanadium and Diabetes. — *Molecular and Cellular Biochemistry* 188. № 1–2 (November 1998): 73–80.
<https://doi.org/10.1023/A:1006820522587>.

H. Lukaski. Lessons from Micronutrient Studies in Patients with Glucose Intolerance and Diabetes Mellitus: Chromium and Vanadium. U.S. Department of Health and — Human Services, November 8, 2000. https://ods.od.nih.gov/pubs/conferences/lukaski_abstract.html.

Американская телепередача, которую ведет врач Мехмет Оз.

Сквош — разновидность тыквы.

K. Kinzig, M. Honors, S. Hargrave. Insulin Sensitivity and Glucose Tolerance Are Altered by Maintenance on a Ketogenic Diet. — *Endocrinology* 151. № 7 (July 2010): 3105–3114. <https://doi.org/10.1210/en.2010-0175>.

J. Newman, E. Verdin. Ketone Bodies as Signaling Metabolites. — Trends in Endocrinology & Metabolism 25. № 1 (January 2014): 42–52. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2013.09.002>.

S. Craft et al. Intranasal Insulin Therapy for Alzheimer Disease and Amnestic Mild Cognitive Impairment. — A Pilot Clinical Trial. *Archives of Neurology* 69. № 1 (January 2012): 29–38.
<https://doi.org/10.1001/archneurol.2011.233>.

МЕ (международная единица) — величина, обозначающая дозу вещества в зависимости от эффекта, оказываемого этим веществом на работу организма.

J. Morris, J. Burns. Insulin: An Emerging Treatment for Alzheimer's Disease Dementia? — Current Neurology and Neuroscience Reports 12. № 5 (October 2012): 520–527. <https://doi.org/10.1007/s11910-012-0297-0>.

U. Keil et al. Piracetam Improves Mitochondrial Dysfunction Following Oxidative Stress. — British Journal of Pharmacology 147. № 2 (January 2006): 199–208. <https://doi.org/10.1038/sj.bjp.0706459>.

S. Allen, J. Watson, D. Dawbarn. The Neurotrophins and Their Role in Alzheimer's Disease. *Current Neuropharmacology* 9. № 4 (December 2011): 559–573. <https://doi.org/10.2174/157015911798376190>.

Is. Ito et al. Allosteric Potentiation of Quisqualate Receptors by a Nootropic Drug Aniracetam. — *Journal of Physiology* 424 (May 1990): 533–543.
<https://doi.org/10.1113/jphysiol.1990.sp018081>.

R. Knapp et al. Antidepressant Activity of Memory-Enhancing Drugs in the Reduction of Submissive Behavior Model. — European Journal of Pharmacology 440. № 1 (April 5, 2002): 27–35. [https://doi.org/10.1016/S0014-2999\(02\)01338-9](https://doi.org/10.1016/S0014-2999(02)01338-9).

A. Savchenko, N. Zakharova, I. Stepanov. The Phenotropil Treatment of the Consequences of Brain Organic Lesions [Article in Russian]. — Zh Nevrol Psikhiatr Im S S Korsakova 105. № 12 (2005): 22–26.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16447562>.

P. Newhouse et al. Intravenous Nicotine in Alzheimer's Disease: A Pilot Study. — *Psychopharmacology* (Berlin) 95. № 2 (1988): 171–175.
<https://doi.org/10.1007/BF00174504>.

P. Newhouse et al. Nicotine Treatment of Mild Cognitive Impairment: A 6-Month Double-Blind Pilot Clinical Trial. — *Neurology* 78. № 2 (January 10, 2012): 91–101. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31823efcbb>.

W. Linert et al. In Vitro and In Vivo Studies Investigating Possible Antioxidant Actions of Nicotine: Relevance to Parkinson's and Alzheimer's Diseases. — *Biochimica et Biophysica Acta* 1454. № 2 (July 7, 1999): 143–152. [https://doi.org/10.1016/S0925-4439\(99\)00029-0](https://doi.org/10.1016/S0925-4439(99)00029-0).

T. Nagatsu, M. Sawada. Molecular Mechanism of the Relation of Monoamine Oxidase B and Its Inhibitors to Parkinson's Disease: Possible Implications of Glial Cells. *Journal of Neural Transmission*. — Supplementum 71 (2006): 53–65. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17447416>; Cr. Missale et al. Dopamine Receptors: From Structure to Function. — *Physiological Reviews* 78. No 1 (January 1998): 189–225. <https://doi.org/10.1152/physrev.1998.78.1.189>.

Cl. Binda et al. Crystal Structures of Monoamine Oxidase B in Complex with Four Inhibitors of the N-Propargylaminoindan Class. — *Journal of Medicinal Chemistry* 47. No 7 (2004): 1767–1774.
<https://doi.org/10.1021/jm031087c>.

M. Kumar, J. Andersen. Perspectives on MAO-B in Aging and Neurological Disease: Where Do We Go from Here? — *Molecular Neurobiology* 30. № 1 (August 2004): 77–89. <https://doi.org/10.1385/MN:30:1:077>; J. Saura et al. Biphasic and Region-Specific MAO-B Response to Aging in Normal Human Brain. — *Neurobiology of Aging* 18. № 5 (September — October 1997): 497–507. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9390776>.

E. Heinonen, R. Lammintausta. A Review of the Pharmacology of Selegiline. *Acta Neurologica Scandinavica*. — Supplementum 136 (1991): 44–59. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1991.tb05020.x>.

L. Citrome, J. Goldberg, K. Bl. Portland. Placing Transdermal Selegiline for Major Depressive Disorder into Clinical Context: Number Needed to Treat, Number Needed to Harm, and Likelihood to Be Helped or Harmed. — *Journal of Affective Disorders* 151. № 2 (November 2013): 409–417. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.06.027>.

C. Maier, P. Chan. Role of Superoxide Dismutases in Oxidative Damage and Neurodegenerative Disorders. — *Neuroscientist* 8. № 4 (August 2002): 323–334. <https://doi.org/10.1177/107385840200800408>.

N. Milgram et al. Maintenance on L-Deprenyl Prolongs Life in Aged Male Rats. — *Life Sciences* 47. № 5 (1990): 415–420. [https://doi.org/10.1016/0024-3205\(90\)90299-7](https://doi.org/10.1016/0024-3205(90)90299-7); K. Kitani et al. (-)Deprenyl Increases the Life Span as Well as Activities of Superoxide Dismutase and Catalase but Not of Glutathione Peroxidase in Selective Brain Regions in Fischer Rats. — *Annals of the New York Academy of Sciences* 717 (June 30, 1994): 60–71. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1994.tb12073.x>.

J. Knoll. The Striatal Dopamine Dependency of Life Span in Male Rats. Longevity Study with (-) Deprenyl. — Mechanisms of Ageing and Development 46. № 1–3 (December 1988): 237–262. [https://doi.org/10.1016/0047-6374\(88\)90128-5](https://doi.org/10.1016/0047-6374(88)90128-5).

J. Knoll. The Striatal Dopamine Dependency.

G. Ghirlanda et al. Evidence of Plasma CoQ10-Lowering Effect by HMG-CoA Reductase Inhibitors: A Double-Blind, Placebo-Controlled Study. — *Journal of Clinical Pharmacology* 33. № 3 (1993): 226–229. <https://doi.org/10.1002/j.1552-4604.1993.tb03948.x>.

S. Jaber, Br. Polster. Idebenone and Neuroprotection: Antioxidant, Pro-Oxidant, or Electron Carrier? — Journal of Bioenergetics and Biomembranes 47. № 1–2 (2014): 111–118. <https://doi.org/10.1007/s10863-014-9571-y>.

X. J. Liu, W. T. Wu. Effects of Ligustrazine, Tanshinone II A, Ubiquinone, and Idebenone on Mouse Water Maze Performance. — Zhongguo Yao Li Xue Bao 20. № 11 (November 1999): 987–990.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11270979>.

K. Murase et al. Stimulation of Nerve Growth Factor Synthesis/Secretion in Mouse Astroglial Cells by Coenzymes. — *Biochemistry and Molecular Biology International* 30. № 4 (July 1993): 615–621.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8401318>.

N. Noji et al. Simple and Sensitive Method for Pyrroloquinoline Quinone (PQQ) Analysis in Various Foods Using Liquid Chromatography/Electrospray-Ionization Tandem Mass Spectrometry. — *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 55. No 18 (September 5, 2007): 7258–7263. <https://doi.org/10.1021/jf070483r>.

K. Bauerly et al. Pyrroloquinoline Quinone Nutritional Status Alters Lysine Metabolism and Modulates Mitochondrial DNA — Content in the Mouse and Rat. *Biochimica et Biophysica Acta* 1760. № 11 (November 2006): 1741–1748.
<https://doi.org/10.1016/j.bbagen.2006.07.009>.

C. Harris et al. Dietary Pyrroloquinoline Quinone (PQQ) Alters Indicators of Inflammation and Mitochondrial-Related Metabolism in Human Subjects. — The Journal of Nutritional Biochemistry 24. № 12 (December 2013): 2076–2084. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2013.07.008>.

K. Bauerly et al. Altering Pyrroloquinoline Quinone Nutritional Status Modulates Mitochondrial, Lipid, and Energy Metabolism in Rats. — PLoS One 6. № 7 (2011): e21779. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0021779>.

K. Nunome et al. Pyrroloquinoline Quinone Prevents Oxidative Stress-Induced Neuronal Death Probably Through Changes in Oxidative Status of DJ-1. — *Biological and Pharmaceutical Bulletin* 31. № 7 (July 2008): 1321–1326. <https://doi.org/10.1248/bpb.31.1321>.

F. Steinberg, M. Gershwin, R. Rucker. Dietary Pyrroloquinoline Quinone: Growth and Immune Response in BALB/c Mice. — *The Journal of Nutrition* 124. № 5 (May 1994): 744–753. <https://doi.org/10.1093/jn/124.5.744>.

K. Ohwada et al. Pyrroloquinoline Quinone (PQQ) Prevents Cognitive Deficit Caused by Oxidative Stress in Rats. — Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition 42. No. 1 (January 2008): 29–34.
<https://doi.org/10.3164/jcbrn.2008005>.

B. Zhu et al. Pyrroloquinoline Quinone (PQQ) Decreases Myocardial Infarct Size and Improves Cardiac Function in Rat Models of Ischemia and Ischemia/Reperfusion. — *Cardiovascular Drugs and Therapy* 18. № 6 (November 2004): 421–431. <https://doi.org/10.1007/s10557-004-6219-x>.

