

НА ОСНОВЕ
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

НЕ ЛЕГКО
БЫТЬ
СТРОЙНЫМ

ПРОСТО О ПИТАНИИ,
ПОХУДЕНИИ И ТРЕНИРОВКАХ

АРТЁМ БАЖЕНОВ ■ СЕРГЕЙ ЕГОРОВ

«Нелегко быть стройным»

Версия 1.0.6

Сергей Егоров, Артём Баженов

2020 год

Аннотация

В этой книге простым языком рассказывается о правильном питании, похудении и тренировках. Весь материал адаптирован под начинающего читателя, не перенасыщен терминологией и лёгок для восприятия. Тем не менее, книга окажется полезной и для более подготовленной аудитории.

При написании авторы отталкивались в первую очередь от объективной научной информации, принимая во внимание собственный опыт. Практически каждое спорное утверждение подтверждено ссылками на научные исследования или крупные международные источники.

Уже с первых глав вы приобретёте знания, которые сможете применить на практике, а по мере дальнейшего прочтения получите мощный инструмент для похудения, получения красивого тела и сохранения здоровья. Всё что нужно — это изучить представленный ниже материал и внедрить его в свою жизнь.

От авторов

Дорогие читатели!

Для того, чтобы сделать чтение книги максимально полезным и эффективным для вас занятием, мы решили дать по этому поводу несколько рекомендаций. План действий, на тот случай, если вам необходимо начать прямо здесь и сейчас, указан практически в самом начале. Однако без предварительных глав обойтись никак нельзя. Не пытайтесь урвать отдельные куски, наберитесь терпения и читайте последовательно. Мы постарались изложить информацию в наиболее логичном и доступном для понимания порядке. Ничего лишнего в книге нет.

Эта книга содержит базовую информацию об организации питания и основах тренировок, что является необходимым фундаментом для того, чтобы полностью понимать основные принципы и в будущем действовать самостоятельно. Кроме того, поначалу прочитанное может забываться. На этот случай мы предлагаем держать книгу под рукой и, в случае необходимости, освежать в памяти нужные разделы.

Приятного чтения!

Оглавление

| | |
|--|-----|
| Часть I. Питание и работа организма | 7 |
| Введение | 7 |
| Глава 1. Основные составляющие рациона. Калории | 10 |
| Глава 2. Запасы энергии в организме..... | 12 |
| Глава 3. Типы телосложения..... | 15 |
| Глава 4. Нормальный процент жира. Как его измерить? | 16 |
| Глава 5. Похудение и мышечная масса. Skinny fat..... | 18 |
| Глава 6. Углеводы. Гликемический индекс продуктов..... | 19 |
| Глава 7. Как организовать питание для похудения? | 25 |
| Глава 8. Белки и клетчатка | 33 |
| Глава 9. Жиры и омега-3..... | 38 |
| Глава 10. Холестерин и атеросклероз | 44 |
| Глава 11. Овощи и фрукты. Витамины и микроэлементы | 47 |
| Глава 12. Вода и соль..... | 52 |
| Глава 13. Гормоны | 57 |
| Глава 14. Стресс. Мотивация. Как не срывать с диеты? | 60 |
| Глава 15. Сон. Циркадные ритмы | 63 |
| Глава 16. Алкоголь | 68 |
| Глава 17. Никотин | 71 |
| Глава 18. Кофеин | 74 |
| Глава 19. Жиросжигатели..... | 76 |
| Глава 20. Тестостерон и ожирение | 79 |
| Глава 21. Женские гормоны и похудение | 84 |
| Глава 22. Что такое диабет? | 89 |
| Глава 23. Диета и простуда. Закаливание | 94 |
| Глава 24. Лимфатическая система, отёки и ожирение | 98 |
| Глава 25. Что такое рак?..... | 103 |
| Глава 26. Сахарозаменители. Фруктоза | 107 |
| Глава 27. Конец диеты. Как выйти из неё? | 109 |
| Глава 28. Альтернатива — кетодиета..... | 111 |

| | |
|---|-----|
| Часть II. Основы тренировочного процесса..... | 114 |
| Введение | 114 |
| Глава 1. Как начать тренироваться? Кардиотренировки..... | 116 |
| Глава 2. Строение и энергообеспечение мышц | 120 |
| Глава 3. Силовые тренировки | 126 |
| Глава 4. Базовые принципы выполнения упражнений..... | 132 |
| Закключение..... | 136 |
| Приложение I. Гликемический индекс продуктов..... | 137 |
| Приложение II. Температуры дымления масел..... | 139 |
| Приложение III. Состав жирных кислот в маслах..... | 140 |
| Приложение IV. Состав жирных кислот в животных жирах..... | 144 |
| Список источников..... | 146 |

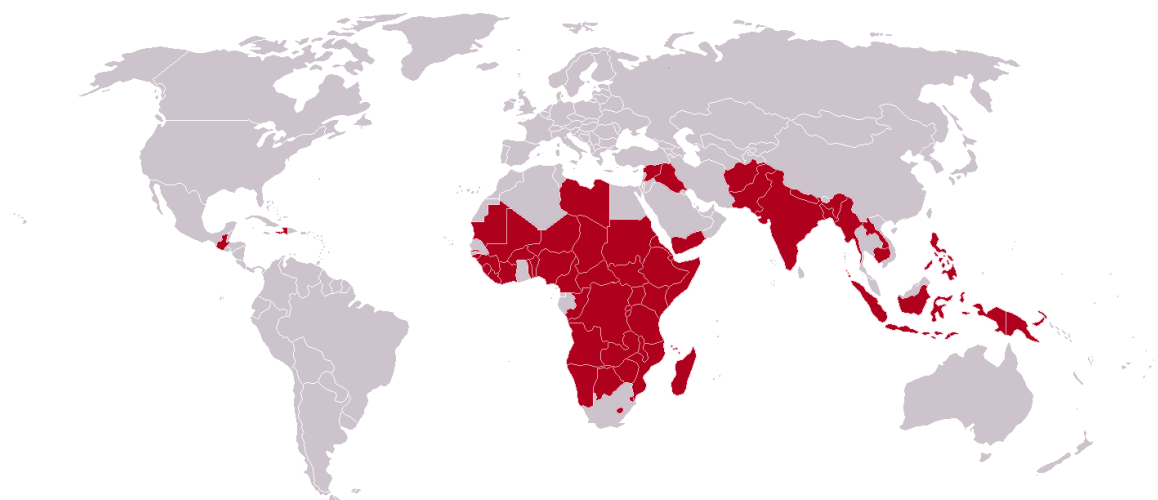
ЧАСТЬ I. ПИТАНИЕ И РАБОТА ОРГАНИЗМА

Введение

Дорогие читатели! Прежде чем двигаться дальше, давайте ответим на вопрос: почему столько людей вокруг мучается от лишнего веса, теряет здоровье и годы жизни из-за неправильного питания?

Во-первых, человечество в том виде, в котором мы существуем сейчас — «Человек разумный» — живет более 40 000 лет. И все эти годы наших предков сопровождал голод. Миллиарды людей за это время умерли от голода, остальные же так или иначе теряли качество жизни и здоровье. Только лишь в 1960-х годах в развитых странах (Англия, Германия, СССР и т.д.) пропали последние продуктовые карточки.

Ещё какую-то сотню-полторы лет назад чудовищной голодной смертью умирали миллионы людей, свидетельств этим событиям масса. Впрочем, на сегодняшний день это актуально для многих менее развитых стран.



Голод в странах мира в 2018 году.¹

Поэтому с тех времен осталось сакральное отношение к пище как к великой ценности, сложился своеобразный культ еды. Особенно это заметно у старшего поколения. Всем знаком образ бабушки, которая пытается закормить внуков до смерти. Она ещё помнит, что такое голодное детство, и из ошибочных, хотя и не злых побуждений, пытается от этого оградить. А в некоторых странах культ еды достигает фантастических масштабов. Например, в Японии 80% телепрограмм состоят из кулинарных шоу. В остальных развитых странах ситуация немногим лучше.

¹ Создано на основе данных Международного исследовательского института продовольственной политики за 2018 год. [1]

Во-вторых, причина также кроется и в самой природе человека. Сытость = безопасность, лишний вес = гарантия жизни на случай голода. Человек плотно и вкусно поел, и внутренний «бабуин», сугубо примитивная часть человека, успокоился. Сегодня он не умрёт.

