

ЗДОРОВЫЙ И СЧАСТЛИВЫЙ ГОД

{ ТЕЛО

Ключевые идеи из 12 книг о достижении оптимальной формы, физическом здоровье и долголетию



«Монолит Bizz»
Харьков — 2022

[Ознакомиться более детально на сайте издательства «Монолит Bizz»](#)

Т316 Тело / сост. ООО «Смарт Ридинг». — Харьков: Монолит Бизз, 2022. — 224 с. (Серия «Здоровый и счастливый год»)

ISBN 978-617-7966-74-5

Здоровое и красивое тело — это фундамент, на котором строится наше благополучие во всех сферах жизни. Перед вами книга, которая поможет создать этот прочный и надежный фундамент. Здесь собраны саммари 12 мировых бестселлеров, посвященных достижению оптимальной физической формы и улучшению самочувствия. Вы узнаете множество удивительных фактов о человеческом теле и влиянии на него неочевидных факторов, о методиках осознанного управления здоровьем, избавитесь от распространенных заблуждений относительно правильного питания и спортивных тренировок и получите проверенный научными исследованиями рецепт долголетия. Читайте и будьте здоровы!

УДК 613

Аудиоверсия:

Код для скачивания:  по адресу: bit.ly/2YSmQCf

© Составление ООО «Смарт Ридинг», 2020

© ООО «Издательство “Монолит Бизз”», издание на русском языке, 2022

Все права защищены, в том числе право частичного или полного воспроизведения в любой форме.

Правовую поддержку издательства обеспечивает компания Web-protect



PAN

ISBN 978-617-7966-74-5

[Ознакомиться более детально на сайте издательства «Монолит Бизз»](#)

ЗДОРОВЕЕ И СЧАСТЛИВЕЕ

Все мы испытываем постоянный стресс. Мы перегружены финансовыми и другими обязательствами, требованиями, которые предъявляют учеба, работа, семья, не говоря уже о глобальных проблемах в масштабе общества. Но если повлиять, например, на ситуацию в стране отдельно взятый человек практически не может, то изменить себя и свою жизнь к лучшему под силу каждому. Главное — подойти к этому серьезно и комплексно.

Серия сборников «Здоровый и счастливый год» призвана помочь в этом. Каждая книга серии посвящена определенной стороне личности. Сборники не зависимы друг от друга и могут читаться в любом порядке, как вместе, так и по отдельности. Начните с той темы, которая для вас ближе и актуальнее, или выберите лишь то, над чем хотите поработать, и планомерно совершенствуйте себя, следуя проверенным рекомендациям авторитетных авторов.

В каждый сборник вошло 12 саммари признанных бестселлеров:

- о достижении оптимальной формы, здоровье и долголетию («Тело»);
- об изменении мышления, развитии интеллекта и креативности («Мысли»);
- о том, как понять и принять себя, научиться управлению эмоциями и поведенческой гибкости («Эмоции»);
- а также о том, как освободиться от стресса, исцелить душу и жить в гармонии с миром («Счастье»).

Если вы выбрали эту книгу, значит, готовы заботиться о своем здоровье, самочувствии и внешнем виде. Поздравляем: это уже полдела! Ведь крепкое здоровое тело — фундамент, на котором строится наше благополучие во всех сферах жизни. Вы узнаете множество удивительных фактов о человеческом теле и влиянии на него неочевидных факторов, о методиках осознанного управления здоровьем, избавитесь от распространенных заблуждений относительно правильного питания и спортивных тренировок и получите проверенный научными исследованиями рецепт долголетия. Читайте, применяйте на практике и будьте здоровы!

Полезного чтения!
Команда Monolith Bizz

[Ознакомиться более детально на сайте издательства «Монолит Бизз»](#)

Содержание

01

Билл Брайсон

Тело. Путеводитель для владельцев 11

Из чего состоит человек?

Голова

Мозг

Сердце и кровообращение

Кожа

Скелет

Дыхание

Химия внутри нас

Наш микромир

Иммунная система

Сон

10 удивительных фактов о нашем теле

02

Брюс Липтон

Биология веры. Как сила убеждений может изменить ваше тело и разум 33

Мы — то, во что мы верим

Эволюция — не борьба, а сотрудничество

Так ли важны гены?

Секреты биологии человека

Родители — генные инженеры

10 лучших мыслей

03

Дмитрий Шаменков

Осознанное управление здоровьем 51

Причина проблем

Что такое «осознанное управление здоровьем»

Элементы системы

04

Патрик Маккион

Кислородное преимущество. Простая, научно обоснованная техника дыхания для здоровья и спорта 69

Дышать или не дышать?

Секреты углекислого газа

Готов к труду и обороне?

Дышим носом

Дышим легко, дышим правильно

Лучше гор могут быть только горы

Думать или не думать?

Полезное дыхание

05

Масару Эмото

Послание воды 83

Вода внутри нас

Виды воды

Изменение воды

Польза от изучения кристаллов воды

06

Хироми Шинья

Книга о вреде «здорового питания», или Как жить до 100 лет не болея 99

Пагубность «здорового питания»

Составьте свой идеальный рацион

Меняйте свои привычки

Отдых и другие залогов здоровья

07

Майкл Мэттьюз

Тоньше, Суше, Сильнее.

Простая наука о построении женского тела 115

- Что значит «быть стройной»
- Питание
- Режим питания
- Сушка, набор веса, стабилизация
- Тренировки
- Психология бодибилдинга
- 10 лучших мыслей

08

Майкл Мэттьюз

Больше, суше, сильнее.