P. Puigserver. Tissue-Specific Regulation of Metabolic Pathways Through the Transcriptional Coactivator PGC1-alpha. — International Journal of Obesity 29, Supplement 1 (March 2005): S5–S9. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0802905>.

Ch. Miodownik et al. Serum Levels of Brain-Derived Neurotrophic Factor and Cortisol to Sulfate of Dehydroepiandrosterone Molar Ratio Associated with Clinical Response to L-Theanine as Augmentation of Antipsychotic Therapy in Schizophrenia and Schizoaffective Disorder Patients. — *Clinical Neuropharmacology* 34. № 4 (July — August 2011): 155–160. <https://doi.org/10.1097/WNF.0b013e318220d8c6>.

K. Kimura et al. L-Theanine Reduces Psychological and Physiological Stress Responses. — *Biological Psychology* 74. № 1 (January 2007): 39–45.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2006.06.006>.

A. Nobre, A. Rao, G. Owen. L-Theanine, a Natural Constituent in Tea, and Its Effect on Mental State. *Asia Pacific Journal of — Clinical Nutrition* 17, Supplement 1 (2008): 167–168.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18296328>.

Cr. Haskell et al. The Effects of L-Theanine, Caffeine and Their Combination on Cognition and Mood. — *Biological Psychology* 77. № 2 (February 2008): 113–122. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.09.008>.

P.-L. Lai et al. Neurotrophic Properties of the Lion's Mane Medicinal Mushroom, *Hericium erinaceus* (Higher Basidiomycetes) from Malaysia. — International Journal of Medicinal Mushrooms 15. № 6 (2013): 539–554. <https://doi.org/10.1615/IntJMedMushr.v15.i6.30>.

L. Hopper. Curcumin Improves Memory and Mood. New UCLA Study Says. — UCLA Newsroom, January 22, 2018, <http://newsroom.ucla.edu/releases/curcumin-improves-memory-and-mood-new-ucla-study-says>.

A. Khajuria, N. Thusu, U. Zutshi. Piperine Modulates Permeability Characteristics of Intestine by Inducing Alterations in Membrane Dynamics: Influence on Brush Border Membrane Fluidity, Ultrastructure and Enzyme Kinetics. — *Phytomedicine* 9. № 3 (April 2002): 224–231. <https://doi.org/10.1078/0944-7113-00114>.

G.-Ar. Bounda, Y. Feng. Review of Clinical Studies of *Polygonum multiflorum* Thunb and Its Isolated Bioactive Compounds. — *Pharmacognosy Research* 7. № 3 (July — September 2015): 225–236.
<https://doi.org/10.4103/0974-8490.157957>.

H. Park, N. Zhang, D. K. Park. Topical Application of Polygonum multiflorum Extract Induces Hair Growth of Resting Hair Follicles Through Upregulating Shh and β -catenin Expression in C57BL/6Mice. — Journal of Ethnopharmacology 135. № 2 (May 17, 2011): 369–375. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.03.028>; Y. N. Sun et al. Promotion Effect of Constituents from the Root of Polygonum multiflorum on Hair Growth. — Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 23. № 17 (September 1, 2013): 4801–4805. <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2013.06.098>.

Tchounwou et al. Heavy Metal.

M. Jaishankar et al. Toxicity, Mechanism and Health Effects of Some Heavy Metals. — *Interdisciplinary Toxicology* 7. № 2 (June 2014): 60–72. <https://doi.org/10.2478/intox-2014-0009>.

Гематоэнцефалический барьер — своего рода физиологическая преграда, полупроницаемая мембрана, препятствующая проникновению токсинов, микроорганизмов и других веществ из кровотока в ткань мозга.
Прим. ред.

Lead Poisoning and Health. — World Health Organization (WHO), August 23, 2018, <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/lead-poisoning-and-health>.

B. Lanphear et al. Low-Level Lead Exposure and Mortality in US Adults: A Population-Based Cohort Study. — *The Lancet: Public Health* 3. № 4 (April 1, 2018): PE177–E184. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(18\)30025-2](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(18)30025-2).

Таллий называют «ядом отравителей» не потому, что его применяли исключительно шпионы; это излюбленное отравляющее средство многих злоумышленников. Отравление металлом развивается медленно, а симптомы похожи на проявления целого ряда заболеваний. *Прим. ред.*

P. Cvjetko, I. Cvjetko, M. Pavlica. Thallium Toxicity in Humans. — Arh Hig Rada Toksikol 61. № 1 (March 2010): 111–119.
<https://doi.org/10.2478/10004-1254-61-2010-1976>.

Базальные ядра — скопления серого вещества в толще больших полушарий головного мозга, участвующие в коррекции программы сложного двигательного акта и формировании эмоционально-аффективных реакций. *Прим. ред.*

J. Pavličkova et al. Uptake of Thallium from Artificially Contaminated Soils by Kale (*Brassica oleracea* L. var. *acephala*), — *Plant. Soil and Environment* 52. № 12 (December 2006): 484–491.
<https://doi.org/10.17221/3545-PSE>.

Y. Jia et al. Thallium at the Interface of Soil and Green Cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *capitata* L.): Soil-Plant Transfer and Influencing SuperHuman_Factors. — *Science of the Total Environment* 450–51 (April 15, 2013): 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2013.02.008>.

Brassica — род растений семейства капустные (*Brassicaceae*). Прим. ред.

Z. Ning et al. High Accumulation and Subcellular Distribution of Thallium in Green Cabbage (*Brassica oleracea* L. Var. Capitata L.) — International Journal of Phytoremediation 17. № 11 (2015): 1097–1104. <https://doi.org/10.1080/15226514.2015.1045133>.

Коул-слоу (Coleslaw) — американский салат, в состав которого входят морковь и капуста.

S. K. Park et al. Associations of Blood and Urinary Mercury with Hypertension in U.S. Adults: The NHANES 2003–2006. — *Environmental Research* 123 (May 2013): 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2013.02.003>;
M. Houston. Role of Mercury Toxicity in Hypertension, Cardiovascular Disease, and Stroke. — *Journal of Clinical Hypertension* 13. № 8 (August 2011): 621–627. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7176.2011.00489.x>.

A. T. Jan et al. Heavy Metals and Human Health: Mechanistic Insight into Toxicity and Counter Defense System of Antioxidants. — International Journal of Molecular Sciences 16. № 12 (2015): 29592–29630. <https://doi.org/10.3390/ijms161226183>.

M. Sears. Chelation: Harnessing and Enhancing Heavy Metal Detoxification — A Review. *The Scientific World Journal* 2013 (March 14, 2013): 219840. <https://doi.org/10.1155/2013/219840>.

M. Sears. Chelation; A. Becker, K. Soliman. The Role of Intracellular Glutathione in Inorganic Mercury-Induced Toxicity in Neuroblastoma Cells. — *Neurochemical Research* 34. № 9 (September 2009): 1677–1684. <https://doi.org/10.1007/s11064-009-9962-3>.

R. Dringen. Metabolism and Functions of Glutathione in Brain. — Progress in Neurobiology 62. № 6 (December 2000): 649–671.
[https://doi.org/10.1016/S0301-0082\(99\)00060-X](https://doi.org/10.1016/S0301-0082(99)00060-X).

Кофактор — небольшое небелковое соединение (часто ион металла), которое присоединяется к функциональному участку белка и участвует в его биологической деятельности. Такие белки обычно являются ферментами, поэтому кофакторы называют «молекулами-помощниками», участвующими в биохимических превращениях. *Прим. ред.*

D. Townsend, K. Tew, H. Tapiero. The Importance of Glutathione in Human Disease. — *Biomedicine & Pharmacotherapy* 57. № 3–4 (May — June 2003): 145–155. [https://doi.org/10.1016/S0753-3322\(03\)00043-X](https://doi.org/10.1016/S0753-3322(03)00043-X).

L. Packer, H. Tritschler, Kl. Wessel. Neuroprotection by the Metabolic Antioxidant Alpha-Lipoic Acid. — Free Radical Biology and Medicine 22. № 1–2 (1997): 359–378. [https://doi.org/10.1016/s0891-5849\(96\)00269-9](https://doi.org/10.1016/s0891-5849(96)00269-9).

L. Packer, H. Tritschler, Kl. Wessel. Neuroprotection.

D. Ziegler et al. Treatment of Symptomatic Diabetic Polyneuropathy with the Antioxidant Alpha-Lipoic Acid: A 7-Month Multicenter Randomized Controlled Trial (ALADIN III Study). ALADIN III Study Group. Alpha-Lipoic Acid in Diabetic Neuropathy. — *Diabetes Care* 22. № 8 (August 1999): 1296–1301. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2004.01109.x>.

M. I. Waly, Z. Humaid Al Attabi, N. Guizani. Low Nourishment of Vitamin C Induces Glutathione Depletion and Oxidative Stress in Healthy Young Adults. — Preventive Nutrition and Food Science 20. № 3 (September 2015): 198–203. <https://doi.org/10.3746/pnf.2015.20.3.198>.

C. Johnston, C. Meyer, J. Srilakshmi. Vitamin C Elevates Red Blood Cell Glutathione in Healthy Adults. — American Journal of Clinical Nutrition 58. № 1 (July 1993): 103–105. <https://doi.org/10.1093/ajcn/58.1.103>.

H. Lihm et al. Vitamin C Modulates Lead Excretion in Rats. — *Anatomy & Cell Biology* 46. No 4 (2013): 239–245.
<https://doi.org/10.5115/acb.2013.46.4.239>.

T. Peternelj, J. Coombes. Antioxidant Supplementation During Exercise Training: Beneficial or Detrimental? — Sports Medicine 41. № 12 (December 1, 2011): 1043–1069. <https://doi.org/10.2165/11594400-000000000-00000>.

Ch. Bridges, R. Zalups. Molecular and Ionic Mimicry and the Transport of Toxic Metals. — *Toxicology and Applied Pharmacology* 204. № 3 (May 2005): 274–308. <https://doi.org/10.1201/9781420059984-c10>.

V. Frolkis et al. Effect of Enterosorption on Animal Lifespan, Biomaterials. — Artificial Cells and Artificial Organs 17. № 3 (1989): 341–351. <https://doi.org/10.3109/10731198909118290>.

P. Kuusisto et al. Effect of Activated Charcoal on Hypercholesterolaemia. — *The Lancet* 2. № 8503 (August 16, 1986): 366–367.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(86\)90054-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(86)90054-1).