Отсюда вытекает и всё остальное. К примеру:

- Что дают ребёнку в детстве, когда он плачет? Конфетку.
- Чем награждают пятиклассника, когда он на «отлично» закончил четверть? Ведут в фаст-фуд или кафе.
- Что, в конце концов, регулярно заливается в Instagram? Фотографии вкусной еды.

В-третьих, крупные производители кондитерских изделий и фаст-фуда уговаривают вас потратить ваши деньги, навязывая тот или иной продукт. Просто присмотритесь к рекламе — она окружает вас *всюду*.

Самое любопытное, что в современном мире еда *полностью* потеряла ту ценность, которой обладала десятки тысяч (!) лет до этого. Сегодня обычный работяга запросто может позволить себе питаться как знать в средние века. А то и вкуснее и лучше в отдельных случаях.

Могло ли за каких-то 60 лет измениться отношение к пище, которое формировалось как минимум 40 000 лет?² Не могло. И не изменилось.

40 000 лет

60 лет —

«Ну а что же делать?» — скажете вы.

Как быть всегда худым и здоровым,³ отлично себя чувствовать и не скучать по сладкому и фаст-фуду? Ведь существует же прослойка людей, некоторых профессиональных спортсменов или просто любителей, которые правильно питаются десятилетиями и не сходят с ума, не страдают.

Есть такой интересный момент: если вы последовательно, со всей серьёзностью, изучите изложенный ниже материал, после этого начнёте детально следовать инструкциям, а затем продержитесь примерно 5–8

² На самом деле, конечно, гораздо дольше – миллионы лет.

³ Было бы неправильным не сказать о людях с хорошей наследственностью, которая позволяет им не иметь лишние килограммы до самой старости, даже питаясь тортиками на ночь. Они не по своей воле играют отрицательный пример в глазах остальных. Так, как у них, у большинства людей никогда не будет.

месяцев, то вы станете тем самым «человеком, который смог». Похудеете раз и навсегда, сможете питаться правильно хоть всю оставшуюся жизнь. Вам не будет хотеться сладкого или мучного, и вы будете равнодушно смотреть, как все объедаются за очередным застольем.

Просто примите это как факт и двигайтесь дальше.

Глава 1

ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ РАЦИОНА. КАЛОРИИ

Рацион человека состоит из пяти ключевых элементов, каждому из которых в дальнейшем будет посвящена отдельная глава.

1. Белки — это строительный материал, из которого состоят мышцы, сухожилия, внутренние органы, иммунные клетки и многое-многое другое. От белков не толстеют.
2. Витамины и микроэлементы. Фактически, тоже стройматериал, но используемый в гораздо меньшем количестве.
3. Углеводы — основной источник энергии, как бензин для автомобиля. Без них далеко не уедешь, но от их избытка толстеют.
4. Клетчатка — это пищевые волокна, которые не усваиваются (!) организмом. Вместо этого их поглощают бактерии, живущие в толстой кишке. Её энергетическая ценность равна нулю. Но она абсолютно необходима для нормальной работы желудочно-кишечного тракта.
5. Жиры — ещё один источник энергии, а также стройматериал для гормональной и некоторых других систем. Толстеют, в основном, не от них.

Для того, чтобы узнать количество калорий в продукте, состоящем из таких элементов, берут этот продукт, сжигают в специальной кислородной горелке и считают выделившуюся энергию, которую измеряют в калориях. В организме происходит схожая химическая реакция с примерно тем же выделением энергии.

| Энергетическая ценность | |
|-------------------------|------|
| 1 грамм | Ккал |
| Белки | 4 |
| Жиры | 9 |
| Углеводы | 4 |

Но не спешите перелистывать, тут не всё так просто, ибо калории калориям рознь. Для углеводов, например, такой подсчёт вполне приемлем, для белков — не очень, и совершенно неприемлем для клетчатки. Всё потому, что клетчатка не попадает в кровь в качестве топлива, а белки, в основном,

являются лишь стройматериалом, и только маленькая их часть может превратиться в топливо (с помощью глюконеогенеза).⁴

Подсчитывая оптимальное количество пищи, мы будем отталкиваться от того, что человеку необходимы все ключевые элементы питания. Для первичного расчёта соотношения белков, жиров и углеводов (БЖУ) нам и понадобится измерение в калориях. Однако имейте в виду, что «точные» формулы для вычисления базовых потребностей организма являются полностью (!) бессмысленными, поскольку на обмен веществ влияет неимоверное количество факторов от количества мышц и их структуры до длины кишечника. Всё это просто невозможно учесть без многомесячных исследований в отдельной лаборатории с учёными. Так что забудьте про их существование. Точно высчитать базовый рацион, то есть тот рацион, при котором вы не будете ни толстеть, ни худеть, можно только индивидуально, только опытным путём и никак иначе! Подсчёту БЖУ и организации питания будет целиком посвящена одна из следующих глав.

Выводы:

1. Основные составляющие рациона человека — белки, жиры, углеводы, клетчатка, витамины и микроэлементы.
2. Калории — это количество энергии, содержащееся в продукте. Однако организм не работает как кислородная горелка и не может усвоить всё подряд. Поэтому калории калориям рознь.
3. Точные формулы для подсчёта базового рациона оторваны от реальности. Высчитать его можно только опытным путём.

⁴ Подробнее об этом в главе «Гормоны».

Глава 2

ЗАПАСЫ ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМЕ

В нашем организме существуют 2 основных склада энергии. У них немного разные задачи, хотя цель одна — накапливать энергию, которая в дальнейшем, по мере надобности, расходуется организмом.

Первый склад, гликогеновый, выполняет тактические задачи: быстро пробежать километр или подраться. Он относительно небольшой.

Гликоген — это те же углеводы, просто организованные так, чтобы их было удобно хранить и быстро доставать. Организм синтезирует его из обычной глюкозы. При необходимости он быстро превращается в энергию и покрывает немедленные потребности организма. Одна часть из этого склада расположена в печени, другие — в мышцах по всему телу. Однако суммарный запас весьма и весьма ограничен: всего около 400 грамм, каждый из которых связан с 4 граммами воды. По этой же причине организм не хранит всю энергию в гликогене: на каждый его килограмм пришлось бы по 4 кг воды. Вы попросту не смогли бы передвигаться.

Надо отметить, что когда организм лишается достаточного притока энергии извне, то есть при похудении, то в первую очередь он истощает почти полностью запасы из печени (~150 грамм).⁵ Отсюда быстрая потеря веса в начале диеты. Это не жир, это гликоген и вода. Все же слышали фразу: «Вот, я за 2 дня скинул(а) 2 кг». Отсюда растут ноги у экспресс-диет.

После потери воды и гликогена на таких диетах вы сбросите ещё максимум 1–2.5 кг жира и похудение остановится в лучшем случае на 7–10 день. Самочувствие будет ужасным, потому что метаболизм будет замедлен, а как только вы начнёте есть по-прежнему, то организм с чудовищной скоростью восстановит все запасы и добавит сверху. На следующий раз.

Второй склад — стратегический. На случай серьёзного голода или изнурительных маршей. К примеру, для марафона на 50 км. Как вы уже догадались, это жировые запасы. К сожалению, в ходе эволюции из-за постоянного голода не появилось никаких ограничителей его роста. Ожирение как массовая проблема появилось сравнительно недавно, и естественный отбор по этому признаку ещё не успел произойти. Чисто теоретически

⁵ Запасы гликогена из мышц при этом тратятся только во время физнагрузок.

жировые запасы бесконечны. Вспомните людей с лишним весом в 200 кг и более.

Жир хранится внутри жировых клеток — *адипоцитов*. Их количество ограничено и у всех людей разное, однако они могут растягиваться, «наполняясь». При необходимости организм извлекает нужное количество жира и использует в качестве топлива.

Стоит отметить, что жир — это очень эффективная форма хранения энергии. В 1 грамме жира содержится 9 килокалорий, в 1 кг — 9000. Но если учесть всю энергию, которую организм тратит на извлечение и транспортировку, можно сказать, что в каждом килограмме нашего жира содержится примерно 7500 килокалорий. Таким образом, 20 кг лишнего жира — это 150 000 килокалорий, и чтобы сбросить этот вес, их все необходимо потратить.

Теперь вы понимаете, что какие бы вы экспресс-диеты не применяли, потратить 7500 килокалорий и более в день в обычных условиях просто невозможно. Каждый грамм жира вы должны сжечь, создав дефицит энергии в организме, а это занимает время, много времени.