Наука о построении идеального мужского тела 131

- Формула идеального тела
- Почему методика «Больше, суше, сильнее» работает
- Основы правильного питания
- Мифы о создании мышечной массы и потере жира
- Правила наращивания мышечной массы
- Философия тренировочного процесса
- Как отслеживать прогресс
- Как избегать тренировочных травм
- Как правильно питаться и не тратить кучу денег

09

Мэттью Уолкер

Зачем мы спим. Новая наука о сне и сновидениях 149

- Что такое сон
- Как возникает сон
- Фазы сна
- Достаточно ли я сплю?
- Как недосыпание влияет на наш организм
- 5 ключевых факторов, влияющих на количество и качество сна
- Правила здорового сна
- 10 лучших мыслей

10

Эс Джей Скотт

Самое продуктивное утро 169

- Лучшее начало
- Важность утреннего распорядка
- Как заставить эти принципы работать на вас
- Как ваш вечерний распорядок влияет на утренний
- 22 способа улучшения сна
- Как избежать нарушений сна
- Пошаговый распорядок для идеального сна
- 8 инструментов, чтобы утром чувствовать себя полным энергии
- Два примера утреннего распорядка
- Как добиться любой цели с помощью «часа энергии»
- 15 способов работы над собой
- Как сделать утренний распорядок привычным

11

Такаси Цукияма

Забывчивость — мое второе... что-то там.

Как вернуть то, что постоянно вылетает из головы 191

- Почему мы глупеем?
- Тревожные звоночки: чек-лист первых симптомов деменции
- Как сохранить ясный ум?
- Пять инструментов для борьбы с забывчивостью
- 10 лучших мыслей

12

Дэн Бюттнер

Правила долголетия. Результаты крупнейшего исследования долгожителей 205

- Ключи к счастливой старости
- Питание
- Физические нагрузки и труд
- Социальная деятельность и духовность
- Внешние факторы



01

Билл Брайсон

Тело

Путеводитель для владельцев

The Body. A Guide for Occupants
by Bill Bryson

ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ЧЕЛОВЕК?

Построить человека можно из 59 химических элементов. Шесть из них — углерод, кислород, водород, азот, кальций и фосфор — составляют 99,1 % человеческого организма. Остальные необходимые элементы нужны нам в небольших количествах. Например, нам не обойтись без 20 атомов кобальта и 30 атомов хрома на примерно каждый миллион атомов всего остального. Если взять любую клетку человеческого тела, то окажется, что она содержит, среди прочего, не менее миллиона атомов селена. До недавнего времени ученые не имели понятия, зачем он нам нужен. Теперь мы знаем, что селен производит два жизненно важных энзима, нехватка которых вызывает повышенное давление, артрит, анемию и некоторые виды рака. Однако если селена окажется в организме больше, чем нужно, он может повредить печень.

Самое поразительное в человеке — то, что он состоит из множества инертных и безмозглых компонентов, которые чудесным образом складываются в бесчисленные системы и структуры, вместе производящие уникальное состояние под названием жизнь.

ОБ АВТОРЕ

Билл Брайсон — известный американский и британский писатель, популяризатор науки. Он написал более 20 книг, самая известная из которых — «Краткая история почти всего на свете». Она принесла автору много почетных титулов и наград. Среди них — премия Декарта за популяризацию науки и премия Авентиса за лучшую книгу о науке. В 2006 году Билл Брайсон получил титул офицера ордена Британской империи за свой вклад в литературу, а в 2013 году был избран почетным членом Лондонского королевского общества (Британская академия наук).

ЗАЧЕМ ЧИТАТЬ

- Узнать массу интересных фактов о строении собственного тела и особенностях функционирования всех систем организма.
- Научиться ценить совершенство нашего тела и не разрушать подаренное природой здоровье.
- Осознать количество опасностей, угрожающих здоровью человека, и восхититься чудесными защитными функциями органов и систем нашего организма.

Наука по сей день затрудняется сказать, где именно начинается жизнь. Все согласны, что базовый элемент всего живого — клетка. Клетка заполнена рибосомами, ДНК, РНК, митохондриями, по отдельности они неживые, однако все вместе порождают жизнь. Сердце клетки — ее ядро, в котором находится ДНК. ДНК представляет собой инструкцию по строительству отдельного человека. Цепочка ДНК разделена на хромосомы и гены. Молекула ДНК невероятно устойчива, и ее можно будет отыскать и идентифицировать спустя тысячу лет.

Гены обеспечивают образование протеинов в нашем организме. Одни протеины ускоряют химические реакции и называются энзимами. Другие перемещают химические элементы и называются гормонами. Третьи атакуют патогены и называются антителами. Никто точно не знает, сколько типов протеинов существует в нашем теле. Предполагается, что их может быть от нескольких сотен тысяч до миллиона или больше.

Парадокс генетики состоит в том, что 99,9 % ДНК всех нас идентичны, однако на свете нет двух одинаковых людей. Можно найти от 3 до 4 млн

отличий ДНК одного человека от ДНК другого, что составляет крошечную часть от целого, но этого достаточно, чтобы эти два человека были абсолютно не похожи друг на друга.

Наше тело часто сравнивают с механизмом, но оно несравненно лучше. Оно работает 24 часа в сутки в течение многих десятилетий, не требует регулярного ремонта или замены запчастей, функционирует на воде и нескольких органических элементах; оно мягкое и симпатичное, подвижное и гибкое, с удовольствием размножается, умеет шутить и сочувствовать. Какая машина способна на всё это?!

В нашем теле дружно сотрудничают примерно 37,2 трлн клеток. Согласно Международной статистической классификации заболеваний и проблем со здоровьем, составленной Всемирной организацией здравоохранения, существует около 8 тысяч причин, из-за которых мы можем умереть. Однако благодаря защитным функциям нашего тела большинство из нас успешно избегает этой участи.