Activated Carbon: An Overview, ScienceDirect.
<https://www.sciencedirect.com/topics/pharmacology-toxicology-and-pharmaceutical-science/activated-carbon>.

An. Santini, Al. Ritieni. Aflatoxins: Risk, Exposure and Remediation, in Aflatoxins — Recent Advances and Future Prospects. — ed. Mehdi Razzaghi-Abyaneh (IntechOpen, January 23, 2013).
<https://www.intechopen.com/books/aflatoxins-recent-advances-and-future-prospects/aflatoxins-risk-exposure-and-remediation>.

T. Uchikawa et al. Enhanced Elimination of Tissue Methylmercury in *Parachlorella beijerinckii*-Fed. — Mice. *Journal of Toxicological Sciences* 36. № 1 (January 2011): 121–126. <https://doi.org/10.2131/jts.36.121>.

D. Kieffer, R. Martin, S. Adams. Impact of Dietary Fibers on Nutrient Management and Detoxification Organs: Gut, Liver, and Kidneys. — *Advances in Nutrition* 7. № 6 (November 2016): 1111–1121. <https://doi.org/10.3945/an.116.013219>.

Is. Eliaz et al. The Effect of Modified Citrus Pectin on Urinary Excretion of Toxic Elements. — *Phytotherapy Research* 20. № 10 (October 2006): 849–864. <https://doi.org/10.1002/ptr.1953>.

VI. Glinsky, Avr. Raz, Modified Citrus Pectin Anti-Metastatic Properties: One Bullet, Multiple Targets. — Carbohydrate Research 344. № 14 (September 28, 2008): 1788–1791. <https://doi.org/10.1016/j.carres.2008.08.038>.

St. De Berg. A Lifesaving Nutrient in Citrus Fruit. — Life Extension, October 2014. <https://www.lifeextension.com/magazine/2014/10/whysome-people-need-modified-citrus-pectin/page-01>.

L.-G. Yu et al. Galectin-3 Interaction with Thomsen-Friedenreich Disaccharide on Cancer-Associated MUC1 Causes Increased Cancer Cell Endothelial Adhesion. — *Journal of Biological Chemistry* 282. № 1 (January 5, 2007): 773–781. <https://doi.org/10.1074/jbc.M606862200>; Q. Zhao et al. Circulating Galectin-3 Promotes Metastasis by Modifying MUC1 Localization on Cancer Cell Surface. — *Cancer Research* 69. № 17 (September 1, 2009): 6799–6806. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-09-1096>; M. Kolatsi-Joannou et al. Modified Citrus Pectin Reduces Galectin-3 Expression and Disease Severity in Experimental Acute — Kidney Injury. *PLoS One* 6. № 4 (2011): e18683. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018683>; D. Lok et al. Prognostic Value of Galectin-3, a Novel Marker of Fibrosis, in Patients with Chronic Heart Failure: Data from the DEAL-HF Study. — *Clinical Research in Cardiology* 99. № 5 (May 2010): 323–328. <https://doi.org/10.1007/s00392-010-0125-y>.

G. Lamas et al. Heavy Metals, Cardiovascular Disease, and the Unexpected Benefits of Chelation Therapy. — Journal of the American College of Cardiology 67. № 20 (May 24, 2016): 2411–2418. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.02.066>.

M. Sears, K. Kerr, R. Bray. Arsenic, Cadmium, Lead, and Mercury in Sweat: A Systematic Review. — *Journal of Environmental and Public Health* 2012 (2012): 184745. <https://doi.org/10.1155/2012/184745>.

L. Tucker. Physical Activity and Telomere Length in U.S. Men and Women: An NHANES Investigation. — Preventive Medicine 100 (July 2017): 1451–1451. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.04.027>.

R. Viebahn-Haensler. The Use of Ozone in Medicine. *Medicina Biologica*, 2002.

Z. Rodriguez et al. Preconditioning with Ozone/Oxygen Mixture Induces Reversion of Some Indicators of Oxidative Stress and Prevents Organic Damage in Rats with Fecal Peritonitis. — *Inflammation Research* 58. № 7 (July 2009): 371–375. <https://doi.org/10.1007/s00011-009-0001-2>.

R. Rowen. Ozone Therapy as a Primary and Sole Treatment for Acute Bacterial Infection: Case. — Medical Gas Research 8. № 3 (July — September 2018): 121–124. <https://doi.org/10.4103/2045-9912.241078>.

Craigslist (www.craigslist.org) — популярный в США сайт, где публикуются объявления о поиске работы, продаже или обмене различных товаров.

R. Rowen et al. Rapid Resolution of Hemorrhagic Fever (Ebola) in Sierra Leone with Ozone Therapy. — African Journal of Infectious Diseases (AJID) 10. № 1 (August 1, 2015): 45–59. <https://doi.org/10.21010/ajid.v10i1.10>.

M. Schultz, D. Sinclair. Why NAD(+) Declines During Aging: It's Destroyed. — Cell Metabolism 23. № 6 (June 14, 2016): 965–966. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.05.022>.

Chr. Sheline, M. Behrens, D. Choi. Zinc-Induced Cortical Neuronal Death: Contribution of Energy Failure Attributable to Loss of NAD⁺ and Inhibition of Glycolysis. — *Journal of Neuroscience* 20. № 9 (May 1, 2000): 3139–3146. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.20-09-03139.2000>.

L. Guarente. Sirtuins in Aging and Disease. — Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 72 (2007): 483–488.
<https://doi.org/10.1101/sqb.2007.72.024>.

E. Michishita et al. SIRT6 Is a Histone H3 Lysine 9 Deacetylase — That Modulates Teomeric Chromatin. *Nature* 452. № 7186 (March 27, 2008): 492–496. <https://doi.org/10.1038/nature06736>.

H. Yang et al. Nutrient-Sensitive Mitochondrial NAD⁺ Levels Dictate Cell Survival. — Cell 130. № 6 (September 21, 2007): 1095–1107.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2007.07.035>.

S. Wang et al. Cellular NAD Replenishment Confers Marked Neuroprotection Against Ischemic Cell Death: Role of Enhanced DNA Repair. — Stroke 39. № 9 (September 2008): 2587–2595.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.509158>.

S. Shall. ADP-Ribose in DNA Repair: A New Component of DNA Excision Repair. — *Advances in Radiation Biology* 11 (1984): 1–69
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-035411-5.50007-1>.

S. Shall. ADP-Ribose.

Ev. F. Fang et al. NAD Replenishment Improves Lifespan and Healthspan in Ataxia Telangiectasia Models via Mitophagy and DNA Repair. — *Cell Metabolism* 24. № 4 (October 11, 2016): 578, fig. 7. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2016.09.004>.

H. Massudi et al. Age-Associated Changes in Oxidative Stress and NAD Metabolism in Human Tissue. — PLoS One 7. № 7 (July 2012): e42357, fig. 4. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0042357>.

H. Massudi et al. Age-Associated Changes, e42357.

J. Yoshino et al. Nicotinamide Mononucleotide, a Key NAD(+) Intermediate, Treats the Pathophysiology of Diet- and Age-Induced Diabetes in Mice. — *Cell Metabolism* 14. № 4 (October 5, 2011): 528–536.
<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2011.08.014>.

P. Bai et al. PARP-1 Inhibition Increases Mitochondrial Metabolism Through SIRT1 Activation. *Cell Metabolism* 13. № 4 (April 6, 2011): 461–468. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2011.03.004>.

H. Zhang et al. NAD Repletion Improves Mitochondrial and Stem Cell Function and Enhances Life Span. *Science* 352. № 6292 (June 17, 2016): 1436–1443. <https://doi.org/10.1126/science.aaf2693>.

S. Hayashida et al. Fasting Promotes the Expression of SIRT1, an NAD⁺-Dependent Protein deacetylase, via Activation of PPAR α in Mice. — *Molecular and Cellular Biochemistry* 339. № 1–2 (June 2010): 285–292.
<https://doi.org/10.1007/s11010-010-0391-z>.

D. Williams et al. Oxaloacetate Supplementation Increases Lifespan in *Caenorhabditis elegans* Through an AMPK/FOXO-Dependent Pathway. — *Aging Cell* 8. № 6 (December 2009): 765–768. <https://doi.org/10.1111/j.1474-9726.2009.00527.x>.

Биоидентичный — схожий по строению и свойствам с каким-либо веществом, вырабатываемым в организме.

C. Zouboulis, E. Makrantonaki. Hormonal Therapy of Intrinsic Aging. —
Rejuvenation Research 15., № 3 (June 2012): 302–312,
<https://doi.org/10.1089/rej.2011.1249>.

C. Sites. Bioidentical Hormones for Menopausal Therapy. — Women's Health 4. № 2 (March 2008): 163–171, <https://doi.org/10.2217/17455057.4.2.163>.

P. Snyder et al. Effect of Testosterone Treatment on Body Composition and Muscle Strength in Men Over 65 Years of Age. — *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 84. № 8 (August 1, 1999): 2647–2653, <https://doi.org/10.1210/jcem.84.8.5885>.

A. Kenny et al. Effects of Transdermal Testosterone on Cognitive Function and Health Perception in Older Men with Low Bioavailable Testosterone Levels. — *Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences* 57. № 5 (May 2002): M321–25, <https://doi.org/10.1093/gerona/57.5.M321>.

G. Rosano et al. Low Testosterone Levels Are Associated with Coronary Artery Disease in Male Patients with Angina. — International Journal of Impotence Research 19. № 2 (March — April 2007): 176–182. <https://doi.org/10.1038/sj.ijir.3901504>.

R. Sharma et al. Normalization of Testosterone Level Is Associated with Reduced Incidence of Myocardial Infarction and Mortality In Men. — European Heart Journal 36. № 40 (October 21, 2015): 2706–2715. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehv346>.

N. Samaras et al. Off-Label Use of Hormones as an Antiaging Strategy: —
A Review. *Clinical Interventions in Aging* 9 (July 23, 2014): 1175–1186.
<https://doi.org/10.2147/CIA.S48918>.

J. Rossouw et al. Risks and Benefits of Estrogen Plus Progestin in Healthy Postmenopausal Women: Principal Results from the Women's Health Initiative Randomized Controlled Trial. — JAMA 288. № 3 (July 17, 2002): 321–333. <https://doi.org/10.1001/jama.288.3.321>.

Samaras et al. Off-Label Use.

