
Оглавление

Об авторе	7
Предисловие	10
ГЛАВА 1. СОЛНЦЕ, ЭНЕРГИЯ ПИЩИ И КАЛОРИИ. ЧТО К ЧЕМУ?	13
Зачем нужна еда?	13
Как солнце связано с едой?	17
Законы физики и человеческий организм.	26
Калории, джоули и другая скукота.	31
Энергетический баланс в организме человека	47
Почему калорийность работает: общие случаи.	51
Почему калорийность работает: частные случаи.	57
Гены и ожирение	57
Считать или не считать калории?	69
Когда дефицит калорий не работает?	78
ГЛАВА 2. ПОПУЛЯРНЫЕ ДИЕТЫ: ЧТО С НИМИ НЕ ТАК?.	84
История популярных диет	84
Кетодиета	100
Карнивор, или диета хищников	123
Палеодиета	131
Интервальное голодание — что это такое?	143
Аутоиммунные протоколы	159
Щелочная диета	164
Раздельное питание	169
ГЛАВА 3. ДИЕТЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ НАУКИ	177
Средиземноморская диета	178
DASH-диета	195
MIND-диета	208

ГЛАВА 4. ПОПУЛЯРНЫЕ ЗАБЛУЖДЕНИЯ

О ЕДЕ	216
Ох уж эта вода, и как ее правильно пить	217
Гликемический индекс	236
Инсулиновый индекс	250
Продукты с отрицательной калорийностью.	254
Фантастические шлаки, и где они обитают	256
Генетические тесты по питанию, образу жизни и спорту: рецепт дорогого развода на деньги	260
Дробное питание	265
Зависимость от еды и определенных продуктов	268
Полезные и вредные продукты	272
Послесловие	275
Источники	278
Алфавитный указатель	300

ОБ АВТОРЕ

Меня зовут Александр Бурлаков, можно просто бородатый доктор. Если вы это читаете, по всей видимости, вы держите в руках мою книгу. Поэтому позвольте немного рассказать о себе.

В детстве я был любознательным ребенком, который пытал родителей различными вопросами. Особенно о том, как устроен наш организм. А в школе самым любимым предметом у меня была биология. По этой причине после 11 класса я решил связать свою жизнь с медициной и поступил в Кубанский государственный медицинский университет.

После окончания педиатрического факультета, а далее интернатуры и ординатуры, я прошел профессиональную переподготовку по диетологии. Уже в процессе обучения, а впоследствии и профессиональной деятельности я заметил очень слабую ориентированность людей на науку в вопросах питания. И порой рекомендации в данной области складывались и продолжают складываться исключительно из личного опыта какого-нибудь автора учебника, профессора, мнения отдельных лиц или вовсе набора клише и мифов.

Меня такой подход в корне не устраивал. Даже если врач дает рекомендации по питанию челове-

ку, который не имеет хронических заболеваний, а просто хочет питаться сбалансированно, он должен опираться на факты, а не на то, что сказала бабушка из соседнего подъезда, сидя на лавке.

Это послужило причиной, по которой я выбрал путь научно обоснованной медицины или, как вы могли чаще всего слышать — доказательной медицины. А путь этот был очень тернистый и сложный. Знаний, которые я получил в медицинском университете, не хватало, чтобы даже на базовом уровне разбираться в научных публикациях. Но благодаря тому, что мы живем в эпоху цифровых технологий, я прошел и продолжаю проходить специализированные обучения в данном направлении. Среди них: разработка и интерпретация клинических исследований (университет Джонса Хопкинса), организация хранения и обработки данных для клинических исследований (Вандерbiltский университет), эпидемиология — фундаментальная наука о здоровье населения (университет Северной Каролины в Чапел-Хилле) и ряд других учебных курсов.

ПО МЕРЕ ПОГРУЖЕНИЯ В НАУЧНЫЙ ПОДХОД, МНЕ СТАНОВИЛОСЬ ВСЕ БОЛЕЕ НЕ ПО СЕБЕ ОТ ТОГО ОБИЛИЯ МРАКОБЕСНЫХ, АБСУРДНЫХ И ПОРОЙ ОПАСНЫХ СОВЕТОВ ПО ПИТАНИЮ, которые циркулируют в средствах массовой информации и социальных сетях. Все это послужило толч-

ком для ведения блогов dr.burlakov и «бородатый не пробовал». Почему у второго такое название, узнаете чуть позже.