Сам процесс потребления организмом жировых запасов делится на 3 условных этапа:

1. Сначала из жировых клеток извлекаются запасённые ранее жиры. Это происходит под воздействием специальных веществ — гормонов. Затем жиры расщепляются до жирных кислот. Этот этап называется *липолизом*.
2. Полученные жирные кислоты транспортируются через кровь до нужных клеток и проникают внутрь.
3. Попавшие в клетку жирные кислоты окисляются в *митохондриях* — специальных элементах, которые служат для производства энергии. В результате получается аденозинтрифосфат (АТФ), вещество, которое является источником энергии в нашем организме.

Благодаря гормонам, которые присутствуют в крови по всему телу, жиросжигание тоже происходит по всему телу, а не локально. Поэтому похудеть в одном месте невозможно.

К слову, то, что жир откладывается по-разному, создавая проблемные места, зависит также от гормонов, точнее, от количества чувствительных к ним рецепторов. В разных местах, например, на животе и груди у мужчин и на ягодицах и бёдрах у женщин, их количество попросту выше. Это

сформировалось в ходе эволюции. Например, если вам надо бегать за добычей, жир на ногах будет мешать, а на животе — нет.

В норме жировые запасы должны быть небольшими, чтобы обеспечивать все необходимые потребности, не создавая при этом проблем для других систем организма: сердечно-сосудистой, опорно-двигательной, гормональной. Лишний вес — это, в первую очередь, повышенный износ всех систем организма. Как бы в обществе к этому не относились, это не шутки. В перспективе лишний вес может отнять у вас не только самооценку и качество жизни, но и сократить её на 10–15 лет.

Выводы:

1. В организме существует два склада энергии — гликоген и жир. Первый — тактический, второй — стратегический.
2. Расходование жира происходит по всему телу под воздействием гормонов, поэтому похудеть локально невозможно.

Глава 3

ТИПЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

По телосложению людей можно условно (!) поделить на три довольно сильно отличающиеся друг от друга группы.



Эктоморф

Мезоморф

Эндоморф

Отличительная особенность эндоморфов состоит в том, что они отлично набирают как мышцы, так и жир. Коренастые и плотные, они хорошо приспособлены к доцивилизованной жизни. В современных сытых условиях без физнагрузок они часто становятся жертвами ожирения.

Эктоморфы являются полной противоположностью эндоморфам — они высокие и очень худые. У них мало как мышц, так и жира, и даже если они едят как лошадь, то всё равно остаются худыми.

Мезоморф же — «золотая середина», человек с идеальным телосложением. У него замечательно растут мышцы, а процент жира при этом остаётся минимальным. Усилий для того, чтобы хорошо выглядеть, ему надо применять очень мало или не применять вовсе.

В чистом виде типы телосложения попадают довольно редко: например, вы тощий до невозможности, а от физнагрузок мышцы на ногах растут отлично или вы вроде бы жиреете, но совсем не как Колян с нижнего этажа.

Выводы:

1. Телосложение и гены у всех людей разные, не надо равняться на знакомых и их спортивные результаты. Всегда есть Вика, которая обедает и ужинает фастфудом, оставаясь стройной лет до 50. И Денис, который превращается в Аполлона от просмотра роликов про бодибилдеров на YouTube.
2. Учитывайте отличия. Для тех же эндоморфов малейшие отклонения от диеты приводят к остановке жиросжигания, и даже лёгкое переедание приводит к ожирению. А у эктоморфов всё наоборот.

Глава 4

НОРМАЛЬНЫЙ ПРОЦЕНТ ЖИРА. КАК ЕГО ИЗМЕРИТЬ?

Сразу определимся, что нормальным считается тот процент жира, который необходим организму с медицинской точки зрения. У мужчин это 10–18% от массы тела, а у женщин 15–25%. Но как определить, сколько это, и до какого момента худеть? А какой процент у вас сейчас?

На эти вопросы существует несколько ответов, и мы начнём с самого простого и удобного, которым и рекомендуем пользоваться.



Смотрим на себя в зеркало и сравниваем с картинкой.

Способ, конечно, приблизительный, но любителю его хватает за глаза. Как вы уже поняли, всё, что выше обозначенных границ нормы — это уже ожирение. Ниже нормы — это либо какая-то генетическая особенность, либо дистрофия, однако не всё так просто, и в подавляющем большинстве случаев более низкий процент жира обусловлен профессиональной необходимостью. Это либо выступающие бодибилдеры, либо фитнес-модели.

На самом деле, чтобы достичь такой формы, приходится прилагать в несколько раз больше усилий, чем при обычном похудении. Требуется не просто «слить» жир, а ещё сохранить килограммы с таким трудом набранных мышц, и

зачастую дело не обходится без помощи спортивной фармакологии. Здоровья, конечно, это не прибавляет.

Второй способ — это биоимпеданс. К вам крепятся электроды или вы встаёте на весы со встроенной системой, и при помощи анализа сопротивления электрическому импульсу, пропущенному через вас, измеряется процент жира в организме. Честно говоря, особой точностью этот метод не обладает. Обычно такая система есть в фитнес-центрах, и пройти её можно в качестве бесплатной услуги при покупке абонеента.

Третий — это денситометрия (DEXA). Вы ложитесь на стол, и ваше тело просвечивают (навроде рентгена) с головы до ног, фиксируя разницу в мощности излучения на входе и на выходе. После этого над полученными данными производится математическая обработка. На выходе получаем данные о примерной массе различных тканей в организме.

Хотя DEXA зарекомендовала себя в медицине как хороший способ для определения плотности костей и диагностики связанных с ними заболеваний, соотношение мышечных, жировых и прочих тканей она пока определяет не так хорошо. Из других минусов — такой анализ для России удовольствие довольно редкое и дорогое.

Наконец, последний способ — это замеры с помощью прибора под названием «калипер», проще говоря, с помощью толщинометра для жира. Вы собираете складки пальцами в определённых местах, от 3 до 20, в зависимости от техники измерения, проводите его, и с помощью нехитрых формул считаете, какой у вас процент жира. Более подробную информацию легко найти в интернете.

Выводы:

1. Нормальный процент жира у мужчин — это 10–18% от массы тела, у женщин — 15–25%.
2. Есть несколько способов измерить ваш процент жира. Первый, рекомендуемый нами, — это визуальный, путём сравнения вашего отражения в зеркале с картинками. Остальные — это измерение с помощью биоимпеданса, денситометрия и замеры калипером.

Даже когда мышцы находятся в неактивном состоянии, они сами по себе потребляют много энергии. Это значит, что количество энергии, которое потребляет мускулистый атлет, лёжа в кровати, будет больше того количества, которое в этих же условиях потребляет тощий студент.

В свою очередь, похудение — это искусственно создаваемый дефицит калорий, который провоцирует использование гликогеновых и жировых запасов для покрытия всех энергетических потребностей. Однако организм имеет и другие компенсаторные механизмы, одним из которых является частичное сжигание мышц. Оно даёт двойной выигрыш, поскольку не только обеспечивает поступление дополнительного топлива, но и снижает общее энергопотребление организма.

Вдобавок, если диета организована неправильно, то есть белков вы едите мало, а количество углеводов слишком сильно занижено, то организм будет с тройным усилием расщеплять мышечные структуры по всему телу, чтобы не только сэкономить энергию, но и покрыть нехватку белков.

Можете поискать в интернете: «Skinny Fat». Это когда человек много раз разъедается и худеет без правильной диеты и физических упражнений. С каждым похудением он теряет часть мышц, но не набирает их заново, толстая. Достаточно 5–6 циклов. В одежде такие люди кажутся худыми, но при этом имеют очень маленький процент мышечной ткани и большой — жировой.

Особенно бояться потери мышц не стоит, если вы худеете в первый раз или активно занимаетесь силовыми (!) видами спорта. Во время диеты у вас в любом случае сгорит какая-то часть, но при правильном подходе количество потерь будет незначительным. Если вы уже «Skinny Fat», тогда худейте «в ноль», одновременно занимаясь силовыми тренировками.