ГОЛОВА

Ни одна другая часть тела не оказывалась объектом такого количества ошибочных теорий и не сопротивлялась так упорно научному познанию, как голова. Например, псевдонаука френология пыталась определять умственные способности и черты характера по особенностям строения черепа, а итальянский психиатр Чезаре Ломброзо развил теорию криминальной антропологии, в силу которой о криминальных наклонностях человека нужно было судить, например, по сильной покатости его лба или остроконечной форме ушей.

Самым уважаемым знатоком человеческого черепа в XIX веке считался английский врач Барнард Дэвис. Он опубликовал несколько монографий о строении черепа и прославился настолько, что люди со всего света завещали ему для исследования свои черепа после смерти. Его коллекция насчитывала 1540 экземпляров. Главной целью исследований Дэвиса было доказать, что интеллект и моральные достоинства человека напрямую зависят от его расы и классового происхождения. Первым, кто перевел изучение головы на научные рельсы, был Чарлз Дарвин. Исследуя многообразие

эмоций, отражающихся на лице человека, Дарвин пришел к выводу, что все люди, независимо от их расы, имеют общее происхождение. В 1872 году это была революционная идея.

Голова — это средоточие чувств: вкуса, обоняния, зрения и слуха. Строение глаза представляет собой безусловное чудо. Размер глазного яблока в шесть раз превышает размер глаза, который мы видим в глазнице. Глаз состоит из многих элементов, которые, по сути, представляют собой фотокамеру. Хрусталик и роговица «схватывают» изображение и проецируют его на сетчатку, где фоторецепторы конвертируют его в электрические сигналы, которые по зрительному нерву поступают в мозг. Часть глаза, где находится самое большое число фоторецепторов, то есть именно та часть, которая, собственно, видит, называется фовеа, и большинство из нас о ней никогда не слышало.

Чтобы наш глаз бесперебойно работал, мы постоянно орошаем его слезами. Слезы инициируют движение век, сглаживают крошечные неровности на поверхности глазного яблока (и наше зрение остается сфокусированным) и защищают глаз от микробов. Мы производим примерно 150–250 г слез в день. Слезы бывают трех типов: базальные (те, что служат смазкой для глаза), рефлексивные (от лука или дыма) и эмоциональные. Слезы от избытка эмоций представляют собой одну из тайн природы. С эволюционной точки зрения слезы от горя, радости или гордости не приносят нам никакой физиологической пользы.

Если зрение и слух — постоянные объекты научных исследований, то о чувстве обоняния мы знаем гораздо меньше. Когда мы принимаем молекулы из воздуха поступают в носовой проход и вступают в контакт с нервными клетками, содержащими 350–400 рецепторов запаха. Когда определенная молекула активирует соответствующий рецептор, мозг получает сигнал, интерпретируемый как запах. Долгое время считалось, что человек может различить примерно 10 тысяч запахов. Сейчас среди ученых есть мнение, что количество запахов можно увеличить до триллиона.

Любопытно, что обоняние — единственное из пяти базовых чувств, которое не опосредуется гипоталамусом; информация поступает напрямую в обонятельную кору мозга, расположенную рядом с гиппокампом, где, в частности, происходит формирование памяти. Поэтому, как полагают некоторые нейробиологи, запахи могут вызывать очень сильные воспоминания. Обоняние

невероятно индивидуально. Хотя у каждого человека одинаковое количество обонятельных рецепторов, для каждого мир пахнет по-разному.

Мозг

Самая удивительная, восхитительная и сложная вещь во всей Вселенной находится у нас в голове. Человеческий мозг состоит из воды, жиров и протеина, и взаимодействие между этими приземленными субстанциями позволяет нам мыслить, иметь воспоминания, восхищаться прекрасным, заводить друзей и тому подобное. Мозг находится в темноте и тишине, как узник в темнице. Для него мир существует в виде электрических сигналов вроде азбуки Морзе. Из этой нейтральной информации мозг создает для нас яркий, чувственный, трехмерный мир.

Подсчитано, что человеческий мозг вмещает 200 эксабайтов (один эксабайт равен 10¹⁸ байта) информации, что приблизительно соответствует всему цифровому контенту в мире. Мозг потребляет примерно 20 % нашей энергии, то есть около 400 калорий в день, которые он использует равномерно, независимо от того, насколько занят.

Любопытно, что с точки зрения эволюции мозг во многом является излишеством. Человеку, чтобы выжить, вовсе не нужны способности сочинять музыку или изучать философию.

Учитывая, как долго мозг был предметом тщательных исследований ученых, удивительно, на сколько элементарных вопросов у нас по сей день нет согласованного ответа. Например, мышление — наш самый чудесный талант, однако в физиологическом смысле мы так и не знаем, как формируется мысль. Или что из себя представляет сознание? Или, например, память — мы не понимаем, почему помним одни факты или события и забываем другие.

Когда мы что-то видим, только 10 % информации об этом поступает через зрительный нерв, остальная составляющая зрения — это придание смысла полученной информации. Примерно пятая часть секунды требуется для того, чтобы информация дошла до мозга и была им обработана. Если требуется моментальная реакция — чтобы отскочить от надвигающегося

автомобиля или увернуться от удара, одна пятая секунды становится вполне ощутимой. Чтобы преодолеть это отставание, мозг в каждый момент времени предвосхищает события и сообщает нам, каким будет мир вокруг нас через одну пятую секунды. По идее, это означает, что мы живем в мире, время которого еще не наступило.

Похожим образом мозг «производит» все компоненты, составляющие наши чувства. Ведь известно, что фотоны света бесцветны, звуковые волны беззвучны, а молекулы пахучего вещества не имеют запаха. Всё богатство и разнообразие жизни создается у нас в голове. Мы видим не то, что есть на самом деле, а то, что нам говорит мозг.