Но одними блогами на рассадник антинауки не повлиять. Необходимо популяризировать критическое мышление на уровне образования. Так и возник учебный центр *Body Coach*. Он специализируется на дополнительном профессиональном образовании в сфере фитнеса и медицины, и с ним я полностью связал свою жизнь, уйдя с головой в преподавательскую деятельность.

Я искренне верю, что данная книга также внесет вклад в развитие критического мышления и повышение образованности в вопросах питания.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Ну что, друзья, вы держите в руках книгу борода-того доктора, который «ни в чем не разобрался», но снова пишет о еде. Вероятно, у вас уже возник вопрос, почему ты нам тут что-то пишешь, раз не разобрался? Просто это достаточно устойчивый оборот речи, который знают многие мои читатели. Краткую его историю сейчас расскажу.

Дело в том, что за годы ведения блога в запретограмме я получил, наверное, тысячи сообщений о том, что наука — это все фигня, а вот личный опыт или опыт соседа, бабушки, троюродного брата отца одноклассника имеет вес. И каждый раз, когда я приводил кучу аргументов из фундаментальных дисциплин, таких как анатомия, физиология, патологическая физиология, цитология, подкреплял их ссылками на различные экспериментальные данные, включая достаточно крупные метаанализы, систематические обзоры и масштабные рандомизированные исследования, я получал ответ, что «просто не разобрался».

ПОЧЕМУ В ЭТОЙ КНИГЕ ОПЯТЬ НЕ БУДЕТ ЛИЧНОГО ОПЫТА? По классике научного подхода, я должен продемонстрировать вам пирамиду доказательной медицины и сказать, что мнение отдельно взятого специалиста находится в самом ее

основании. Но вместо этого я приведу пример, который чуть нагляднее покажет, почему ориентация только на личный опыт сулит в основном заблуждения.

Представим молодого человека, который каждый день ходит на работу и пересекает проезжую часть дороги не на зеленый, а на красный сигнал светофора. И при этом за 10 лет его ни разу не сбивал автомобиль. Он утверждает, что переходить дорогу на запрещающий сигнал светофора безопасно. И обязательно добавляет — «я проверял на личном опыте». Но мы знаем, что это классический пример заблуждения и есть статистика, которая показывает, что переходить дорогу на красный свет не безопасно. Более того, она утверждает, что неблагоприятные ситуации происходят, когда человек переходит дорогу и на зеленый сигнал. Гораздо реже, но происходят.

Однако личный опыт настолько сильно подкреплён эмоциями, что очень часто люди охотно на него ссылаются, хотя он и ведёт ко множеству заблуждений. Чтобы этого избежать, необходимо беспристрастно проверять теории, знания предков, домыслы. Именно так и формируется научное знание.

Именно благодаря научному знанию у нас есть лекарства, которые удвоили продолжительность

жизни. А о болезнях, которые в прошлом ежегодно становились причиной смерти миллионов людей, теперь почти ничего не слышно. Но даже там, где люди часто критикуют науку (например, в лечении онкологии), достигнуты большие успехи. Возможности бороться со многими видами рака постоянно расширяются.

По этой причине в данной книге я в первую очередь буду ссылаться на фундаментальные дисциплины и клинические исследования, чтобы максимально объективно поговорить с вами о самом доступном нам удовольствии — еде. Мы вместе пройдем путь от зарождения энергии пищи на солнце до причудливых диет.

СОЛНЦЕ, ЭНЕРГИЯ ПИЩИ И КАЛОРИИ. ЧТО К ЧЕМУ?

ЗАЧЕМ НУЖНА ЕДА?

Возможно, постановка вопроса «зачем нам нужна еда» вызывает улыбку. Тем не менее ответ на него можно дать исходя из разных аспектов нашей жизни.

Откроем «Руководство по семейному питанию» от FAO [1]. Это продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций, основной задачей которой является борьба с голодом. Там мы видим следующее определение.

«Пища — это то, что обеспечивает живые организмы питательными веществами. Питательные вещества — это вещества, обеспечивающие:

- энергией для активности, роста и функционирования организма — дыхания, переваривания пищи и сохранения тепла;
- материалами для роста и восстановления организма, а также для поддержания здоровья иммунной системы».