Глава 6

УГЛЕВОДЫ. ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС ПРОДУКТОВ

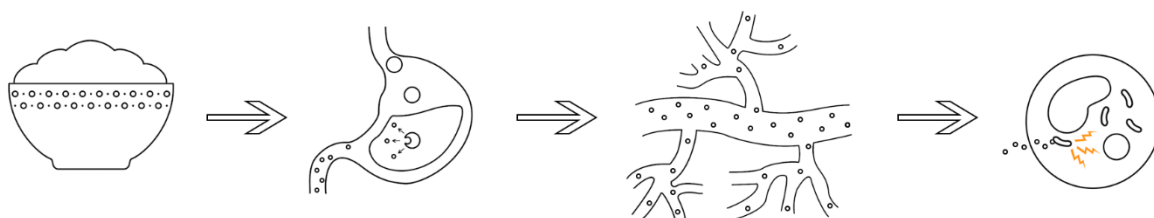
Это одна из самых важных глав в этой книге, просим вас особенно внимательно прочесть её.

Углеводы — это вещества, которые расщепляются нашим организмом и превращаются в глюкозу, которая, в свою очередь, является главным топливом. Глюкозу организм выбрасывает в кровеносную систему, её потребляет мозг, мышцы, весь организм в целом.

Все углеводы состоят из сахаридов, своеобразных органических соединений. Например, всем известный столовый сахар — это дисахарид, он состоит из двух видов сахаридов. А гречка, к примеру, — из более чем нескольких сотен.

Углеводы содержатся во многих продуктах, однако наибольшее их количество — в крупах, картошке, кукурузе, а также их производных — мучных изделиях и кондитерской продукции.

Хотя организм может работать не только на глюкозе, сейчас мы рассмотрим подробнее именно эту, основную, «схему энергоснабжения». О другой подробнее будет в главе «Альтернатива — кетодиета».



1. Человек съедает какой-нибудь углеводный продукт, например, тарелку варёной гречки.
2. Гречка попадает в желудочно-кишечный тракт. Там под воздействием ферментов происходит расщепление гречки на составляющие. Учитывая, что полисахариды, то есть несколько сотен связанных между собой сахаридов, разом он усвоить не может, организм начинает расщеплять их до глюкозы и забрасывать её в кровь понемногу, «по мере готовности».
3. Глюкоза начала поступать в кровь. Что дальше?

Повышенное количество глюкозы в крови стимулирует выработку гормона *инсулина* поджелудочной железой. Он способствует потреблению глюкозы

клетками, а также стимулирует синтез новых тканей (гликогена, жировой ткани и мышц) и тормозит извлечение энергии из собственных запасов: жира и гликогена.

4. Уже в клетке глюкоза превращается в аденозинтрифосфат (АТФ), а АТФ используется для получения чистой энергии, за счёт которой мы и живем.

После того, как клетки начинают потреблять или запасать глюкозу, её уровень в крови планомерно понижается, понижается и уровень инсулина, и вновь одни процессы ускоряются, а другие — замедляются. Таким образом, инсулин выполняет роль «переключателя» между потреблением энергии (глюкозы) в организме извне и из собственных запасов.

Следует отметить, что у каждого человека **чувствительность** рецепторов клетки **к инсулину** разнится. Она есть как у мышечной, так и у жировой ткани. Для того, чтобы понять, что она из себя представляет, представьте картину: кровь течёт мимо какой-то клетки. Если чувствительность к инсулину у этой клетки низкая, то требуется, чтобы (абстрактно) 10 молекул инсулина проплыли мимо, и только с одиннадцатой рецептор свяжется и поглотит глюкозу. А если чувствительность высокая? Тогда рецепторы свяжутся уже не с одиннадцатой, а, например, с каждой 2 молекулой инсулина, проплывшей в крови. Чувствительность клеток к инсулину зависит и от врождённых генетических особенностей человека, и от возраста, но самое важное — она зависит от количества лишнего жира и вашего пищевого поведения.

Ожирение – это главная причина, по которой у вас может начаться хроническая нечувствительность тканей к инсулину (*инсулино-резистентность*), а вслед за ней — диабет 2 типа. Простыми словами, чем больше у вас лишнего жира и чем дольше вы живёте с этим «грузом», тем выше вероятность появления диабета. [2][3]

Но не стоит недооценивать неправильное питание - оно играет в этом далеко не последнюю роль. Чем больше и дольше вы питаетесь высокоуглеводной пищей, тем больше вероятность получить инсулинорезистентность и диабет 2 типа. Однако не всякая высокоуглеводная пища вредна. Давайте разберёмся подробнее.

Когда мы съедаем плитку молочного шоколада, глюкоза с огромной скоростью выплёскивается в кровь. Таким образом, её уровень поднимается очень высоко, соответственно, очень высоко поднимается и уровень инсулина.

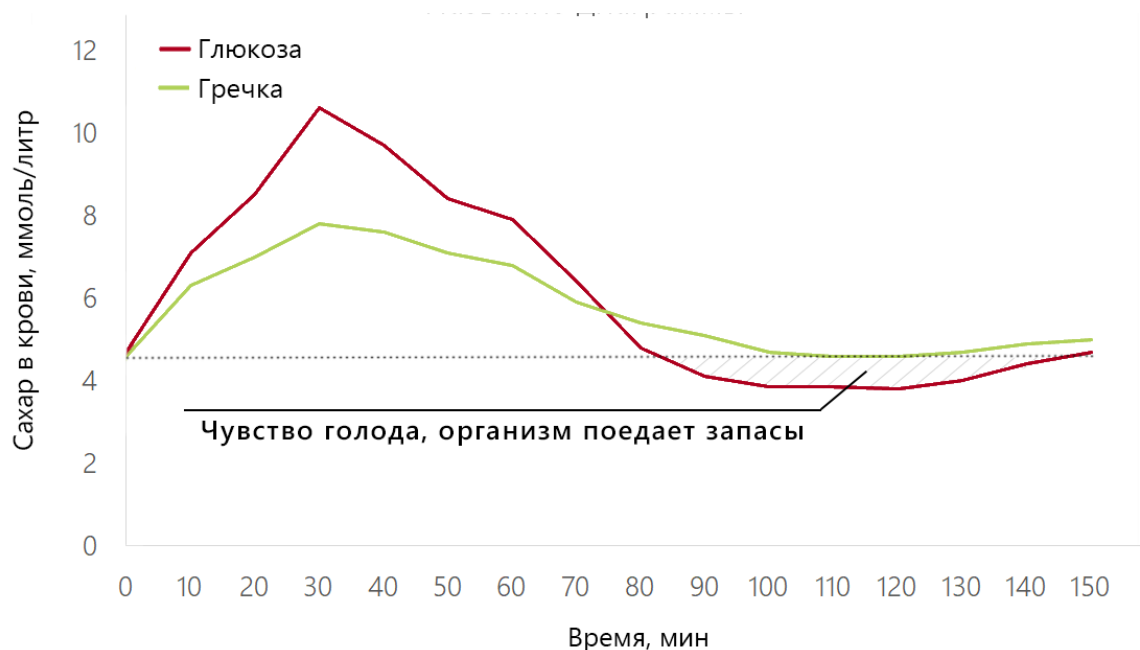
В противном случае, когда мы съедаем точно такое же количество углеводов из гречки, то глюкоза в кровь поступает постепенно, мы ощущаем сытость на протяжении 3-3,5 часов, а уровень инсулина не поднимается высоко.

Для того, чтобы определить, какие продукты быстро расщепляются до глюкозы, а какие — медленно, ещё давно был придуман такой показатель, как *гликемический индекс*.

Гликемический индекс (ГИ) — относительный показатель влияния углеводов в продуктах питания на изменение уровня глюкозы в крови. Чистая глюкоза, которую можно купить в аптеке, принята за 100.

Проще говоря, чем выше ГИ продукта, тем быстрее и выше поднимается сахар в крови. А вслед за ним — и инсулин. Кроме того, ГИ обладают только углеводосодержащие продукты. Например, у мяса, рыбы, яиц ГИ = 0. Они не отдадут сахар в кровь. Вместо этого они имеют так называемый инсулиновый индекс, то есть в ответ на эту пищу организм реагирует несколько меньшим выбросом инсулина.

Для того, чтобы определить ГИ продукта, человек съедает 50 грамм глюкозы и затем каждые 10–15 минут в течение 2 часов замеряет уровень сахара в крови с помощью глюкометра. Получается *эталонная кривая*.



В дальнейшем такие же манипуляции проделываются с другими продуктами. Например, для 50 грамм углеводов, выраженных в макаронах или в жареной картошке, делают такие же кривые. Чем ближе они к кривой глюкозы, тем, соответственно, выше гликемический индекс.