Неожиданным фактом для ученых оказалось, что за последние 10–12 тысяч лет человеческий мозг уменьшился в размере с 1500 до 1350 см³. Объяснить такое явление непросто, тем более что это произошло во всем мире одновременно, как будто все сговорились. Превалирует мнение, что мозг человека стал более эффективным, примерно так же, как мобильный телефон постепенно уменьшался в размере, одновременно выполняя больше функций.

СЕРДЦЕ И КРОВООБРАЩЕНИЕ

Сердце — самый целеустремленный орган в нашем теле. У него одна задача, с которой оно справляется великолепно: биться. Сердце бьется примерно 100 тысяч раз в день, проталкивая кровь через всё тело. Сила толчка сердечной мышцы такова, что, если рассечь аорту, струя крови брызнет вверх на три метра. Каждый час сердце прокачивает примерно 300 л крови. С таким безжалостным ритмом бесперебойной работы удивительно, что сердце служит нам столько лет.

Самое большое количество крови, прокачиваемой через сердце, забирают почки — 20 %, мозг забирает 15 %. Круговорот крови по нашему телу занимает 50 секунд.

Медицина достигла больших успехов в лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Смертность от болезней сердца снизилась с 600 человек на 100 тысяч населения в 1950 году до 168 человек на 100 тысяч населения

на сегодняшний момент. Но сердечные заболевания — по-прежнему основная причина смерти. В США тратят около \$ 300 млрд в год на лечение сердечно-сосудистых заболеваний.

Болезни сердца ведут себя подло и остаются непредсказуемыми. Примерно в четверти случаев гибели человека от остановки сердца в первый раз становится известно о том, что у него была проблема с сердцем, — в момент смертельного инфаркта. Более чем в половине случаев инфаркт происходит у людей здоровых и в хорошей форме, которые не пьют и не курят, не имеют избыточного веса, хронически повышенного давления или высокого уровня холестерина в крови. Здоровый образ жизни не гарантирует, что у вас не будет заболеваний сердца, он только повышает ваши шансы остаться здоровым.

Ни одна область медицины не испытывала такого бурного и успешного развития, как кардиология. Благодаря операциям на сердце появились кардиостимуляторы, позволяющие бороться с аритмией, и коронарное шунтирование, способное восстановить движение крови в обход больного сосуда. К началу 1980-х годов хирурги научились успешно пересаживать сердце. Сегодня в мире осуществляется 4–5 тысяч пересадок сердца в год, после которых пациенты живут в среднем 15 лет. Самым долгоживущим пациентом был некто Джон Маккаферти, который прожил с пересаженным сердцем 33 года.

В нашем скромном теле упрятано примерно 40 тысяч километров кровеносных сосудов, в основном в виде крошечных капилляров. Кровь не только доставляет кислород в клетки нашего организма, но и транспортирует гормоны и другие важные химические элементы, уносит отходы, отслеживает и убивает патогены, сигнализирует об эмоциях (когда мы краснеем от стыда или от гнева), помогает регулировать температуру тела и способствует мужской эрекции. По некоторым подсчетам, капля крови содержит 4 тысячи разных молекул и насыщена разнообразной информацией. Именно поэтому анализ крови так важен для оценки состояния нашего здоровья.

Благодаря открытию в начале XX века четырех групп крови и пониманию совместимости этих групп переливание крови стало успешным инструментом лечения. Однако кровь — это живая ткань, как и любой другой орган. Стоит ее отделить от тела, и она начинает деградировать, что создает новые проблемы. Никто точно не знает, сколько времени можно хранить кровь. В соответствии с законом США, кровь можно хранить для переливания

42 дня (срок жизни эритроцитов), но в реальности ее стоит использовать в течение двух с половиной недель. Более того, врачи обнаружили, что даже свежая перелитая кровь затрудняет работу крови реципиента.

По всему миру 2,5 млн людей умирают ежегодно от потери крови. Многих из них можно было бы спасти, если бы имелась возможность для быстрого и безопасного переливания. Более 50 лет ученые пытаются синтезировать искусственную кровь, но, несмотря на потраченные миллионы долларов, до успеха еще далеко. Поразительно, что вся наука мира не в состоянии воспроизвести то, что наш организм производит миллион раз в секунду.

Кож

Кожа — самый крупный орган и самый многогранный. Она смягчает удары, дарит нам чувство осязания, производит меланин, защищающий от солнечных лучей, позволяет нам быть красивыми, оберегает нас.

Внешняя поверхность кожи (эпидермис) полностью состоит из мертвых клеток, которые замещаются каждый месяц. Мы постоянно отшелушиваем чешуйки кожи — около миллиона в час. В результате мы производим примерно полкило пыли в год.

Под эпидермисом находится дерма, где сосредоточены кровяные и лимфатические сосуды, нервные ткани, корни волос, потовые и сальные железы, а также рецепторы, позволяющие ощущать тепло солнца, отдергивать руку от горячей сковородки, отличать давление от вибрации и получать удовольствие от занятий сексом.

Интересно, что при прикосновении мозг сообщает нам не о том, что именно мы ощущаем, а о том, что мы должны ощущать. Поэтому, например, прикосновение возлюбленного приносит радость, а такое же прикосновение незнакомца — отвращение и негодование. По этой же причине мы не можем сами себя щекотать.

Цвет кожи, из-за которого людей поработщали, ненавидели, линчевали, лишали гражданских прав на протяжении веков, определяется набором пигментов, главный из которых меланин. Меланин не только влияет на цвет

кожи, но и окрашивает перья птиц, наши волосы на голове и чернила кальмаров, а также придает свечение чешуе рыб. С возрастом производство меланина снижается, поэтому волосы теряют цвет и становятся седыми.

Меланин — натуральная защита от солнца, он производится в клетках, называемых меланоцитами. У любого человека, независимо от его расы, одинаковое количество меланоцитов, разница состоит в количестве производимого меланина.