M. Castleman. The Prescription for a Longer Life? More Sex. Psychology Today. May 15, 2017. <https://www.psychologytoday.com/ca/blog/all-about-sex/201705/the-prescription-longer-life-more-sex>.

S. Yen. Dehydroepiandrosterone Sulfate and Longevity: New Clues for an Old Friend. — Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 98. № 15 (2001): 8167–8169. <https://doi.org/10.1073/pnas.161278698>.

A. Genazzani, Ch. Lanzoni, A. Genazzani. Might DHEA Be Considered a Beneficial Replacement Therapy in the Elderly? — *Drugs & Aging* 24. № 3 (2007): 173–185. <https://doi.org/10.2165/00002512-200724030-00001>.

M. Basar et al. Relationship Between Serum Sex Steroids and Aging Male Symptoms Score and International Index of Erectile Function. — Urology 66. № 3 (September 2005): 597–601. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2005.03.060>.

Ch. Elabd et al. Oxytocin Is an Age-Specific Circulating Hormone That Is Necessary for Muscle Maintenance and Regeneration. — Nature Communications 5 (2014): 4082. <https://doi.org/10.1038/ncomms5082>.

J.-J. Legros. Inhibitory Effect of Oxytocin on Corticotrope Function in Humans: Are Vasopressin and Oxytocin Ying-Yang Neurohormones? — *Psychoneuroendocrinology* 26. No 7 (2001): 649–655. [https://doi.org/10.1016/S0306-4530\(01\)00018-X](https://doi.org/10.1016/S0306-4530(01)00018-X).

Нейроэкономика — междисциплинарное направление в науке на пересечении предметов экономической теории, нейробиологии и психологии. Изучает процесс принятия решений при выборе альтернативных вариантов, распределении риска и вознаграждения. Использует экономические модели для изучения мозга и достижения нейробиологии для построения экономических моделей. *Прим. ред.*

Th. Travison et al. A Population-Level Decline in Serum Testosterone Levels in American Men. — *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 92. № 1 (January 2007): 196–202. <https://doi.org/10.1210/jc.2006-1375>.

J. Volek et al. Testosterone and Cortisol in Relationship to Dietary Nutrients and Resistance Exercise. — Journal of Applied Physiology 82. № 1 (1997): 49–54. <https://doi.org/10.1152/jappl.1997.82.1.49>.

Джон Харви Келлог (1852–1943) — американский врач. Сильвестер Грэм (1794–1851) — американский священник, пропагандировавший правила питания, предназначенные для улучшения здоровья, и придумавший рецептуру для изготовления муки из почти необработанной пшеницы. Из такой муки выпекали хлеб и крекеры. И Грэм, и Келлог отрицательно относились к физическим удовольствиям, в том числе к потреблению вкусной пищи, полагая, что из-за подобной еды у людей обостряется чувствительность и усиливается половое влечение, которое, в свою очередь, расценивалось обоими как одна из главных причин многих проблем общества.

E. Hämäläinen et al. Diet and Serum Sex Hormones in Healthy Men. —
Journal of Steroid Biochemistry 20. No 1 (1984): 459–464.
[https://doi.org/10.1016/0022-4731\(84\)90254-1](https://doi.org/10.1016/0022-4731(84)90254-1).

E. Wehr et al. Association of Vitamin D Status with Serum Androgen Levels in Men. — *Clinical Endocrinology* 73. № 2 (August 2010): 243–248.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2265.2009.03777.x>.

S. Jobling et al. A Variety of Environmentally Persistent Chemicals, Including Some Phthalate Plasticizers, Are Weakly Estrogenic. *Environmental Health Perspectives* 103. No. 6 (June 1995): 582–587. <https://doi.org/10.1289/ehp.95103582>.

E. Routledge et al. Some Alkyl Hydroxy Benzoate Preservatives (Parabens) — Are Estrogenic. *Toxicology and Applied Pharmacology* 153. № 1 (December 1998): 12–19. <https://doi.org/10.1006/taap.1998.8544>.

K. Woznicki. Birth Control Pills Put Brakes on Women's Sex Drive. — WebMD, May 5, 2010. <https://www.webmd.com/sex/birth-control/news/20100505/birth-control-pills-put-brakes-on-womens-sex-drive#2>.

C. Panzer et al. Impact of Oral Contraceptives on Sex Hormone-Binding Globulin androgen Levels: A Retrospective Study in Women with Sexual Dysfunction. — *Journal of Sexual Medicine* 3. № 1 (January 2006): 104–113. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2005.00198.x>.

Поликистоз яичников — состояние женского организма, при котором происходит разрастание доброкачественного характера внутри половых желез, обусловленное нарушением функций составляющих эндокринной системы. *Прим. ред.*

W. Kraemer et al. Endogenous Anabolic Hormonal and Growth Factor Responses to Heavy Resistance Exercises in Males and Females. — International Journal of Sports Medicine 12. № 2 (May 1991): 228–235. <https://doi.org/10.1055/s-2007-1024673>.

P. Wahl. Hormonal and Metabolic Responses to High Intensity Interval Training. — Journal of Sports Medicine & Doping Studies 3 (January 24, 2013): e132. <https://doi.org/10.4172/2161-0673.1000e132>.

European Society of Cardiology. Endurance but Not Resistance Training Has Anti-Aging Effects. — EurekAlert! November 27, 2018. https://www.eurekalert.org/pub_releases/2018-11/esoc-ebn112618.php.

S. Ranabir, R. Keisam. Stress and Hormones. — Indian Journal of Endocrinology and Metabolism 15. № 1 (2011): 18–22.
<https://doi.org/10.4103/2230-8210.77573>.

A. Dollins et al. L-Tyrosine Ameliorates Some Effects of Lower Body Negative Pressure Stress. *Physiology & Behavior* 57. № 2 (February 1995): 223–230. [https://doi.org/10.1016/0031-9384\(94\)00278-D](https://doi.org/10.1016/0031-9384(94)00278-D).

Y.-F. Chen, M. Gerdes. Deadly Connection: Hypothyroidism and Heart Disease. Diagnostic and Interventional Cardiology, March 15, 2007. <https://www.dicardiology.com/article/deadly-connection-hypothyroidism-and-heart-disease>.

B. Gefvert. Medical Lasers/Neuroscience: Photobiomodulation and the Brain: Traumatic Brain Injury and Beyond. — BioOptics World, May 9, 2016. <https://www.bioopticsworld.com/articles/print/volume-9/issue-5/medical-lasers-neuroscience-photobiomodulation-and-the-brain-traumatic-brain-injury-and-beyond.html>.

L. Kuo et al. Chronic Stress, Combined with a High-Fat/High-Sugar Diet, Shifts Sympathetic Signaling Toward Neuropeptide Y and Leads to Obesity and the Metabolic Syndrome. — *Annals of the New York Academy of Sciences* 1148 (December 2008): 232–237. <https://doi.org/10.1196/annals.1410.035>.

K. Frayn. Visceral Fat and Insulin Resistance — Causative or Correlative? — *British Journal of Nutrition* 83, Supplement 1 (March 2000): S71–77. <https://doi.org/10.1017/S0007114500000982>.

K. Kishida et al. Relationships Between Circulating Adiponectin Levels and Fat Distribution in Obese Subjects. — Journal of Atherosclerosis and Thrombosis 18. № 7 (2011): 592–595. <https://doi.org/10.5551/jat.7625>.

Y. Matsushita et al. Adiponectin and Visceral Fat Associate with Cardiovascular Risk Factors. — Obesity 21 (2014): 287–291. <https://doi.org/10.1002/oby.20425>.

J. Orr et al. Large Artery Stiffening with Weight Gain in Humans: Role of Visceral Fat Accumulation. — Hypertension 51. № 6 (June 2008): 1519–1524.
<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.112946>.

Ch. Kepler et al. Substance P Stimulates Production of Inflammatory Cytokines in Human Disc Cells. — Spine 38. № 21 (October 1, 2013): E1291–1299. <https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e3182a42bc2>.

M. Zhan et al. Upregulated Expression of Substance P (SP) and NK1R in Eczema and SP-Induced Mast Cell Accumulation. — *Cell Biology and Toxicology* 33. № 4 (August 2017): 389–405. <https://doi.org/10.1007/s10565-016-9379-0>; B. Amatya et al. Expression of Tachykinins and Their Receptors in Plaque Psoriasis with Pruritus. *British Journal of Dermatology* 164. № 5 (May 2011): 1023–1029. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2011.10241.x>.

T. O'Connor et al. The Role of Substance P in Inflammatory Disease. —
Journal of Cellular Physiology 201. № 2 (November 2004): 167–180.
<https://doi.org/10.1002/jcp.20061>.

M. Muñoz, R. Coveñas. Involvement of Substance P and the NK-1 Receptor in Cancer Progression. — Peptides 48 (October 2013): 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.peptides.2013.07.024>.

P. Rameshwar, P. Gascón. Substance P (SP) Mediates Production of Stem Cell Factor and Interleukin-1 in Bone Marrow Stroma: Potential Autoregulatory Role for These Cytokines in SP Receptor Expression and Induction. — *Blood* 86. № 2 (July 1995): 482–490. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7541664>.

Th. Burks, St. Buck, M. Miller. Mechanisms of Depletion of Substance P by Capsaicin. Federation Proceedings 44. № 9 (1985): 2531–2534. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2581820>.

P. Anand, K. Bley. Topical Capsaicin for Pain Management: Therapeutic Potential and Mechanisms of Action of the New High-Concentration Capsaicin 8% Patch. — *British Journal of Anaesthesia* 107. № 4 (October 2011): 490–502. <https://doi.org/10.1093/bja/aer260>.

360

Галитоз — неприятный запах изо рта.

Sh. Asokan et al. Effect of Oil Pulling on Streptococcus mutans Count in Plaque and Saliva Using Dentocult SM Strip Mutans Test: A Randomized, Controlled, Triple-Blind Study. — Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry 26. № 1 (March 2008): 12–17.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18408265>.

Sh. Asokan, R. Chamundeswari, P. Emmadi. Effect of Oil Pulling on Plaque Induced Gingivitis: A Randomized, Controlled, Triple-Blind Study. — Indian Journal of Dental Research 20. № 1 (January 2009): 47–51. <https://doi.org/10.4103/0970-9290.49067>.

Asokan, Chamundeswari, Emmadi. Effect of Oil Pulling.

M. Nair et al. Antibacterial Effect of Caprylic Acid and Monocaprylin on Major Bacterial Mastitis Pathogens. — Journal of Dairy Science 88. № 10 (October 2005): 3488–3495. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(05\)73033-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(05)73033-2).