Так вот, на основе таких экспериментов составлены целые горы разных таблиц. В приложении I мы приводим одну из таких таблиц по распространённым в России продуктам. **Обязательно** изучите информацию, указанную в ней. [\[Перейти\]](#)

Потреблять нужно только продукты с ГИ ниже 55

Такие продукты принято называть «медленными», остальные — «быстрыми» углеводами.

Гликемический индекс продукта зависит от ряда факторов:

1. Тип сахаридов в составе продукта. В гречке — полисахариды, в столовом сахаре — моносахариды.⁶
2. Степень рафинации. Белый рис очищен, и его ГИ высокий. ГИ дикого риса ниже.
3. Термическая обработка.⁷ У варёной моркови ГИ выше, чем у сырой.
4. Степень зрелости фруктов. К примеру, у кислых киви низкий ГИ, у сочных, зрелых и сладких — высокий.⁸
5. Измельчённость. У сильно измельчённых (в муку) продуктов ГИ выше.

Имейте в виду: при должном усердии доварить до ГИ 90 можно всё что угодно.

Тут встаёт вопрос о степени термической обработки. Наш выбор — это чуть-чуть недоваривать. Например, если на пачке с перловкой указано «варить 40 минут», варим 25–30. Овсянку заливайте кипятком, не варите её. Вообще, для того, чтобы любая крупа стала съедобной, достаточно насытить её водой. Обычно люди варят крупы, ускоряя процесс. Тем не менее, можно обойтись и без этого, просто залив, к примеру, гречку на ночь водой. В итоге ГИ ниже, а на вкус практически то же самое.

Понятие гликемического индекса тесно пересекается с понятием *гликемической нагрузки*. Если по-простому, это то, насколько поднимется уровень сахара в зависимости от количества съеденного.

Гликемическая нагрузка = ГИ × количество углеводов в продукте : 100

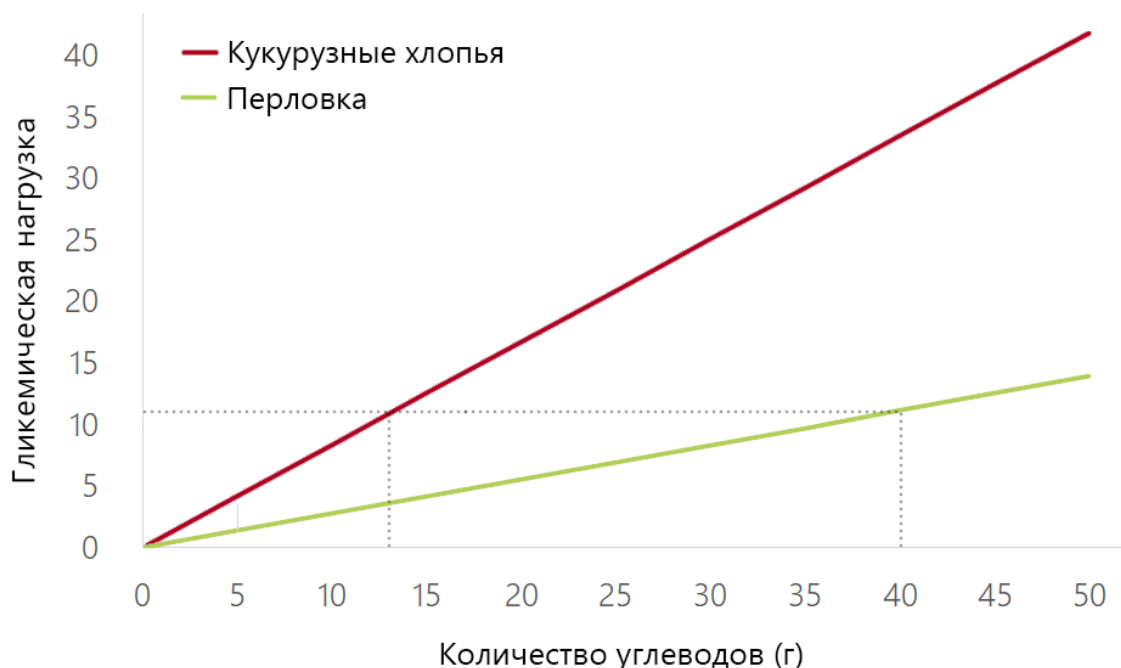
⁶ Моносахарид — элемент, состоящий из 1 сахара. Полисахарид — соединение множества сахаридов. Чем сложнее организация сахаридов, тем дольше организм расщепляет и усваивает их.

⁷ Во время термической обработки полисахариды распадаются на меньшие сахариды.

⁸ Подробнее в главе «Овощи и фрукты. Витамины и микроэлементы».

Классическим примером является арбуз. Хотя его ГИ ≈ 72 , на кусок мякоти массой 100 грамм приходится всего 5 грамм усваиваемых углеводов. Таким образом, если вы съедите пару таких кусков, сахар в крови поднимется невысоко.

В качестве другого примера возьмём конфету массой грамм 10. Общее количество углеводов в ней невелико, и несмотря на высокий ГИ, сахар в крови также не поднимется высоко. Но подавляющее большинство людей одной конфеткой **никогда** не ограничивается.



Получить одинаковую гликемическую нагрузку можно с помощью разных продуктов. Однако потреблённое из них количество углеводов будет существенно разниться.

Важно: если вы съедите продукт с низким ГИ (гречку) и высоким (запьете чаем с сахаром и печеньем), среднего ГИ в сумме *не получится*! Гликемическая нагрузка продуктов суммируется.

Хотя в настоящее время нет однозначного мнения на счёт того, оказывает ли употребление продуктов с низким гликемическим индексом прямое влияние на потерю веса, оно опосредованно способствует как эффективному похудению, так и долгосрочному поддержанию веса в границах нормы.

Продукты с высоким ГИ практически всегда отличаются очень высокой плотностью калорий и небольшим содержанием клетчатки, за исключением фруктов. Как правило, контролировать количество съеденного в этом случае тяжело, ведь выпить полбанки сгущенки или съесть сковородку жареной

картошки легко, а кастрюлю гречки — нет. Вдобавок, после таких продуктов голод быстро просыпается вновь.

В противовес им продукты с низким ГИ обладают невысокой плотностью калорий и большим содержанием клетчатки. Чувство сытости длится дольше, а переест, употребляя их, достаточно сложно.⁹

Конечно, худеть на маленьких порциях сладкого можно так же быстро, как на «медленных» углеводах, но в этом случае практически каждый рано или поздно сорвётся в неконтролируемое потребление и погоню за удовольствием от еды.

Нельзя совместить эффективную диету с углеводами, имеющими высокий ГИ

Кроме того, доказано, что употребление продуктов с высоким ГИ ведёт к развитию диабета 2 типа [2][4–6], а также повышает уровень холестерина в крови. [8][9] Именно поэтому подбор продуктов питания с ориентацией на гликемический индекс — неотъемлемая часть здорового питания. Через полгода-год после того, как вы откажетесь от продуктов с высоким ГИ, привычные вкусовые ощущения забудутся, и вы потеряете интерес к «слишком» вкусной пище наподобие сладкого и фаст-фуда.

Выводы:

1. Углеводы — это основной источник энергии. Все углеводы состоят из сахаридов.
2. Инсулин — важный гормон, который регулирует потребление энергии в организме.
3. Гликемический индекс показывает, насколько быстро и высоко поднимается сахар в крови. Им обладают только углеводные продукты.
4. Гликемическая нагрузка характеризует повышение сахара в крови в зависимости от количества съеденных углеводов.
5. Переедание углеводов, особенно из продуктов с высоким ГИ, прямо и опосредованно приводит к развитию диабета 2 типа.

⁹ Обратите внимание, что большая часть продуктов с высоким ГИ — это рафинированные, очищенные человеком продукты. Доступа к ним на протяжении всего процесса эволюции у человечества не было. Следовательно, наш организм хорошо к ним не приспособлен, и при таком питании в его работе обязательно возникнут сбои. Подтверждение этому — массовое распространение ожирения, диабета и сопутствующих заболеваний.

Прежде всего стоит сказать, что для похудения спорт совершенно не обязателен, а для человека, который раньше не тренировался, на начальных этапах похудения даже вреден. Подробнее о том, как и когда подключать спорт для похудения, будет во второй части. А пока просто примите как данное и запомните факт: не получится есть пиццу и тортики, а потом «отрабатывать» в зале как минимум потому, что за 20 минут интенсивного бега вы сожжёте калорий дай бог на один сникерс. А за 10 минут застолья съедите тортиков на Тур-де-Франс.