Солнечный свет способствует выработке витамина D, который необходим для здоровых зубов, костей и иммунной системы. Когда люди перешли к оседлому образу жизни, стали осваивать северные территории, то более светлая кожа стала преимуществом, так как позволяла синтезировать больше витамина D. С другой стороны, чрезмерное воздействие солнечных лучей может вызвать рак кожи. На протяжении истории человечества люди реагировали на разную интенсивность солнечных лучей в разных широтах путем варьирования цвета кожи. Цвет кожи менялся на протяжении не менее 60 тысяч лет.

Никто не знает, какой эволюционный императив привел к появлению разнообразных узоров на кончиках наших пальцев. На Западе уникальность отпечатков пальцев была впервые выявлена в XIX веке чешским ученым Яном Пуркинье. А в Китае и Японии это же открытие было сделано более чем на тысячу лет раньше. На протяжении столетий японские мастера керамики для идентификации своих работ прикладывали палец к влажной глине.

Благодаря умению потеть человек стал таким, как есть сейчас. Например, у шимпанзе в половину меньше потовых желез, чем у человека. Поэтому они гораздо хуже справляются с жарой, чем человек. Выделение на голую кожу водянистой жидкости, которая по мере испарения охлаждает тело, превращает человека в некий ходячий кондиционер. Умение противостоять жаре за счет выделения пота позволило значительно увеличиться в размере человеческому мозгу — самому чувствительному к жаре органу.

Пот состоит на 99,5 % из воды. Остальное — соль и другие химические вещества. В жаркую погоду мы можем вместе с потом потерять соль в объеме трех чайных ложек. Содержание соли в организме нужно восстанавливать так же, как и содержание воды.

Потение активируется выделением адреналина. Поэтому мы потеем, когда находимся в состоянии стресса. Интересно, что ладони не потеют при физической нагрузке или от жары, но становятся мокрыми от стресса. Детектор лжи измеряет степень выделения пота при эмоциональном стрессе.

СКЕЛЕТ

Архитектура человеческого тела, то есть устройство скелета, позволяет нам быть одновременно жесткими и гибкими, устойчивыми и способными наклоняться и поворачиваться. Если сравнить неловкие движения робота с подвижностью трехлетнего ребенка, то сразу станет понятно, каким чудесным достижением инжиниринга является человек.

Наши кости не только поддерживают нас в вертикальном положении, но и генерируют клетки крови, запасают химические элементы, передают звук (в среднем ухе) и, как недавно было открыто, производят гормон остеокальцин. Этот гормон участвует в выполнении важных функций организма: от регулирования уровня глюкозы до увеличения мужской плодовитости, от влияния на настроение до улучшения работы памяти. Обнаружение остеокальцина позволило объяснить, почему физические упражнения помогают предотвратить болезнь Альцгеймера: спортивная нагрузка укрепляет кости, а более крепкие кости производят больше остеокальцина.

Кости состоят из живой ткани и от регулярной нагрузки могут расти так же, как мускулы. Например, кость в подающей руке выдающегося теннисиста Рафаэля Надаля на 30 % толще, чем кость в его другой руке.

Скелет — это только часть той инфраструктуры, которая позволяет нам двигаться. Помимо костей нам нужны мышцы, сухожилия, связки и хрящи. Большая часть нашего тела состоит из мышц, которых у нас насчитывается 600. Как правило, мы вспоминаем о существовании мышц, когда они болят. Однако они работают на нас постоянно и незаметно: когда мы морщим губы, моргаем или перемещаем пищу по желудочно-кишечному тракту.

Например, 12 мышц осуществляют скольжение глаза при чтении, 10 мышц вовлекаются в работу, когда мы сгибаем большой палец. Ежедневное поддержание мышечной массы съедает около 40 % нашей энергии в состоянии

покоя и гораздо больше, когда мы активны. Поскольку «содержание» мышц обходится нам так дорого, мы в первую очередь готовы расстаться с мышечным тонусом, если мышцами активно не пользуемся. Так, астронавты, находясь в космосе, теряют до 20 % мышечной массы за 5–10 дней.

Прославленный шотландский хирург и анатом XIX века сэр Чарлз Белл назвал руку самой совершенной частью тела. В каждой руке слаженно и точно работают 29 косточек, 17 мышц, 45 нервов и 123 связки.

Интересно, что развитие цивилизации обязано трем маленьким мышцам большого пальца, которые не найдены ни в одном другом млекопитающем, включая шимпанзе. Именно они позволили человеку овладеть и пользоваться рабочим инструментом с необходимой уверенностью и точностью. Если бы не эти три мышцы, человек в лучшем случае по-прежнему владел бы палкой.

◆ ДЫХАНИЕ

Бесшумно, бездумно и бесперебойно, во сне и бодрствуя, мы вдыхаем и выдыхаем примерно 20 тысяч раз в день, перерабатывая при этом около 18 тысяч литров воздуха. Обычный городской житель вдыхает в день около 20 млрд посторонних частиц — пыли, пыльцы, грибковых спор и промышленных загрязнителей воздуха. Большая часть этого коктейля вредна для здоровья, но наш организм, как правило, защищает нас от нее. Если вредная частица оказывается крупного размера, мы ее немедленно вычихнем или выкашляем. Более мелкие частицы застревают в слизистой оболочке носа, или же миллионы крошечных ресничек, которыми выстланы бронхи, выгоняют непрошенных гостей обратно в горло, откуда они попадают в желудок и растворяются там кислотой.

Легкие весят чуть больше килограмма, состоят из примерно 100 м² легочной ткани и 2,4 км дыхательных путей. Заслуживает восхищения, как этот маленький дыхательный аппарат, снабжающий кислородом миллиарды клеток нашего организма, изящно «упакован» внутри нашей грудной клетки.