Foundation of the National Lipid Association, Learn Your Lipids,
<http://www.learnyourlipids.com/lipids/>.

R. Hulankova, G. Borilova, I. Steinhauserova. Combined Antimicrobial Effect of Oregano Essential Oil and Caprylic Acid in Minced Beef. — Meat Science 95. № 2 (October 2013): 190–194.
<https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.05.003>.

Транскутанная электрическая нервная стимуляция — стимуляция нервов и мускулатуры посредством электродов. Холодный лазер — лазер, воздействие которого не вызывает значительного нагрева тканей.

V. Brunt et al. Suppression of the Gut Microbiome Ameliorates Age-Related Arterial Dysfunction and Oxidative Stress in Mice. — *Journal of Physiology* 597. № 9 (May 2019): 2361–2378.
<https://doi.org/10.1113/JP277336>.

R. Sender, Sh. Fuchs, R. Milo. Revised Estimates for the Number of Human and Bacteria Cells in the Body. — PLoS Biology 14. № 8 (August 19, 2016): e1002533. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002533>.

J. Koenig et al. Succession of Microbial Consortia in the Developing Infant Gut Microbiome. — Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 108, Supplement 1 (March 15, 2011): 4578–4585.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1000081107>.

M. Wolff, M. Broadhurst, P. Loke. Helminthic Therapy: Improving Mucosal Barrier Function. — *Trends in Parasitology* 28. № 5 (May 2012): 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2012.02.008>.

H. Helmby. Human Helminth Therapy to Treat Inflammatory Disorders — Where Do We Stand? — BMC Immunology 16. № 12 (March 26, 2015). <https://doi.org/10.1186/s12865-015-0074-3>.

G. Rattue. Autoimmune Disease Rates Increasing. — Medical News Today, June 22, 2012. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/246960.php>.

M. Matsumoto et al. Longevity in Mice Is Promoted by Probiotic-Induced Suppression of Colonic Senescence Dependent on Upregulation of Gut Bacterial Polyamine Production. — PLoS One 6. № 8 (2011): e23652. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0023652>.

M. Dominguez-Bello et al. Delivery Mode Shapes the Acquisition and Structure of the Initial Microbiota Across Multiple Body Habitats in Newborns. — Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 107 (June 29, 2010): 11971–11975. <https://doi.org/10.1073/pnas.1002601107>.

P. Jeurink et al. Human Milk: A Source of More Life Than We Imagine. —
Beneficial Microbes 4. № 1 (March 2013): 17–30.
<https://doi.org/10.3920/BM2012.0040>.

M. Azad et al. Gut Microbiota of Healthy Canadian Infants: Profiles by Mode of Delivery and Infant Diet at 4 Months. — Canadian Medical Association Journal 185. № 5 (March 19, 2013): 385–394. <https://doi.org/10.1503/cmaj.121189>.

Q. Nguyen et al. The Impact of the Gut Microbiota on Humoral Immunity to Pathogens and Vaccination in Early Infancy. — PLoS Pathogens 12. № 2 (December 2016): e1005997. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1005997>.

E. Decker, M. Hornef, S. Stockinger. Cesarean Delivery Is Associated with Celiac Disease but Not Inflammatory Bowel Disease in Children. — Gut Microbes 2 (2011): 91–98. <https://doi.org/10.4161/gmic.2.2.15414>.

A. Langdon, N. Crook, G. Dantas. The Effects of Antibiotics on the Microbiome Throughout Development and Alternative Approaches for Therapeutic Modulation. — *Genome Medicine* 8 (2016): 39. <https://doi.org/10.1186/s13073-016-0294-z>.

R. Ferrante et al. Histone Deacetylase Inhibition by Sodium Butyrate
Chemotherapy Ameliorates the Neurodegenerative Phenotype in Huntington's
Disease Mice. — Journal of Neuroscience 23. № 28 (October 15, 2003): 9418–
9427. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.23-28-09418.2003>.

M. Ying et al. Sodium Butyrate Ameliorates Histone Hypoacetylation and Neurodegenerative Phenotypes in a Mouse Model for DRPLA. — *Journal of Biological Chemistry* 281, № 18 (May 5, 2006): 12580–12586.
<https://doi.org/10.1074/jbc.M511677200>.

W. Chu. Review Reiterates Fibre's Prebiotic Benefits in Warding Off Stroke and Diabetes. NUTRAingredients.com, January 11, 2019. <https://www.nutraingredients.com/Article/2019/01/09/Review-reiterates-fibre-s-prebiotic-benefits-in-warding-off-stroke-and-diabetes>.

K. Meyer et al. Carbohydrates, Dietary Fiber, and Incident Type 2 Diabetes in Older Women. — American Journal of Clinical Nutrition 71. № 4 (April 2000): 921–930. <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.4.921>.

Y. Park et al. Dietary Fiber Intake and Risk of Breast Cancer in Postmenopausal Women: The National Institutes of Health — AARP Diet and Health Study. — American Journal of Clinical Nutrition 90. № 3 (September 2009): 664–671. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.27758>.

J. Lattimer, M. Haub. Effects of Dietary Fiber and Its Components on Metabolic Health. — *Nutrients* 2. № 12 (December 2010): 1266–1289. <https://doi.org/10.3390/nu2121266>.

Ch. Chen et al. Therapeutic Effects of Soluble Dietary Fiber Consumption on Type 2 Diabetes Mellitus. — *Experimental and Therapeutic Medicine* 12. № 2 (August 2016): 1232–1242. <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3377>.

Chen et al. Therapeutic Effects.

K. de Punder, L. Pruimboom. The Dietary Intake of Wheat and Other Cereal Grains and Their Role in Inflammation. — *Nutrients* 5. № 3 (2013): 771–787. <https://doi.org/10.3390/nu5030771>.

A. Pusztai et al. Antinutritive Effects of Wheat-Germ Agglutinin and Other N-Acetylglucosamine-Specific Lectins. *British Journal of Nutrition* 70. № 1 (July 1993): 313–321. <https://doi.org/10.1079/BJN19930124>.

M. Streppel et al. Dietary Fiber Intake in Relation to Coronary Heart Disease and All-Cause Mortality over 40 y: The Zutphen Study. — American Journal of Clinical Nutrition 88. № 4 (October 2008): 1119–1125. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.4.1119>.

Park et al. Dietary Fiber Intake.

D. Threapleton et al. Dietary Fibre Intake and Risk of Cardiovascular Disease: Systematic Review and Meta-Analysis. — *BMJ* 347 (December 19, 2013): f6879. <https://doi.org/10.1136/bmj.f6879>.

D. Topping, M. Fukushima, A. Bird. Resistant Starch as a Prebiotic and Synbiotic: State of the Art. — Proceedings of the Nutrition Society 62. № 1 (February 2003): 171–176. <https://doi.org/10.1079/PNS2002224>.

A. Aliasgharzadeh et al. Resistant Dextrin, as a Prebiotic, Improves Insulin Resistance and Inflammation in Women with Type 2 Diabetes: A Randomised Controlled Clinical Trial. — British Journal of Nutrition 113. № 2 (January 28, 2015): 321–330. <https://doi.org/10.1017/S0007114514003675>.

University of Colorado Denver. Diet of Resistant Starch Helps the Body Resist Colorectal Cancer. — Science Daily, February 19, 2013, www.sciencedaily.com/releases/2013/02/130219140716.htm.

K. Maki et al. Resistant Starch from High-Amylose Maize Increases Insulin Sensitivity in Overweight and Obese Men. — *Journal of Nutrition* 142. № 4 (April 2012): 717–723. <https://doi.org/10.3945/jn.111.152975>.

Ch. Gentile et al. Resistant Starch and Protein Intake Enhances Fat Oxidation and Feelings of Fullness in Lean and Overweight/Obese Women. — Nutrition Journal 14 (October 29, 2015): 113. <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0104-2>.

A. Andoh et al. Comparison of the Gut Microbial Community Between Obese and Lean Peoples Using 16S Gene Sequencing in a Japanese Population. — *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition* 59. № 1 (July 2016): 65–70. <https://doi.org/10.3164/jcbr.15-152>.

A. Andoh et al. Comparison.

P. Turnbaugh et al. A Core Gut Microbiome in Obese and Lean Twins. —
Nature 457. № 7228 (January 22, 2009): 480–484.
<https://doi.org/10.1038/nature07540>.

S. Van Hemert et al. The Role of the Gut Microbiota in Mood and Behavior. Whether Psychobiotics Can Become an Alternative in Therapy in Psychiatry? — *European Psychiatry* 33, Supplement (March 2016): S26. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2016.01.842>.

A. Fasano. Leaky Gut and Autoimmune Diseases. *Clinical Reviews in Allergy and Immunology* 42. № 1 (February 2012): 71–78.
<https://doi.org/10.1007/s12016-011-8291-x>.

B. Schroeder et al. Bifidobacteria or Fiber Protects Against Diet-Induced Microbiota-Mediated Colonic Mucus Deterioration. — *Cell Host & Microbe* 23. № 1 (January 10, 2018): 27–40. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2017.11.004>.

Van Hemert et al. Role of the Gut Microbiota.

A. Evrensel, M. Ceylan. The Gut-Brain Axis: The Missing Link in Depression. — *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience* 13. № 3 (December 31, 2015): 239–244. <https://doi.org/10.9758/cpn.2015.13.3.239>.

A. Moeller et al. Social Behavior Shapes the Chimpanzee Pan-Microbiome. — Science Advances 2. № 1 (January 15, 2016): e1500997. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500997>.

J. Gallagher. How Bacteria Are Changing Your Mood. — BBC News, April 24, 2018. <https://www.bbc.com/news/health-43815370>.

Kirsten Tillisch et al. Brain Structure and Response to Emotional Stimuli as Related to Gut Microbial Profiles in Healthy Women. — Psychosomatic Medicine 79. № 8 (October 2017): 905–913.
<https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000493>.

M. Bailey et al. Exposure to a Social Stressor Alters the Structure of the Intestinal Microbiota: Implications for Stressor-Induced Immunomodulation. *Brain, — Behavior and Immunity* 25. № 3 (March 2011): 397–407. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2010.10.023>.

P. Konturek, Th. Brzozowski, S. Konturek. Stress and the Gut: Pathophysiology, Clinical Consequences, Diagnostic Approach and Treatment Options. — *Journal of Physiology and Pharmacology* 62. № 6 (December 2011): 591–599. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22314561>.