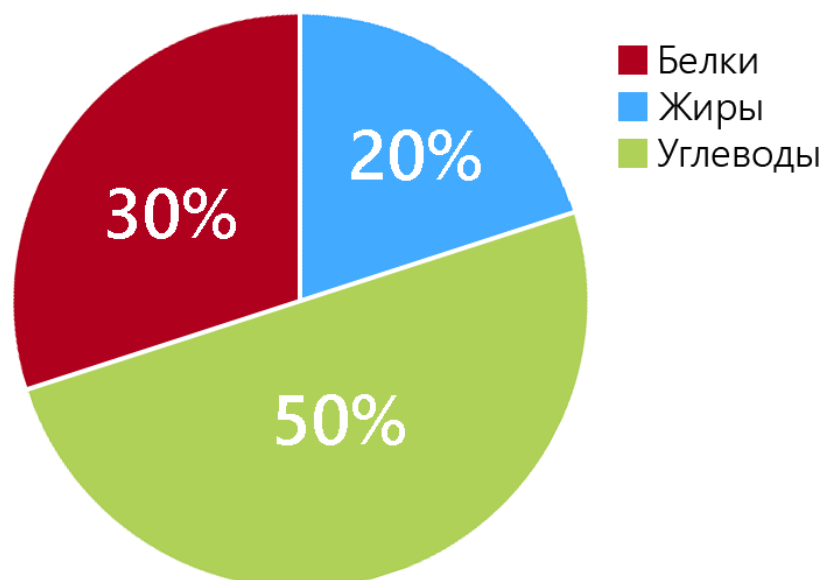
Питание — это 90% успеха, спорт — 10%

Легко догадаться — человек худеет только при условии, что организм получает энергии меньше, чем потребляет, а толстеет, — когда получает больше. Это происходит в том числе потому, что у людей не получается дать трезвую оценку количеству энергии, полученной из пищи. [10–13] Когда человек задумывается об этом, мозг подбрасывает простое решение: «Ну, в целом я ел довольно умеренно», хотя на самом деле он переел. Это когнитивная ошибка, и убедиться в этом просто: достаточно питаться в привычной манере в течение дня, а затем сесть и подсчитать общую энергетическую ценность съеденного. Результат вас сильно удивит.

Доверять в вопросах питания следует не интуиции, а подсчётам

С этим определились.

Похудение отличается от обычного правильного питания только меньшим количеством углеводов. А что в таком случае считать обычным правильным питанием? Давайте разбираться.



На картинке изображено правильное соотношение питательных элементов. Вполне вероятно, что вы её встречали раньше. Конечно, эти цифры приближены, и небольшие погрешности допустимы. [14]

Белки, жиры и углеводы содержатся в разных пропорциях в каждом продукте. Следовательно, необходимо определиться, откуда брать информацию о содержании БЖУ. Если мы возьмём любой продукт, купленный в современном магазине, то на этикетке (или в интернете) обязательно будут приведены не только общая калорийность, но и содержание БЖУ. Вот оно-то нас и интересует.

Также можно поискать в интернете «счётчик калорий онлайн», «счётчик БЖУ» или что-нибудь в этом духе. Там будет тысяча и ещё один бесплатный сервис, в котором всё автоматизировано. Кстати, таких приложений на телефон тоже полно. Забиваете нужный продукт, получаете более-менее точное содержание БЖУ.

Стоит заметить, что уже через месяц вы будете помнить всё наизусть и только изредка обращаться к ним, чтобы что-то уточнить. Заниматься каждодневными подсчётами не придётся.

Теперь займёмся расчётом рациона для похудения. Для начала надо выбрать верхнюю границу потребляемых белков, жиров и углеводов. Всё проще простого:

1. Белки — 1.5 грамма на каждый килограмм вашего веса (белки из растительных продуктов не учитываем, за исключением бобовых).
2. Те животные жиры, которые находятся в составе большинства продуктов, полностью покрывают потребности организма на диете,

поэтому в чистом виде оставляем две-три столовые ложки разных растительных масел (см. главу «Жиры и омега-3»).

3. Остальная часть рациона — углеводы с низким гликемическим индексом.

Теперь нужно начать урезать углеводы, чтобы создать дефицит энергии. Это надо делать понемногу, поскольку если сразу сильно урезать, то организм резко замедлит обмен веществ, в результате чего **похудение намертво остановится**, а после диеты вес наберётся «с запасом».

Рассмотрим пример. Вы — мужчина, вес которого 100 кг.

Начните есть с расчётом на 150 г белка в день¹⁰ + 22 г ненасыщенных жиров (нерафинированных растительных масел) + 250 г углеводов и постепенно, раз в два дня, урезайте по 15 г углеводов.¹¹ Взвешивайтесь ежедневно с утра, и так до того момента, пока не начнёт снижаться вес. Как только это произошло, «заморозьте» количество потребляемых углеводов. Когда через какое-то время вес встанет снова больше чем на четыре дня, то урежьте ещё на 7–10 грамм углеводов.

Мужчина весом 100 кг

| БЖУ | Как считаем | Граммы | % |
|----------|----------------------------|--------|----|
| Белки | $100 \times 1,5$ | 150 | 30 |
| Жиры | $((150 \times 4) : 3) : 9$ | ≈22 | 10 |
| Углеводы | $(200 \times 5) : 4$ | 250 | 50 |

Обратите внимание: 30% + 10% + 50% = 90%. Остальные 10% — это насыщенные жиры, которые попадут к вам вместе с остальной пищей.

¹⁰ Чем меньше у вас процент жира в теле, тем ближе высчитанные значения белка по указанным нами рекомендациям соотносятся с реальностью. Например, если из 120 кг — 50 кг жира, то употребление 180 грамм белка с большой долей вероятности приведёт к расстройству пищеварения, которое вы не сможете игнорировать. В этом случае следует урезать потребление белка примерно на треть. Хорошо это или плохо, но каждый человек индивидуален и многое вам придётся «подгонять» самому по мере накопления практического опыта.

¹¹ Все продукты нужно взвешивать в «сыром» виде, за исключением мяса, рыбы и птицы, так как они содержат много воды, и при готовке их вес значительно уменьшается.

| Энергетическая ценность | |
|-------------------------|------|
| 1 грамм | Ккал |
| Белки | 4 |
| Жиры | 9 |
| Углеводы | 4 |

Получившиеся значения — это **примерно** ваш базовый рацион, то есть тот, при котором вы не толстеете и не худеете. Начинать похудение надо всегда с него.

Теперь поясним, как ведётся расчёт БЖУ на примере первой таблицы.

1. Считаем необходимое количество белков, умножая ваш вес на 1,5 грамма.

$100 \text{ кг} \times 1,5 \text{ г} = 150 \text{ г}$. Это 30% калорийности от вашего базового рациона.

2. Считаем необходимое количество ненасыщенных жиров, которые должны составлять 10% от рациона. Другие 10% насыщенных жиров поступают в организм вместе с остальной пищей.

2.1 150 грамм белка ($150 \text{ г} \times 4 \text{ ккал} = 600 \text{ ккал}$) — это 30%.

2.2 $30\% = 600 \text{ ккал}$, а $10\% = 200 \text{ ккал}$.

- 2.3 Теперь надо понять, сколько это жиров в граммах.

Для этого $200 \text{ ккал} : 9 \text{ ккал} \approx 22 \text{ г}$.

3. Считаем необходимое количество углеводов, которые должны составлять 50% от рациона.

3.1 Как мы помним, $10\% = 200 \text{ ккал}$. Следовательно, $50\% = 1000 \text{ ккал}$.

3.2 Посчитаем углеводы в граммах. Для этого $1000 \text{ ккал} : 4 \text{ ккал} = 250 \text{ г}$.¹²

Другой пример — для женщины весом 80 кг. Возьмите 120 г белков + 18 ненасыщенных жиров + 200 углеводов и отталкивайтесь от них. Прочие рекомендации остаются теми же.

| Женщина весом 80 кг | | | |
|---------------------|----------------------------|---------------|----|
| БЖУ | Как считаем | Грамм | % |
| Белки | $80 \times 1,5$ | 120 | 30 |
| Жиры | $((120 \times 4) : 3) : 9$ | ≈ 18 | 10 |
| Углеводы | $(160 \times 5) : 4$ | ≈ 200 | 50 |

¹² Напоминаем, что 100 грамм углеводов — это не то же самое, что 100 грамм овсянки. Нужно смотреть содержание углеводов в каждом конкретном продукте.