Учитывая сложность процесса дыхания, неудивительно, что легкие могут доставлять нам немало проблем. Самая таинственная из них — астма.

В начале XX века астма была редким и малоизученным заболеванием. Сейчас астма широко распространена и по-прежнему мало изучена. Примерно 300 млн человек страдают астмой по всему миру. Интересно, что в китайском индустриальном городе Гуанчжоу, где воздух сильно загрязнен, уровень заболеваемости астмой составляет 3 %, тогда как в соседнем Гонконге, городе без тяжелой индустрии и с относительно чистым воздухом, — 15 %. Объяснения этому феномену пока нет.

В США с 1980-го по 2000 год количество заболеваний астмой удвоилось, а количество госпитализаций утроилось. Это говорит о том, что заболевание стало принимать более тяжелую форму. Аналогичный рост наблюдается во всех развитых странах. Есть что-то в западном стиле жизни, что способствует возникновению астмы. Согласно одной из теорий, современные дети, как никогда, проводят много времени дома, сидя у телевизора. Они, оказывается, дышат не так, как дети, которые играют в подвижные игры, и даже не так, как дети, которые сидят и читают. Вот это различие в дыхании, предположительно, может вызывать развитие астмы. Но откуда берется астма, наверняка не знает никто.

◆ ХИМИЯ ВНУТРИ НАС

Гормоны можно сравнить с курьерами, доставляющими химические элементы в разные уголки нашего организма. Их можно грубо определить как вещество, выделяемое в одной части тела и оказывающее действие в другом месте. Некоторые гормоны являются протеинами, другие — стероидами, третьи относятся к группе аминов. Наше понимание гормонов далеко от совершенства, и ученые продолжают открывать новые гормоны. Если в 1958 году было известно всего 20 гормонов, то сейчас мы знаем уже около сотни.

Гормоны производятся эндокринными железами: щитовидной железой, гипофизом, вилочковой железой, яичниками (у женщин) и яичками (у мужчин), поджелудочной железой. Эти железы разбросаны по всему телу, но они тесно сотрудничают. Как правило, эндокринные железы небольшого размера, но оказывают огромное влияние на наше настроение и благополучие. Например, гипофиз, размером всего с фасолину, спрятанный в глубине мозга, производит гормон роста, кортизол (гормон,

отвечающий за активность), эстроген и тестостерон, окситоцин (гормон доверия и привязанности), адреналин и многое другое. При физической нагрузке гипофиз передает в кровь эндорфины (гормоны радости), те же самые вещества, которые выделяются при поглощении пищи или занятии сексом.

Большой сдвиг в эндокринологии произошел в 1995 году, когда ученые открыли новый гормон — лептин, который производится не эндокринной железой, а жировыми клетками. Этот гормон вызвал огромный интерес, потому что, как выяснилось, он контролирует наш аппетит. Если бы лептин полностью отсутствовал в человеке, то мы бы ели без остановки, так как наш организм был бы уверен, что мы голодаем.

Благодаря лептину наш мозг знает, в какой момент в организме образовались достаточные запасы энергии, чтобы, например, забеременеть или начать половое созревание. Во времена Генриха VIII половая зрелость наступала примерно в 16–17 лет. Сейчас, благодаря гораздо лучшему питанию, она наступает примерно в 11 лет.

Но создать волшебное лекарство, которое помогало бы людям контролировать вес, не удалось. Аппетит зависит не только от лептина, но и от действия щитовидной железы, генетики, культурной среды, настроения, силы воли, времени дня и доступности еды. Еще никто не смог придумать, как всё это упаковать в одну таблетку.

Один и тот же гормон выполняет различные функции в организме. Например, гормон окситоцин помимо развития привязанности и нежности помогает узнавать лица и улавливать настроение окружающих, он сокращает матку при родах и вызывает появление молока у роженицы. Ученым трудно разбираться в сложном химическом составе гормонов и тем более пытаться корректировать их действие, поскольку попытка повлиять на одну функцию гормона может негативно сказаться на других его функциях.

Главной химической лабораторией внутри нас служит печень. Если она вдруг откажет, мы не проживем и нескольких часов. Среди ее многочисленных обязанностей — производство гормонов, протеинов и желчи. Она обезвреживает токсины, удаляет мертвые красные кровяные тельца, хранит и усваивает витамины, превращает жиры и протеины в углеводы и управляет содержанием глюкозы и гликогена в крови. В общей

сложности печень осуществляет около 500 процессов, связанных с обменом веществ. Самое удивительное свойство печени — ее способность к регенерации.

Если удалить часть печени, то через несколько недель она восстановится до прежнего размера. Однако ее сопротивляемость не бесконечна, и она может быть подвержена более чем 100 серьезным заболеваниям.

НАШ МИКРОМИР

Мы гости на планете, заселенной микробами. Мы им не нужны, но человечество без них не обойдется. Например, воздух, которым мы дышим, состоит на 80 % из азота, который, чтобы усвоиться, должен преобразоваться в аммиак. И в этом помогают живущие в нас бактерии. В нашем теле живут триллионы крошечных существ, которые помогают нам усваивать пищу. Человек производит 20 пищеварительных ферментов, а бактерии — более 10 тысяч. Если бы не они, наше питание было бы гораздо менее продуктивным.

При страстном поцелуе партнеры передают друг другу до миллиарда бактерий. На наше счастье, большинство микроорганизмов живет внутри нас вполне мирно, и только крошечная их часть делает нас больными. Из миллиона микробов, которые были идентифицированы на сегодня, только 1415 микроорганизмов ответственны за треть смертей на планете.

С изобретением пенициллина и других антибиотиков человечество нашло способ бороться с заболеваниями, порождаемыми бактериями. Однако чем чаще микробы сталкиваются с антибиотиками, тем лучше у них получается развивать защитные механизмы. Так, пенициллин, например, бессилен против многих инфекционных заболеваний. Смертность от бактериальных инфекций всё время растёт и достигла уровня, который существовал 40 лет назад.