Секвенирование — метод определения нуклеотидной последовательности ДНК и РНК. Тестирование используется для определения генетических повреждений (мутаций) в ДНК, которые являются причиной наследственных болезней, наследственных предрасположенностей или особенностей организма. *Прим. ред.*

M. Graham et al. Collagen Synthesis by Human Intestinal Smooth Muscle Cells in Culture. — *Gastroenterology* 92. № 2 (February 1987): 400–405.
[https://doi.org/10.1016/0016-5085\(87\)90134-X](https://doi.org/10.1016/0016-5085(87)90134-X).

Факторы роста — вещества органической и неорганической природы, которые бактерии не могут самостоятельно синтезировать, но они необходимы для их роста и развития. В качестве факторов роста выступают аминокислоты, азотистые основания, витамины, жирные кислоты, железоприны и многие другие соединения. *Прим. ред.*

K. Herbst, Th. Rutledge. Pilot Study: Rapidly Cycling Hypobaric Pressure Improves Pain After 5 Days in Adiposis Dolorosa. — *Journal of Pain Research* 3 (August 20, 2010): 147–153. <https://doi.org/10.2147/JPR.S12351>.

417

Вращательная манжета — совокупность мышц и сухожилий в плечевом суставе.

R. Newnham. Essentiality of Boron for Health Bones and Joints. — Environmental Health Perspectives 102, Supplement 7 (November 1994): 83–85. <https://doi.org/10.1289/ehp.94102s783>.

S. Demirci et al. Boron Increases the Cell Viability of Mesenchymal Stem Cells After Long-Term Cryopreservation. — *Cryobiology* 68. № 1 (February 2014): 139–146. <https://doi.org/10.1016/j.cryobiol.2014.01.010>.

G. Mogoşanu et al. Calcium Fructoborate for Bone and Cardiovascular Health. — *Biological Trace Element Research* 172. № 2 (August 2016): 277–281. <https://doi.org/10.1007/s12011-015-0590-2>; Zb. Pietrkowski et al. Short-Term Efficacy of Calcium Fructoborate on Subjects with Knee Discomfort: A Comparative, Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Study. — *Clinical Interventions in Aging* 9 (June 5, 2014): 895–899. <https://doi.org/10.2147/CIA.S64590>.

E. Abdik et al. Suppressive Role of Boron on Adipogenic Differentiation and Fat Deposition in Human Mesenchymal Stem Cells. — *Biological Trace Element Research* 188. № 2 (April 2019): 384–392.
<https://doi.org/10.1007/s12011-018-1428-5>.

A. Trafton. Fasting Boosts Stem Cells' Regenerative Capacity. — MIT News, May 3, 2018. <http://news.mit.edu/2018/fasting-boosts-stem-cells-regenerative-capacity-0503>.

M. Cerletti et al. Short-Term Calorie Restriction Enhances Skeletal Muscle Stem Cell Function. — *Cell Stem Cell* 10. № 5 (May 4, 2012): 515–519. <https://doi.org/10.1016/j.stem.2012.04.002>.

T. Lo et al. Glucose Reduction Prevents Replicative Senescence and Increases Mitochondrial Respiration in Human Mesenchymal Stem Cells. — Cell Transplantation 30. № 6 (2011): 813–825. <https://doi.org/10.3727/096368910X539100>.

M. Valero et al. Eccentric Exercise Facilitates Mesenchymal Stem Cell Appearance in Skeletal Muscle. — PLoS One 7. № 1 (January 11, 2012): e29760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029760>.

J. Hucklenbroich et al. Aromatic-Turmerone Induces Neural Stem Cell Proliferation in vitro and in vivo. — Stem Cell Research & Therapy 5. № 4 (September 26, 2014): 100. <https://doi.org/10.1186/scrt500>.

D. Yoon et al. SIRT1 Directly Regulates SOX2 to Maintain Self-Renewal and Multipotency in Bone Marrow-Derived Mesenchymal Stem Cells. — *Stem Cells* 32. No. 12 (December 2014): 3219–3231. <https://doi.org/10.1002/stem.1811>.

Natural Ways to Increase Stem Cell Activity. — Stem Cell The Magazine, October 18, 2017. <https://stemcellthemagazine.com/2017/10/natural-ways-to-increase-stem-cell-activity/>.

Ts.-J. Ho et al. Tai Chi Intervention Increases Progenitor CD34(+) Cells in Young Adults. — Cell Transplantation 23. № 4–5 (2014): 613–620. <https://doi.org/10.3727/096368914X678355>.

Koh. A Good Night's Sleep Keeps Your Stem Cells Young. — Deutsches Krebsforschungszentrum, February 18, 2015. <https://www.dkfz.de/en/presse/pressemitteilungen/2015/dkfz-pm-15-08-A-good-nights-sleep-keeps-your-stem-cells-young.php>; H. Elkhenany. Tissue Regeneration: Impact of Sleep on Stem Cell Regenerative Capacity. — Life Sciences 214 (December 1, 2018): 51–61. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2018.10.057>.

I. Gruenwald et al. Shockwave Treatment of Erectile Dysfunction. —
Therapeutic Advances in Urology 5. № 2 (April 2013): 95–99.
<https://doi.org/10.1177/1756287212470696>.

Росомаха — герой комиксов издательства Marvel Comics. Он обладает сверхчеловеческими способностями, в частности способностью к регенерации, которая позволяет ему выживать после тяжелых ранений, болезней, отравлений, смертельных для обычного человека. *Прим. ред.*

M. Ratajczak et al. Very Small Embryonic-Like Stem Cells (VSELs) Represent a Real Challenge in Stem Cell Biology: Recent Pros and Cons in the Midst of a Lively Debate. — *Leukemia* 28 (2014): 473–484. <https://doi.org/10.1038/leu.2013.255>.

D. Jaworski, L. Pérez-Martínez. Tissue Inhibitor of Metalloproteinase-2 (TIMP-2) Expression Is Regulated by Multiple Neural Differentiation Signals. — *Journal of Neurochemistry* 98. № 1 (July 2006): 234–247. <https://doi.org/10.1111/j.1471-4159.2006.03855.x>.

Y. Li et al. Human iPSC-Derived Natural Killer Cells Engineered with Chimeric Antigen Receptors Enhance Anti-Tumor Activity. — Cell Stem Cell 23. No 2 (August 2, 2018): P181–192.E5. <https://doi.org/10.1016/j.stem.2018.06.002>.

R. Haridy. Anti-Aging Discovery Reveals Importance of Immune System in Clearing Old Cells. — New Atlas, January 1, 2019. <https://newatlas.com/immune-system-aging-senescent-cells/57835/>.

437

Natural Killer Cell. — ScienceDaily.
https://www.sciencedaily.com/terms/natural_killer_cell.htm.

Q. Li et al. Effect of Phytoncide from Trees on Human Natural Killer Cell Function. — International Journal of Immunopathology and Pharmacology 22. № 4 (October — December 2009): 951–959.
<https://doi.org/10.1177/039463200902200410>.

E. Anyanwu et al. The Neurological Significance of Abnormal Natural Killer Cell Activity in Chronic Toxigenic Mold Exposures. — Scientific World Journal 13. № 3 (November 13, 2003): 1128–1137.
<https://doi.org/10.1100/tsw.2003.98>.

S. Villeda et al. Young Blood Reverses Age-Related Impairments in Cognitive Function and Synaptic Plasticity in Mice. — *Nature Medicine* 20 (2014): 659–663. <https://doi.org/10.1038/nm.3569>.

Ферритин — сложный белковый комплекс, выполняющий роль основного внутриклеточного депо железа у человека и животных. *Прим. ред.*

M. Kuro-o et al. Mutation of the Mouse Klotho Gene Leads to a Syndrome Resembling Ageing. — Nature 390. № 6655 (November 6, 1997): 45–51. <https://doi.org/10.1038/36285>.

H. Kurosu et al. Suppression of Aging in Mice by the Hormone Klotho. —
Science 309. № 5742 (September 16, 2005): 1829–1833.
<https://doi.org/10.1126/science.1112766>.

R. Semba et al. Plasma Klotho and Mortality Risk in Older Community-Dwelling Adults, *Journals of Gerontology Series A. — Biological Sciences & Medical Sciences* 66. № 7 (July 2011): 794–800.
<https://doi.org/10.1093/gerona/glr058>.

D. Arking et al. Association of Human Aging with a Functional Variant of Klotho. — Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 99. № 2 (January 2002): 856–861. <https://doi.org/10.1073/pnas.022484299>.

J. Yokoyama et al. Variation in Longevity Gene KLOTHO Is Associated with Greater Cortical Volumes. — *Annals of Clinical and Translational Neurology* 2. № 3 (January 2015): 215–230. <https://doi.org/10.1002/acn3.161>.

M.-Ch. Hu et al. Klotho Deficiency Is an Early Biomarker of Renal Ischemia-Reperfusion Injury and Its Replacement Is Protective. — *Kidney International* 78. № 12 (December 2010): 1240–51. <https://doi.org/10.1038/ki.2010.328>; M.-Ch. Hu et al. Recombinant Klotho May Be Prophylactic and Therapeutic for Acute to Chronic Kidney Disease Progression and Uremic Cardiomyopathy. — *Kidney International* 91. № 5 (January 2017): 1104–1114. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2016.10.034>.

R. Semba et al. Klotho in the Cerebrospinal Fluid of Adults With and Without Alzheimer's Disease. — *Neuroscience Letters* 558 (January 2014): 37–40. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2013.10.058>.

J. Leon et al. Peripheral Elevation of a Klotho Fragment Enhances Brain Function and Resilience in Young, Aging and Alpha-Synuclein Transgenic Mice. — Cell Reports 20: 1360–1371.
<https://doi.org/10.1016/j.celrep.2017.07.024>.

Sh. Doi et al. Klotho Inhibits Transforming Growth Factor- β 1 (TGF- β 1) Signaling and Suppresses Renal Fibrosis and Cancer Metastasis in Mice. — *Journal of Biological Chemistry* 286. № 10 (March 11, 2011): 8655–8665. <https://doi.org/10.1074/jbc.M110.174037>.

E. Forsberg et al. Effect of Systemically Increasing Human Full-Length Klotho on Glucose Metabolism in db/db Mice. — *Diabetes Research and Clinical Practice* 113 (March 2016): 208–210.
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2016.01.006>.