Кстати, учтите: 200–300 грамм углеводов — это кастрюля гречки или перловки. Не пугайтесь. Это нормально. Так и должно быть.



Для того, чтобы правильно определять нужное количество продуктов, необходимо приобрести кулинарные весы.

Не стоит забывать про клетчатку: огурцы, брокколи, помидоры и другие овощи. Добавляйте всё это и не скупитесь, точные цифры смотрите в главе «Белки и клетчатка».

Следует отметить: общая калорийность рассчитанного нами рациона кажется меньшей, чем требуется. На практике она будет больше, так как, например, при расчёте белков мы не учитываем белки из растительных продуктов, при расчёте жиров — те, которые содержатся в углеводных продуктах, а при потреблении овощей — то небольшое количество энергии, которое поступает с ними. Цель всех этих действий одна — максимальное упрощение расчётов.

В конечном итоге вы получите сбалансированный рацион. Напомним, что измерение в калориях использовалось нами только (!) в качестве универсальной единицы для первичного подсчёта БЖУ. В дальнейшем оно использоваться не будет.¹³

Имейте в виду: чем дольше вы худеете, тем проще нарушить дефицит калорий. Особенно это касается конца диеты: разница между похудением и его остановкой может заключаться даже в 10 граммах углеводов, поэтому в это время нужно особенно строго контролировать свой рацион. Есть ещё много нюансов в организации питания и похудения, об этом будет ниже.

Просто правильное питание, без диеты или набора мышечной массы подчиняется тем же простым принципам. Вы практическим путём высчитываете свой

¹³ Ниже мы используем такие термины, как «профицит» и «дефицит калорий», а также «общий калораж». Они являются устоявшимися и широко распространёнными, и поэтому мы не вводим новые, чтобы не путать читателей. Употребляя их, мы прежде всего имеем в виду не подсчёт в калориях, а общую энергетическую ценность рациона.

точный базовый рацион и точно так же придерживаетесь его. При этом следует потреблять больше жиров, чем на диете.

Первое, что надо сделать для организации питания — это разбить всё на примерно равные приёмы пищи. Есть следует минимум (!) 4 раза в день, а в идеале — 5, примерно через каждые 2–3 часа. Это очень важно. Почему так? Дробное питание, то есть деление рациона на много небольших частей, позволяет держать уровень сахара в крови как можно стабильнее. Это нужно для того, чтобы максимально отдалить замедление обмена веществ и контролировать чувство голода. Как результат, вы не срываетесь с диеты, ибо жор настигает именно по той причине, что вы давно не ели, и уровень глюкозы (сахара) упал. Это наиболее эффективный путь похудения.

Коротко о правильном рационе и похудении:

1. Белки — 30%, жиры — 20%, углеводы — 50% + клетчатка (овощи).
2. Есть надо только углеводы с гликемическим индексом ниже 55.
3. Уменьшать рацион при похудении необходимо только за счёт углеводов.
4. Порции должны быть приблизительно равными.

Теперь рассмотрим пример дневного рациона:

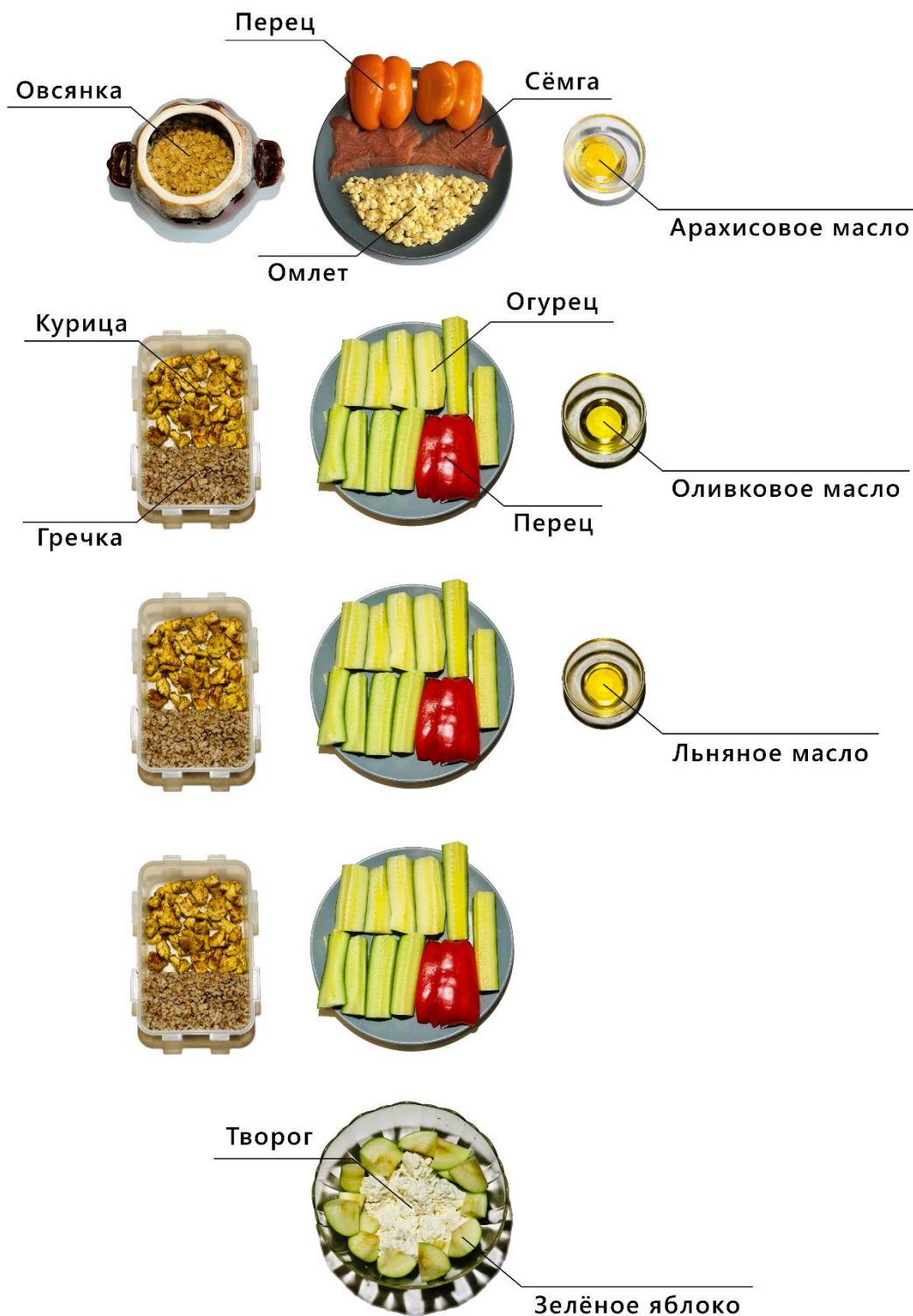
1. Овсянка¹⁴ + яичница¹⁵ + огурец + столовая ложка льняного масла.
2. Гречка + куриная грудка + салат с оливковым маслом.
3. Аналогично второму.
4. Гречка + куриная грудка + столовая ложка подсолнечного масла + помидор.
5. Творог¹⁶ + несладкое зелёное яблоко. По желанию можно запить кефиром.

Внимание: мир не сошёлся клином на этих продуктах, и рацион можно и нужно разнообразить. Курогрудку можно заменить морепродуктами, овсянку — перловкой, гречку — полбой и так далее.

¹⁴ Овсянка быстрого приготовления имеет высокий ГИ, точно так же, как и овсянка, сваренная на молоке. Никакие фрукты добавлять туда не надо, но зато можно добавить масло, например, кокосовое или арахисовое. Это значительно увеличивает её вкусовые качества.

¹⁵ В яйцах содержится как яичный белок, который интересует нас в первую очередь, так и желток. Последний можно убрать, если по количеству жиров вы выходите за границы нормы.

¹⁶ Здесь применим тот же принцип, что и с яйцами, поэтому лучше выбрать творог с низким процентом жирности.



Еду следует носить в контейнерах и не надеяться на авось. Утром или вечером готовьте весь дневной рацион. Поверьте, на деле еда будет отнимать меньше времени, чем было раньше, ведь перерыв на обед занимает теперь не 40–60 минут, а 5–10: открыли контейнер, съели и готово. Это дискомфортно только в первые недели, потом вы даже думать об этом не будете.