Со второй частью данного определения все более-менее понятно. Можно легко представить, как наши клетки делятся, у нас растут ногти, волосы, при ушибах или царапинах восстанавливается кожный покров. То есть мы практически своими глазами видим, как наш организм использует еду в качестве строительного материала. Но с первой частью возникают большие сложности, потому что слово энергия вызывает недопонимание. Мы не можем увидеть энергию, потрогать, да и вообще не ясно, как она используется.

И тут возникает множество возможностей для когнитивных искажений, волшебных диет, тайных знаний об определенных продуктах. Ведь еда помимо всего прочего является очень важным аспектом нашей социальной жизни. Мы получаем питательные вещества еще в утробе матери, потом с грудным молоком и перед самой нашей смертью все еще потребляем пищу. Еда прочно интегрирована в нашу жизнь и пронизывает ее на каждом этапе. Существуют культурные, национальные особенности употребления продуктов и даже семейные и индивидуальные. Большинство праздников или грустных событий нашей жизни также связаны с застольем. В течение жизни мы удивляемся различным сочетаниям вкусов, познаем новые блюда, рецепты и способы приготовления продуктов. Поэтому однозначно можно сказать,

что еда — это нечто большее, чем просто источник энергии и строительного материала.

Да, сейчас стали популярными идеи «топливного отношения к еде», когда любой продукт или блюдо воспринимается исключительно в качестве топлива для организма. Но, какие бы мыслительные ловушки мы ни выдумывали, еда будет оставаться для нас чем-то большим, чем просто топливо. И мы уж точно не сможем отрицать, что она является одним из самых доступных источников удовольствия. Удовольствие от еды — это ощущение благополучия, возникающее в результате удовлетворения естественного инстинкта. В него вовлечены два основных элемента: эмоциональное и психологическое напряжение, создаваемое первоначальным импульсом или желанием, и последующее удовлетворение этой внутренней потребности. Таким образом, удовольствие от еды явно соответствует двум основным требованиям жизни: воспроизведению и поддержанию [2]. Но безусловно, очень важно, чтобы еда не становилась единственным источником радости, не вытесняла и не замещала другие аспекты жизни.

Более того, наши пищевые привычки и особенности питания могут оказывать глобальное влияние. И не только на нас самих, но и на нашу планету. Например, в отчете научного журнала *Nature* говорится, что, если мы хотим уменьшить воздействие

изменения климата на планету к 2050 году, нужно есть радикально меньше мяса [3]. Каждый кусочек пищи из каждой тарелки, миски или кастрюли по всему миру требует небольшого кусочка ресурсов Земли.

Рацион человека создает нагрузку на окружающую среду, водные ресурсы, биоразнообразие и почти на все остальные показатели здоровья планеты. В 2019 году Йохан Рокстрём¹, Коринна Хоукс² и другие члены международной группы ученых предложили диету EAT-Lancet [4]. Это глобальный план питания, который к 2050 году теоретически мог бы накормить примерно 10 млрд человек. Он предусматривает резкое сокращение потребления мяса и увеличение в рационе человека фруктов и овощей. Но идея вызвала споры у представителей мясной промышленности и экономистов. На данный момент поиски планетарной диеты продолжаются.

А что, если бы мы перестали есть пищу, к которой привыкли, и перешли к потреблению исключительно питательной суспензии, выращенной в лаборатории, а не в почве или воде? Мы могли бы предотвратить потепление примерно на 1 градус

¹ Шведский ученый, эколог, специалист по устойчивости окружающей среды, пресноводным ресурсам.

² Всемирно известный специалист по продовольственным системам.