К 1950-м годам бактерия стафилококка перестала поддаваться действию пенициллина. Вскоре появился новый антибиотик метициллин, который успешно справлялся с инфекцией. Но всего через два года у двух больных был обнаружен новый штамм стафилококка, резистентный метициллину.

Именно эта разновидность стафилококка (MRSA) быстро распространилась по Европе и США. В настоящее время MRSA убивает примерно 700 тысяч человек в год по всему миру. Нам знакомы бактерии, которые проявляют сопротивление любым известным лекарствам. В связи с этим многие врачи высказывают опасение, что они не смогут проводить стандартные плановые операции из-за риска заражения пациента инфекционным заболеванием.

К сожалению, фармацевтическим компаниям экономически нецелесообразно работать над изобретением новых, более действенных антибиотиков. Пациент принимает антибиотик максимум в течение недели или двух. Гораздо выгоднее разрабатывать новые статины или антидепрессанты, на которые человек подсаживается на всю жизнь. Принимая антибиотики, стоит помнить, что залп антибиотиков поражает не только патогены, но и полезные микроорганизмы, которые могут никогда не восстановиться.

Особое место среди микроорганизмов занимают вирусы. Они не живы и не мертвы большую часть времени, но, если вирус попадает в живую клетку, он оживает и начинает размножаться, как любое живое существо. Вирус гораздо меньше бактерии. Если его увеличить до размера теннисного шарика, то рост человека, увеличенный в той же пропорции, будет составлять примерно 800 км. Предполагается, что существуют сотни тысяч вирусов, из них 586 особей способны заразить млекопитающих, и только 263 особи могут поразить людей.

Вирусы терпеливы и никуда не торопятся. В 2014 году французские ученые обнаружили ранее неизвестный вирус в сибирской вечной мерзлоте, где он провел 30 тысяч лет. Но как только его поместили в амэбу, он пробудился к активной жизни. Или, например, другой вирус, из-за которого мы в детстве болеем ветрянкой, может затаиться в нервных клетках на 50–60 лет и потом проявиться в виде очень болезненного опоясывающего лишая.

Чаще всего мы сталкиваемся с вирусами, когда болеем обычной простудой. Простуда проявляется в многочисленных симптомах, которые вызываются разнообразными вирусами. Никому еще не удалось выработать иммунитет от всех разновидностей вирусов, вызывающих простуду. Поэтому время от времени мы все продолжаем ею болеть.

Простудные вирусы передаются через прикосновение. Исследователи из университета штата Аризона «заразили» вирусом металлическую дверную ручку в офисном здании. Через четыре часа следы вируса были найдены во всем здании на предметах, находящихся в общем пользовании, например на копировальных машинах и кофе-машинах, и примерно половина служащих в этом здании оказалась заражена.

ИММУННАЯ СИСТЕМА

Иммунитет представляет собой самый интересный «орган» в нашем теле. Иммунная система включает в себя слезы, кожу, ушную серу, а также целый рой иммунных клеток, вырабатываемых лимфатическими узлами, костным мозгом, селезенкой, вилочковой железой и т. д.

Иммунная система каждого человека уникальна и неповторима, что затрудняет понимание ее работы и лечение. Более того, иммунная система имеет дело не только с микробами, но также с токсинами, лекарствами, раком, стрессом и прочими неизвестными и вредными для организма предметами и явлениями. Все элементы иммунной системы направлены на выполнение одной задачи — идентифицировать и, если нужно, уничтожить врага.

Основным оружием иммунитета служат клетки, называемые лимфоцитами. Они убивают клетки, пораженные патогенами, генерируют антитела и запоминают характеристики врага, чтобы быстро выработать правильные антитела, если уже знакомый патоген попадет в организм второй раз. Поэтому многими заболеваниями мы боеем только один раз. Этот процесс лежит в основе вакцинации.

Окружающий мир наполнен патогенами, чей смысл существования состоит в придумывании путей попадания в человеческий организм. Например, есть микробы, которые научились обманывать иммунную систему, притворяясь дружественной бактерией. Удивительно не то, что мы иногда боеем, а то, что мы не боеем гораздо чаще.

Когда лимфоциты сталкиваются с патогеном, они обстреливают его химическим веществом, называемым цитокином. Именно из-за цитокина

поднимается температура, и мы чувствуем себя больными. И если из зараженной ранки течет гной, то это ваши мертвые лимфоциты, отдавшие жизнь, защищая вас от инфекции. Однако многое из того, что происходит в иммунной системе на клеточном уровне, изучено мало или не изучено совсем.

Самое широко распространенное и загадочное расстройство иммунной системы — аллергия. Под аллергией понимается неадекватная реакция организма на безвредное вещество. Впервые аллергия была упомянута в медицинском журнале чуть более ста лет назад и за это время успела превратиться в проклятие современной жизни. Примерно 50 % человечества имеет аллергию как минимум на одно вещество. Замечено, что чем богаче страна, тем большим числом аллергий страдают ее жители. Есть много теорий, пытающихся объяснить это явление: от большей загрязненности воздуха в развитых странах до малоподвижного образа жизни или чрезмерной гигиены. Истина состоит в том, что мы не знаем, почему страдаем аллергией. Если ученым удастся до конца разгадать все сложности работы нашего иммунитета и научиться им управлять, в медицине откроются новые горизонты в борьбе с болезнями.

СОН

Мы знаем, что сон жизненно необходим, но не знаем почему. Мы тратим примерно треть жизни на сон, но ученые точно не знают, сколько нужно спать, чтобы иметь хорошее здоровье и настроение, почему одни люди засыпают легко, а другие страдают бессонницей или зачем во время сна нас мучают сюрреалистичные галлюцинации, которые мы называем сновидениями.