R. Semba et al. Relationship of Low Plasma Klotho with Poor Grip Strength in Older Community-Dwelling Adults: The InCHIANTI Study. — *European Journal of Applied Physiology* 112. № 4 (April 2012): 1215–1220. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21769735>.

L. Chong. Repairing Injured Muscle. — Science, December 14, 2018.
<http://science.sciencemag.org/content/362/6420/1260.5.full>.

M. Saghiv et al. The Effects of Aerobic and Anaerobic Exercise on Circulating Soluble-Klotho and IGF-1 in Young and Elderly Adults and in CAD Patients. — *Journal of Circulating Biomarkers* 6 (September 28, 2017): 6:1849454417733388. <https://doi.org/10.1177/1849454417733388>.

W. L. Lau et al. Vitamin D Receptor Agonists Increase Klotho and Osteopontin While Decreasing Aortic Calcification in Mice with Chronic Kidney Disease Fed a High Phosphate Diet. — *Kidney International* 82. № 12 (December 2012): 1261–1270. <https://doi.org/10.1038/ki.2012.322>.

H. E. Yoon et al. Angiotensin II Blockade Upregulates the Expression of Klotho, the Anti-Ageing Gene, in an Experimental Model of Chronic Cyclosporine Nephropathy. — *Nephrology Dialysis Transplantation* 26. № 3 (March 2011): 800–813. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfq537>.

Sh.-Ch. Hsu et al. Testosterone Increases Renal Anti-Aging Klotho Gene Expression via the Androgen Receptor-Mediated Pathway, *Biochemical Journal* 464. № 2 (December 2014): 221–229. <https://doi.org/10.1042/BJ20140739>.

Gerit D. Mulder et al. Enhanced Healing of Ulcers in Patients with Diabetes by Topical Treatment with Glycyl-L-Histidyl-L-Lysine Copper. — *Wound Repair and Regeneration* 2. № 4 (October 1994): 259–269. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475X.1994.20406.x>.

L. Pickart, J. Vasquez-Soltero, A. Margolina. The Human Tripeptide GHK-Cu in Prevention of Oxidative Stress and Degenerative Conditions of Aging: Implications for Cognitive Health. — *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 2012 (February 2012): 324832. <https://doi.org/10.1155/2012/324832>.

L. Pickart. The Human Tri-Peptide GHK and Tissue Remodeling, *Journal of Biomaterials Science. — Polymer Edition* 19. № 8 (2008): 969–988.
<https://doi.org/10.1163/156856208784909435>.

M. Lupo, A. Cole. Cosmeceutical Peptides. — Dermatologic Therapy 20. № 5 (November 28, 2007): 343–349. <https://doi.org/10.1111/j.1529-8019.2007.00148.x>.

L. Pickart, J. Vasquez-Soltero, A. Margolina. GHK Peptide as a Natural Modulator of Multiple Cellular Pathways in Skin Regeneration. — *BioMed Research International* 2015 (April 2015): 648108. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/648108>.

N. Verzijl et al. Effect of Collagen Turnover on the Accumulation of Advanced Glycation End Products. — *Journal of Biological Chemistry*, 275 (December 15, 2000): 39027–39031. <http://doi.org/10.1074/jbc.M006700200>.

R. Ganceviciene et al. Skin Anti-Aging Strategies. —
Dermatoendocrinology 4. № 3 (2012): 308–319.
<http://doi.org/10.4161/derm.22804>.

K. Jariashvili et al. UV Damage of Collagen: Insights from Model Collagen Peptides. — *Biopolymers* 97. № 3 (March 2012): 189–198. <http://doi.org/10.1002/bip.21725>; A. Knuutinen et al. Smoking Affects Collagen Synthesis and Extracellular Matrix Turnover in Human Skin. — *British Journal of Dermatology* 146. № 4 (April 2002): 588–594. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.2002.04694.x>.

Ehr. Proksch et al. Oral Intake of Specific Bioactive Collagen Peptides Reduces Skin Wrinkles and Increases Dermal Matrix Synthesis. — *Skin Pharmacology and Physiology* 27. № 3 (2014): 113–119. <https://doi.org/10.1159/000355523>; Ehr. Proksch et al. Oral Supplementation of Specific Collagen Peptides Has Beneficial Effects on Human Skin Physiology: A Double-Blind, Placebo-Controlled Study. — *Skin Pharmacology and Physiology* 27. № 1 (2014): 47–55. <https://doi.org/10.1159/000351376>.

Kr. Clark et al. 24-Week Study on the Use of Collagen Hydrolysate as a Dietary Supplement in Athletes with Activity-Related Joint Pain. — *Current Medical Research and Opinion* 24. № 5 (May 2008): 1485–1496. <https://doi.org/10.1185/030079908X291967>.

O. Bruyère et al. Effect of Collagen Hydrolysate in Articular Pain: A 6-Month Randomized, Double-Blind, Placebo Controlled Study. — *Complementary Therapies in Medicine* 20. № 3 (June 2012): 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2011.12.007>.

Da König et al. Specific Collagen Peptides Improve Bone Mineral Density and Bone Markers in Postmenopausal Women — A Randomized Controlled Study. — *Nutrients* 10. No 1 (January 2018): E97.
<https://doi.org/10.3390/nu10010097>.

M. Graham et al. Collagen Synthesis by Human Intestinal Smooth Muscle Cells in Culture. — *Gastroenterology* 92. № 2 (February 1987): 400–405.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3792777>.

K. Nagahama et al. Orally Administered L-Arginine and Glycine Are Highly Effective Against Acid Reflux Esophagitis in Rats. — Medical Science Monitor 18. № 1 (2012): BR9–15. <https://doi.org/10.12659/MSM.882190>.

J. English. Gastric Balance: Heartburn Not Always Caused by Excess Acid. — Nutrition Review, November 25, 2018. <https://nutritionreview.org/2018/11/gastric-balance-heartburn-caused-excess-acid/>.

M. Grossman, J. Kirsner, I. Gillespie. Basal and Histalog-Stimulated Gastric Secretion in Control Subjects and in Patients with Peptic Ulcer or Gastric Cancer. — *Gastroenterology* 45 (July 1963): 15–26.
[https://doi.org/10.1016/S0016-5085\(19\)34918-2](https://doi.org/10.1016/S0016-5085(19)34918-2).

St. Krasinski et al. Fundic Atrophic Gastritis in an Elderly Population. Effect on Hemoglobin and Several Serum Nutritional Indicators, Skin Regeneration. — BioMed Research International 2015 (April 2015): 648108. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/648108>. Journal of the American Geriatric Society 34. № 11 (November 1986): 800–806. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb03985.x>.

W. Yamadera et al. Glycine Ingestion Improves Subjective Sleep Quality in Human Volunteers, Correlating with Polysomnographic Changes, Sleep and Biological Rhythms 5. No 2 (April 2007): 126–131.
<https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2007.00262.x>.

Edw. Harris, P. McCroskery. The Influence of Temperature and Fibril Stability on Degradation of Cartilage Collagen by Rheumatoid Synovial Collagenase. — *New England Journal of Medicine* 290 (January 1974): 1–6.
<https://doi.org/10.1056/NEJM197401032900101>.

A. Lubkowska, B. Dołęgowska, Zb. Szyguła. Whole-Body Cryostimulation — Potential Beneficial Treatment for Improving Antioxidant Capacity in Healthy Men — Significance of the Number of Sessions. — PLoS One 7. № 10 (October 15, 2012): e46352. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0046352>.

Гормезис (гермезис) — стимулирующее действие умеренных доз стрессоров; стимуляция какой-либо системы организма внешними воздействиями, имеющими силу, недостаточную для проявления вредных факторов. *Прим. ред.*

I. Majid. Microneedling Therapy in Atrophic Facial Scars: An Objective Assessment. — Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery 2. № 1 (2009): 26–30. <https://doi.org/10.4103/0974-2077.53096>.

S. Chawla. Split Face Comparative Study of Microneedling with PRP Versus Microneedling with Vitamin C in Treating Atrophic Post Acne Scars. — *Journal of Cutaneous and Aesthetic Surgery* 7. № 4 (2014): 209–212. <https://doi.org/10.4103/0974-2077.150742>.

S.-H. Hong et al. Alternative Biotransformation of Retinal to Retinoic Acid or Retinol by an Aldehyde Dehydrogenase from *Bacillus cereus*. — *Applied and Environmental Microbiology* 82. № 13 (June 13, 2016). <https://doi.org/10.1128/AEM.00848-16>.

R. Kong et al. A Comparative Study of the Effects of Retinol and Retinoic Acid on Histological, Molecular, and Clinical Properties of Human Skin. — Journal of Cosmetic Dermatology 15. № 1 (March 2016): 49–57. <https://doi.org/10.1111/jocd.12193>.

P. Mastroiacovo et al. High Vitamin A Intake in Early Pregnancy and Major Malformations: A Multicenter Prospective Controlled Study. — *Teratology* 59. № 1 (January 1999): 7–11. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9926\(199901\)59:1<7::AID-TERA4>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9926(199901)59:1<7::AID-TERA4>3.0.CO;2-6).

R. Chaudhuri, K. Bojanowski. Bakuchiol: A Retinol-Like Functional Compound Revealed by Gene Expression Profiling and Clinically Proven to Have Anti-Aging Effects. — International Journal of Cosmetic Science 36. № 3 (June 2014): 221–230. <https://doi.org/10.1111/ics.12117>.

Zh.-M. Xiong et al. Anti-Aging Potentials of Methylene Blue for Human Skin Longevity. — Scientific Reports 7 (2017): 2475.
<https://doi.org/10.1038/s41598-017-02419-3>.

Смурфы — персонажи с голубым цветом кожи из мультсериала, сделанного по комиксам, созданным бельгийским художником Пьером Кюлифором.

J. Haycock et al. α -Melanocyte-Stimulating Hormone Inhibits NF- κ B Activation in Human Melanocytes and Melanoma Cells. — *Journal of Investigative Dermatology* 113. № 4 (October 1999): 560–566. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1747.1999.00739.x>.

A. Solis Herrera, P. Solis Arias. Einstein Cosmological Constant, the Cell, and the Intrinsic Property of Melanin to Split and Re-Form the Water Molecule. — MOJ Cell Science & Report 1. № 2 (August 27, 2014): 46–51. <https://doi.org/10.15406/mojcsr.2014.01.00011>.

Federation of American Societies for Experimental Biology. Why Hair Turns Gray Is No Longer a Gray Area: Our Hair Bleaches Itself as We Grow Older. — ScienceDaily, February 24, 2009.
www.sciencedaily.com/releases/2009/02/090223131123.htm.