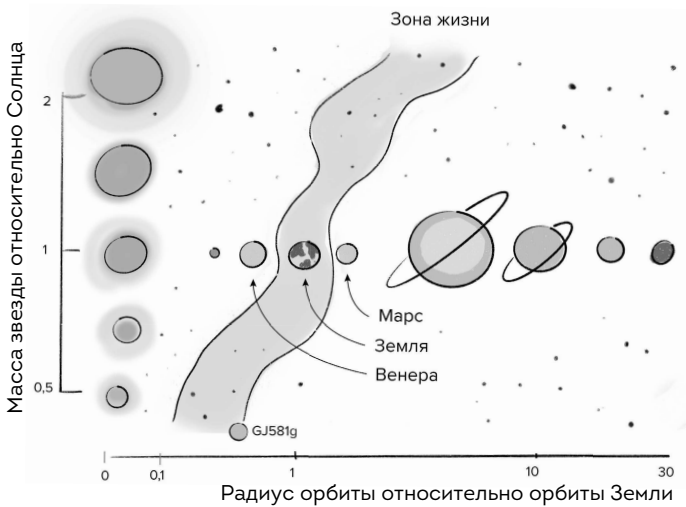
Цельсия в будущем [5]. Но выбор продуктов питания тесно связан с личными предпочтениями, культурой, религией, эмоциями, экономическими проблемами и многими другими факторами. Поэтому манипуляции с едой из пробирки пока что останутся в виде мысленного эксперимента или работ определенных энтузиастов.

ВМЕСТЕ С ТЕМ НЕЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ СОЗДАЕТ БОЛЬШОЙ РИСК ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ, ЧЕМ НЕБЕЗОПАСНЫЙ СЕКС И УПОТРЕБЛЕНИЕ АЛКОГОЛЯ, наркотиков и табака, вместе взятые. Если говорить про гармоничные отношения с едой, которые имеют очень важное значение для нашего здоровья, то нельзя обойти стороной тот факт, что еда является источником энергии. И понимание того, откуда в ней берется та самая энергия, поможет нам разобраться в популярных диетах и даст четкое представление, за счет чего работают любые протоколы питания. Поговорим об этом дальше.

КАК СОЛНЦЕ СВЯЗАНО С ЕДОЙ?

Как вы думаете, без чего невозможно существование жизни на Земле? Понимаю, что хочется ответить — без мемов и видео с котиками. Но на самом деле без солнца.

Масса Земли относительно Солнца



Не было бы Солнца, не было бы ничего. Даже сторонников безумных диет, плоской земли и прочих мракобесов. Почему же благодаря нашему светилу возможна жизнь? Одна из причин заключается в том, что Земля находится [6] в пределах обитаемой зоны Солнца (также известной как «Зона Златовласки», или зона жизни). Казалось бы, что в этом такого? А дело в том, что данное расстояние не слишком далекое и не слишком близкое, чтобы получать обильную солнечную энергию, которая включает свет и тепло, необходимые для химических реакций.

В ядре Солнца происходят термоядерные реакции, в ходе которых водород превращается в гелий [7].

Видимая поверхность Солнца называется фотосферой. Именно здесь свет и тепло, поднимающиеся из ядра, распространяются в космос и достигают атмосферы Земли и других планет Солнечной системы.

На Земле верхний слой атмосферы (озоновый) фильтрует большую часть солнечного ультрафиолетового излучения, но часть пропускает на поверхность. Полученное тепло затем поглощается земным воздухом и земной корой, нагревая нашу планету и обеспечивая организмы источником энергии.

Мы с вами не можем преобразовывать энергию солнца в химическую энергию, т. е. в пищу. Но на это способны растения и другие организмы, например цианобактерии [8], посредством фотосинтеза. Этот процесс по сути представляет собой преобразование энергии солнца в энергию химических связей. Тут придется вспомнить биологию. Фотосинтез отвечает за производство и поддержание кислорода в атмосфере Земли и поставляет большую часть энергии, необходимой для жизни на планете [9]. Затем травоядные получают эту энергию, поедая растения, а плотоядные получают ее, поедая травоядных. Если очень сильно все упростить, то в бургере, который мы съедаем на обед, содержится та самая термоядерная энергия солнца.

Но вернемся к растениям. Внутри растительной клетки находятся небольшие органеллы, называемые хлоропластами, которые накапливают энергию солнечного света. Внутри мембран хлоропластов есть светопоглощающий пигмент хлорофилл, который отвечает за придание растению зеленого цвета. Во время фотосинтеза хлорофилл поглощает энергию волн синего и красного света и отражает волны зеленого света, благодаря чему растение выглядит зеленым.