Примерно 10–20 % взрослого населения мира страдает бессонницей. Бессонница может способствовать заболеванию диабетом, раком, депрессией, сердечными болезнями, инсультом, болезнью Альцгеймера. Если человека надолго лишит возможности спать, он умрет.

Нормальный ночной сон состоит из нескольких циклов, каждый из которых делится на фазы. Первая фаза — отключение сознания, на которую уходит 5–15 минут. Затем наступает фаза легкой дремоты — еще минут

20. Сон в первые две фазы настолько поверхностный, что вы можете даже не осознавать, что уже спите.

Потом приходит более глубокий сон — примерно на час, а за ним следует фаза быстрого сна (или REM-сон), когда к нам приходят сновидения. В течение этой фазы сна спящий человек неподвижен, но его глаза за закрытыми веками стремительно двигаются, как если бы они следили за развитием событий в фильме, и мозг активен, как в периоды бодрствования. Фаза быстрого сна длится около двух часов.

Затем весь цикл повторяется снова. Человек во время сна гораздо более беспокоен, чем мы себе представляем: оказывается, за ночь мы поворачиваемся примерно 30–40 раз.

Каждому из нас знакомо ощущение падения во сне. Никто не знает, почему мы его испытываем. По одной из теорий, эти ощущения остались у человека со времен, когда люди спали на деревьях и нужно было ухитриться не упасть во сне. Интересно, что и по сей день глубоко спящий человек никогда не упадет с кровати. Некий караульный внутри нас всегда знает, где край кровати, и не позволит скатиться с нее.

В 1999 году английский ученый Рассел Фостер впервые обнаружил, что в глазу человека есть рецепторы, которые не имеют отношения к зрению как таковому, а служат единственной цели — различать дневной свет и ночь. Эту информацию они передают в крошечную область гипоталамуса, которая контролирует циркадные ритмы, то есть внутренние часы человека. Интересно, что эти рецепторы функционируют независимо от зрения. В качестве эксперимента слепую женщину попросили сообщить, когда в комнате горит свет, а когда нет. Ко всеобщему изумлению женщина каждый раз давала правильный ответ. Ученые находятся в самом начале пути исследования значимости циркадных ритмов для всего живого. Любой организм, даже бактерия, имеет свои внутренние часы.

У подростков циркадные ритмы могут на пару часов отличаться от ритмов взрослого человека. Поэтому, когда подросток с трудом встает утром в школу, это не проявление лени, а биология. Эксперименты показали, что если бы занятия в школе начинались на два часа позже, то дети были бы более внимательны на уроках, результаты экзаменов были бы выше,

автомобильные происшествия случались бы реже и подростки меньше страдали бы от депрессии.

10 УДИВИТЕЛЬНЫХ ФАКТОВ О НАШЕМ ТЕЛЕ

ДНК всех людей идентичны на 99,9 %. Отличия на одну десятую процента достаточно, чтобы на свете не было двух одинаковых людей.

- 1 В каждый момент времени мозг сообщает нам информацию о том, каким будет мир вокруг нас через одну пятую секунды. Таким образом, мы живем в реальности, которая еще не наступила. Мы видим не то, что есть на самом деле, а то, что нам говорит мозг.
- 2 Более чем в половине смертельных случаев от остановки сердца инфаркт происходит у людей здоровых, находящихся в хорошей форме, которые не пьют и не курят, не имеют избыточного веса, хронически повышенного давления или высокого уровня холестерина в крови.
- 3 Умение противостоять жаре за счет выделения пота позволило значительно увеличиться в размере человеческому мозгу — самому чувствительному к жаре органу. Благодаря умению потеть человек стал таким, какой он есть сейчас.
- 4 Развитие цивилизации обязано трем маленьким мышцам большого пальца руки, которые не найдены ни в одном другом млекопитающем, включая шимпанзе. Именно они позволили человеку овладеть и пользоваться рабочим инструментом с необходимой уверенностью и точностью. Если бы не эти три мышцы, человек в лучшем случае по-прежнему владел бы палкой.
- 5 Самое таинственное заболевание легких — астма. Примерно 300 млн человек страдают астмой по всему миру. В китайском индустриальном городе Гуанчжоу, где воздух сильно загрязнен, уровень заболеваемости астмой составляет 3 %, тогда как в соседнем Гонконге, городе без тяжелой индустрии и с относительно чистым воздухом, — 15 %. Объяснения этому феномену нет.

- 6 Нам знакомы бактерии, которые проявляют сопротивление любым известным лекарствам. В настоящее время одна из разновидностей стафилококка убивает примерно 700 тысяч человек в год по всему миру. Многие врачи высказывают опасение, что не смогут проводить стандартные плановые операции из-за риска заражения пациента этим инфекционным заболеванием.
- 7 В 2014 году французские ученые обнаружили ранее неизвестный вирус в сибирской вечной мерзлоте, где он провел 30 тысяч лет. Но как только его поместили в живую амебу, вирус пробудился к активной жизни.
- 8 Самое загадочное расстройство иммунной системы — аллергия. Примерно 50 % человечества имеет аллергию как минимум на одно вещество. Чем богаче страна, тем большим числом аллергий страдают ее жители.
- 9 У подростков циркадные ритмы на пару часов отличаются от ритмов взрослого человека. Если бы занятия в школе начинались на два часа позже, то дети были бы более внимательны на уроках, результаты экзаменов были бы выше, автомобильные происшествия с участием тинейджеров случались бы реже и подростки меньше страдали бы от депрессии*.



* Брайсон Б. Тело. Руководство пользователя / Билл Брайсон; пер. с англ. А. Курышевой. — М.: АСТ, 2021.