E. Lubos, J. Loscalzo, D. Handy. Glutathione Peroxidase-1 in Health and Disease: From Molecular Mechanisms to Therapeutic Opportunities. — *Antioxidants & Redox Signaling* 15. № 7 (October 2011): 1957–1997. <https://doi.org/10.1089/ars.2010.3586>.

A. Pal et al. Ashwagandha Root Extract Inhibits Acetylcholine Esterase, Protein Modification and Ameliorates H₂O₂-Induced Oxidative Stress in Rat Lymphocytes. — Pharmacognosy Journal 9. № 3 (May — June 2017): 302–309. <https://doi.org/10.5530/pj.2017.3.52/>.

L.-Ch. Mishra, B. Singh, S. Dagenais. Scientific Basis for the Therapeutic Use of *Withania somnifera* (Ashwagandha): A Review. — *Alternative Medicine Review* 5. № 4 (2000): 334–346.
<http://altmedrev.com/archive/publications/5/4/334.pdf>.

M. Harris et al. A Direct Link Between MITF, Innate Immunity, and Hair Graying. — PLoS Biology 16. № 5 (May 3, 2018): e2003648. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2003648>.

Th. Rhodes et al. Prevalence of Male Pattern Hair Loss in 18–49 Year Old Men. — *Dermatologic Surgery* 24. № 12 (December 1998): 13330–13332.
<https://doi.org/10.1111/j.1524-4725.1998.tb00009.x>.

P. M. Ramos, H. A. Miot. Female Pattern Hair Loss: A Clinical and Pathophysiological Review. — Brazilian Annals of Dermatology (Anais Brasileiros de Dermatologia) 90. № 4 (July — August 2015): 529–543. <https://doi.org/10.1590/abd1806-4841.20153370>.

P. Dockrill. «Unprecedented» DNA Discovery Reverses Wrinkles and Hair Loss in Mice. — Science Alert, July 28, 2018. <https://www.sciencealert.com/unprecedented-dna-discovery-actually-reverses-wrinkles-and-hair-loss-mitochondria-mutation-mtdna/amp>.

M. Zimmer et al. Hair Regrowth Following a Wnt- and Follistatin Containing Treatment: Safety and Efficacy in a First-in-Man Phase 1 Clinical Trial. — *Journal of Drugs in Dermatology* 20. № 11 (November 2011): 1308–1312. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/m/pubmed/22052313/>.

Zh.-M. Li, S.-W. Xu, P.-Q. Liu. *Salvia miltiorrhiza* Burge (Danshen): A Golden Herbal Medicine in Cardiovascular Therapeutics. — *Acta Pharmacologica Sinica* 39. № 5 (May 2018): 802–824. <https://doi.org/10.1038/aps.2017.193>.

M. Surks, L. Boucai. Age- and Race-Based Serum Thyrotropin Reference Limits. — *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 95. № 2 (February 1, 2010): 496–502. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-1845>.

M. Surks, L. Boucai. Age- and Race-Based Serum.

S. Jobling et al. A Variety of Environmentally Persistent Chemicals, Including Some Phthalate Plasticizers, Are Weakly Estrogenic. — Environmental Health Perspectives 103. № 6 (June 1995): 582–587. <https://doi.org/10.1289/ehp.95103582>.

G. Sosne, P. Qiu, M. Kurpakus-Wheater. Thymosin Beta 4: A Novel Corneal Wound Healing and Anti-Inflammatory Agent. — *Clinical Ophthalmology* 1. No 3 (2007): 201–207.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2701135/>.

Ch. Wei et al. Thymosin Beta 4 Protects Mice from Monocrotaline-Induced Pulmonary Hypertension and Right Ventricular Hypertrophy. — PLoS One 9. No 11 (November 20, 2014): e110598. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110598>.

VI. Khavinson, V. Morozov. Peptides of Pineal Gland and Thymus Prolong Human Life. — Neuroendocrinology Letters 24. № 3 (June — August 2003): 233–240. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14523363>.

Ch.-H. Chang et al. The Promoting Effect of Pentadecapeptide BPC 157 on Tendon Healing Involves Tendon Outgrowth, Cell Survival, and Cell Migration. — *Journal of Applied Physiology* 110. № 3 (March 2011): 774–780. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00945.2010>.

B. Sebecic et al. Osteogenic Effect of a Gastric Pentadecapeptide, BPC-157, on the Healing of Segmental Bone Defect in Rabbits: A Comparison with Bone Marrow and Autologous Cortical Bone Implantation. — *Bone* 24. № 3 (1999): 195–202. [https://doi.org/10.1016/S8756-3282\(98\)00180-X](https://doi.org/10.1016/S8756-3282(98)00180-X).

Pr. Sikiric et al. Toxicity by NSAIDs. Counteraction by Stable Gastric Pentadecapeptide BPC 157. — Current Pharmaceutical Design 19. № 1 (2013): 76–83. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22950504>.

T. Vuksic et al. Stable Gastric Pentadecapeptide BPC 157 in Trials for Inflammatory Bowel Disease (PL-10, PLD-116, PL 14736, Pliva, Croatia) Heals Ileoileal Anastomosis in the Rat. — *Surgery Today* 37. № 9 (2007): 768–777.
<https://doi.org/10.1007/s10787-006-1531-7>.

Метод отличается от традиционного восточного иглокалывания тем, что строится исключительно на результатах западных клинических исследований в таких областях, как физиология и анатомия.

Сухая мышечная масса — часть безжировой массы тела; в процесс сушки входит комплекс физических упражнений и соблюдение режима питания, целью которых является увеличение объема мышечной ткани без появления жировых отложений. *Прим. ред.*

R. Narayanan et al. Selective Androgen Receptor Modulators in Preclinical and Clinical Development. — Nuclear Receptor Signaling 6 (2008): e010. <https://doi.org/10.1621/nrs.06010>.

V. Narkar et al. AMPK and PPARdelta Agonists Are Exercise Mimetics. —
Cell 134. No 3 (August 2008): 405–415.
<https://doi.org/10.1016/j.cell.2008.06.051>.

W. Fan et al. Road to Exercise Mimetics: Targeting Nuclear Receptors in Skeletal Muscle. — *Journal of Molecular Endocrinology* 51. № 3 (2013): T87–T100. <https://doi.org/10.1530/JME-13-0258>.

J. Mitchell, D. Bishop-Bailey. PPAR α a Potential Target in Pulmonary Hypertension Blighted by Cancer Risk. — *Pulmonary Circulation* 9. № 1 (June — March 2019): 2045894018812053.
<https://doi.org/10.1177/2045894018812053>.

Est. Woldt et al. Rev-erb- α Modulates Skeletal Muscle Oxidative Capacity by Regulating Mitochondrial Biogenesis and Autophagy. — Nature Medicine 19. № 8 (August 2013): 1039–1048. <https://doi.org/10.1038/nm.3213>.

J. Smith et al. Low-Dose Naltrexone Therapy Improves Active Crohn's Disease. — American Journal of Gastroenterology 102. № 4 (April 2007): 820–828. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2007.01045.x>.

J. Younger, L. Parkitny, D. McLain. The Use of Low-Dose Naltrexone (LDN) as a Novel Anti-Inflammatory Treatment for Chronic Pain. — *Clinical Rheumatology* 33. № 4 (2014): 451–459. <https://doi.org/10.1007/s10067-014-2517-2>.

J. Younger, S. Mackey. Fibromyalgia Symptoms Are Reduced by Low-Dose Naltrexone: A Pilot Study. — *Pain Medicine* 10. № 4 (May — June 2009): 663–672. <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2009.00613.x>; J. Younger et al. Low-Dose Naltrexone for the Treatment of Fibromyalgia: Findings of a Small, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Counterbalanced, Crossover Trial Assessing Daily Pain Levels. — *Arthritis & Rheumatology* 65. № 2 (February 2013): 529–38. <https://doi.org/10.1002/art.37734>.

R. Donahue, P. McLaughlin, I. Zagon. Low-Dose Naltrexone Suppresses Ovarian Cancer and Exhibits Enhanced Inhibition in Combination with Cisplatin. — *Experimental Biology and Medicine* (Maywood) 236. № 7 (July 2011): 883–895. <https://doi.org/10.1258/ebm.2011.011096>.

B. Berkson, D. Rubin, A. Berkson. Reversal of Signs and Symptoms of a B-cell Lymphoma in a Patient Using Only Low-Dose Naltrexone. — *Integrative Cancer Therapies* 6. № 3 (September 2007): 293–296. <https://doi.org/10.1177/1534735407306358>; I. Zagon, R. Donahue, P. McLaughlin. Opioid Growth Factor-Opioid Growth Factor Receptor Axis Is a Physiological Determinant of Cell Proliferation in Diverse Human Cancers. — *American Journal of Physiology, Regulatory, Integrative, and Comparative Physiology* 297. № 4 (October 2009): R1154–1161. <https://doi.org/10.1152/ajpregu.00414.2009>.

Геодезические купола — сферические строения, созданные американским архитектором Бакминстером Фуллером; состоят из соединяющихся друг с другом пяти- и шестиугольников. *Прим. ред.*

Fr. Cataldo. Interaction of C(60) Fullerene with Lipids. — Chemistry and Physics of Lipids 163. № 6 (June 2010): 524–529.
<https://doi.org/10.1016/j.chemphyslip.2010.03.004>.

Y. Rud et al. Using C60 Fullerenes for Photodynamic Inactivation of Mosquito Iridescent Viruses. — Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry 27. № 4 (August 2012): 614–617.
<https://doi.org/10.3109/14756366.2011.601303>.

Липидный бислой — основа клеточной мембраны, тонкая липидная пленка, состоящая из двух монослоев и полностью покрывающая клетку. Липиды являются жироподобными веществами, отвечающими за выполнение множества функций в организме человека. *Прим. ред.*

Y. Pineda Galvan et al. Fullerenes as Anti-Aging Antioxidants. — Current Aging Science 10. No 1 (2017): 56–67.
<https://doi.org/10.2174/1874609809666160921120008>.

T. Baati et al. The Prolongation of the Lifespan of Rats by Repeated Oral Administration of [60]Fullerene. — *Biomaterials* 33. № 19 (2012): 4936–4946.
<https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2012.03.036>.

Холидей Р. Хит продаж. Как создавать и продвигать творческие проекты. М.: Попурри, 2018.