В процессе фотосинтеза растения поглощают углекислый газ (CO_2) и воду (H_2O) из воздуха и почвы. В растительной клетке вода окисляется, то есть теряет электроны, а углекислый газ восстанавливается, то есть приобретает электроны. Это превращает воду в кислород и углекислый газ в глюкозу. Затем растение выпускает кислород обратно в воздух и сохраняет энергию в молекулах глюкозы.

Вполне логично возникает вопрос, насколько этот процесс преобразования эффективен, а именно, всю ли энергию солнечного света удастся сохранить? В лабораторных условиях реакции фотосинтеза имеют близкую к 100% квантовую эффективность, т. е. один квант света приводит к переносу одного электрона. Однако в самых идеальных природных условиях общая энергоэффективность не всегда достигает и 35%, так как не весь солнеч-

ный свет поглощается листом растений. А если взять в расчет потери на всех этапах биохимии то на большинстве сельскохозяйственных культур удалось получить лишь около 1–2% энергоэффективности, т. е. эти небольшие проценты энергии солнца сохраняются в растительном продукте, например, в зернах кукурузы [10–12]. Сахарный тростник является исключением, так как его эффективность может составлять почти 8%. При взгляде на эти цифры может показаться, что из-за такой энергоэффективности процесс фотосинтеза не так важен для существования жизни на земле, но это не так. Обилие растительности нивелирует потери преобразования энергии солнца в биомассу растений. И мы можем использовать растения не только в качестве источника пищи, но и используем энергетические ресурсы: уголь, природный газ, нефть. Которые также содержат запасенную энергию солнца, только полученную много лет назад. В процессе фотосинтеза синтезируются углеводороды, т. е. углеводы и жиры. Его еще называют биологической фиксацией углерода (запомните этот термин, мы к нему еще вернемся, когда дойдем до людей). В результате неорганический углерод превращается в органические соединения, в частности в ту самую глюкозу. Жизнь на Земле построена на соединениях, содержащих углерод, азот, водород и кислород. Сложные последовательности этих элементов вместе образу-

ют строительные блоки жизни. Из них состоят необходимые органические молекулы, такие как сахара, ферменты, белки и ДНК. Те, кто внимательно читали эту нудятину, наверное, задаются вопросом, почему ничего не было сказано про жиры? Ведь написано, что в растениях содержатся и они. Не буду усложнять и без того непростую тему. Скажу только, что углеводы и жиры имеют достаточно похожий состав химических элементов, а именно углерод (С), водород (Н) и кислород (О). Отличается лишь сама их последовательность. Поэтому жиры синтезируются ферментами растений из углеводов [13].

Но растения являются еще и источником растительного белка. А чтобы из аминокислот построить белки, нужен азот (N). И откуда растениям его взять? Азота много в атмосфере. Но есть проблема — растения не могут его напрямую в себя всосать. Вспомним про круговорот азота в природе и азотфиксирующие бактерии. Круговорот азота — это процесс, посредством которого азот превращается в различные химические формы по мере его циркуляции в атмосфере, почве и живых организмах. Происходит это непрерывно, и тем самым растения и животные могут использовать азот для своих нужд, и после их гибели он возвращается обратно в атмосферу. А решающую роль в этом процессе играют азотфиксирующие бакте-

рии. У них есть специальный фермент, который соединяет атмосферный азот (N) с водородом (H). В результате получаются нитраты и нитриты, а растения их могут поглощать своими корневыми волосками. А вообще, для растительных белков нужна еще сера (S), но в такие дебри предлагаю не погружаться, чтобы вы не выбросили эту книгу, и она не превратилась в перегной.

Вот теперь обобщаем все вышесказанное. Получается, что под действием энергии солнца, используя углерод из простых веществ (CO_2 из атмосферы), растения синтезируют белки, жиры, углеводы [14]. Такие производящие питательные вещества организмы называют автотрофами или первичными продуцентами (если совсем точно, то фотавтотрофами). В пищевой цепи они находятся на самом низком уровне, но являются причиной, по которой на Земле все еще есть жизнь [15].

Животные и люди, сколько бы ни стояли на солнце, не способны получить вещества, которые можно использовать в качестве энергии. А вот ожоги запросто. Такие организмы называют гетеротрофами [16]. Они не могут производить собственную пищу, поэтому должны что-то или кого-то есть. В пищевой цепи гетеротрофы будут являться первичными, вторичными, третичными потребителями, но не продуцентами, как растения.