Итак, полный список того, что вам необходимо сделать:

1. Покупаем кулинарные весы и контейнеры. Так, чтобы всё поместилось.
2. Один раз высчитываем свой базовый рацион.
3. Каждый день готовим и укладываем его в контейнеры. Берём с собой на работу/учёбу.
4. Едим вовремя, не пропуская приёмы, каждые ~3 часа.
5. Взвешиваемся каждый день только по утрам, строго натощак. И записываем вес.
6. Урезаем рацион на 7–10 грамм углеводов, если вес стоит 4 дня подряд.
7. Добавляем витаминный комплекс и омега-3.
8. Спим не менее восьми часов каждый день, ложась спать в промежутке 21:00–24:00.
9. Пьём не менее трёх литров воды в день. Чай, кофе не в счёт.
10. Целиком исключаем алкоголь на диете. Он категорически противопоказан как минимум потому, что тормозит жиросжигание, как максимум — потому что серьёзно подрывает ваше здоровье.
11. Набираемся терпения, не занимаемся рвачеством (!). Худеть вы будете примерно на 1 кг жира в неделю, но зачастую всё будет быстрее за счёт исчезновения отёков (часто из-за неправильного питания задерживается много воды).
12. Читаем книгу внимательно и до конца, ничего лишнего тут нет.

Похудеть, даже на очень большое количество килограмм, не так сложно, просто раньше у вас не было доступа к рациональной и научно обоснованной информации. Мы дадим её вам и объясним, как действовать.

Глава 8

БЕЛКИ И КЛЕТЧАТКА

Как уже вкратце упоминалось выше, **белки — это наиболее важный для организма строительный материал**. Кроме этого, они имеют и многие другие функции, которые для нас сейчас не так важны.

Все белки состоят из аминокислот. Человеческим организмом используются 20 (основных), но ни в одном натуральном продукте не содержатся все разом. Разные белки, например, в грибах, орехах и мясе, имеют разный набор аминокислот. Организм «разбирает» чужеродные белки, которые попадают в кишечник и заново «собирает» нужные ему.

Дело осложняется тем, что заменимыми аминокислотами, то есть теми, которые организм может синтезировать самостоятельно, являются всего 12. Остальные 8 добываются только из пищи. Поэтому для того, чтобы полностью обеспечить потребности организма в белках, необходимо постоянно потреблять их из разных источников.

Белки содержатся как в растительных (орехи,¹⁷ злаки, бобовые), так и животных (мясо, творог, яйца) продуктах, однако из последних они усваиваются на порядок лучше. Из растительного источника вы получите примерно 50–70% от того, что написано на упаковке. [15] Кроме того, разнообразие незаменимых аминокислот в каждом растительном продукте ниже, чем у животных белков.

Следовательно, те люди, которые отказались не только от употребления мяса, но и рыбы, творога, яиц, испытают большие трудности в попытке собрать такой набор продуктов растительного происхождения, чтобы покрыть все потребности организма в аминокислотах. Вдобавок, это не только очень неудобно и тяжело, но и абсолютно бессмысленно.

В случае недостатка белков (аминокислот) организм не только теряет их из мышц и внутренних органов, но и экономит на всех процессах, где задействованы белки. Это приводит к множеству болезней, в том числе атеросклерозу и его последствиям (инфарктам, инсультам и т.д.).

¹⁷ Для тех, кто любит орехи, у нас хорошая новость: их можно и нужно есть, но только в свежем виде, а не в качестве пересоленных снеков из пивнушки. Ценность орехов заключается как в ненасыщенных жирных кислотах, так и в некоторых микроэлементах, но из-за крайне высокой энергоёмкости их не стоит употреблять на диете. К примеру, горстка (100 г) грецкого ореха содержит 650 ккал. По этой же причине вне диеты количество орехов следует контролировать.

Поэтому правильному количеству съеденного белка следует уделить особое внимание. Для большинства людей 1,5 грамма белка на килограмм массы тела являются нормой,¹⁸ однако имейте в виду: каждый организм индивидуален, и для отдельного человека этого количества может быть как много, так и мало. После того, как вы наладите регулярный четырёх- пятиразовый режим питания, начните прислушиваться к вашему организму.

При расчёте рациона учитывайте только белки, полученные из животной пищи и бобовых культур.

Если белка слишком много, часть его не усвоится в тонком кишечнике и попадёт в толстый, где будет съедена некоторыми видами бактерий. Этот процесс называется гниением и приводит к выделению токсинов и воспалению. В большинстве случаев вы поймёте, что что-то не так, практически сразу из-за газовой выделения и сильного запаха через некоторое время после приёма пищи.

Похожим образом работает и процесс брожения. Предположим, вы долго сидите на диете с небольшим количеством углеводов. Организм привыкает к их ограниченному поступлению и вырабатывает соответствующее количество ферментов. Потом вы срываетесь и за раз съедаете целый торт (то есть значительно переедаете углеводов относительно привычной нормы). Как результат, целиком все поступившие углеводы не усвоятся, остатки сахаридов будут потреблены другими видами бактерий, и начнётся процесс брожения, характеризующийся обильным газовойделением, но без резкого запаха.

Так вот, если в результате наблюдений вы понимаете, что 1,5 грамма для вас слишком много, пробуйте понемногу уменьшать количество потребляемого белка, не опускаясь ниже границы в 1 грамм. При этом не забывайте потреблять различные белковые продукты, поскольку каждый организм индивидуален и может по-разному реагировать на разный аминокислотный набор.

¹⁸ На сегодняшний день Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) устанавливает нижнюю границу нормы в 0.8 г белка на кг массы тела среднестатистического взрослого человека. Однако рекомендации ВОЗ создаются с целью не создать «идеальные условия» для одного конкретного человека, а получить массовый эффект в масштабах государств и целых континентов. К тому же, начиная с 1971 года, количество белка, указанное ВОЗ в качестве нормы потребления, неуклонно растёт. [16–18] Поэтому мы настоятельно советуем использовать нормы, указанные в этой книге.

Например, вы легко съедаете за раз 300 грамм курицы, но такое же количество рыбы или творога приводит к диарее.

Одним из важных факторов предотвращения кишечного гниения и формирования правильной микрофлоры кишечника является потребление достаточного количества клетчатки. Кроме этого, клетчатка стимулирует перистальтику кишечника и улучшает стул, а также является естественным сорбентом, удаляющим токсичные вещества, накапливающиеся в организме.¹⁹ [19][20]

Клетчатка — это пищевые волокна, которые усваиваются не организмом, а бактериями, живущими в толстой кишке. Она бывает растворимой и нерастворимой.

Растворимая клетчатка содержится в овощах и фруктах. Нерастворимая — в оболочках злаковых (рожь, перловка, пшеница). На диете вам, скорее всего, будет не хватать нерастворимой клетчатки, поэтому следует просто найти в магазине упаковку с надписью «Клетчатка» или «Отруби», что, по сути, одно и то же. Принимать нужно по 1–2 столовых ложки с каждым приёмом пищи. Вне диеты, обычно за счёт потребления каш, нерастворимой клетчатки будет достаточно, а вот растворимой мало всегда, поэтому ешьте много овощей: помидоры, огурцы, перцы, морковь, капусту, брокколи и т. д. Клетчатка не усваивается организмом, а прочих углеводов в овощах крайне мало, поэтому можно есть столько овощей в сыром виде, сколько хотите. Будет только лучше.

ВОЗ рекомендует есть не менее 400 грамм овощей и фруктов в день. [21] Однако, как и в других случаях, эти рекомендации направлены на массовое (в рамках страны) улучшение здоровья населения, и не ставят целью максимальное улучшение качества жизни отдельного человека. Поэтому мы советуем есть не менее 1000 грамм овощей и фруктов в день.

¹⁹ В 2019 году также был опубликован крупный обзор, охватывающий 185 исследований и 58 клинических испытаний. Сравнивалось состояние здоровья людей, потреблявших много и мало клетчатки соответственно. У группы людей, потреблявших большое количество клетчатки, было зафиксировано снижение смертности от всех причин и сердечно-сосудистых заболеваний в частности на 15–30%. Также наблюдалось уменьшение частоты заболеваемости диабетом 2 типа и колоректальным раком. [25]



Как видите, 1 килограмм овощей — это не так уж и много

В 2016 году в известном научном журнале Nature было опубликовано исследование, показывающее, что недостаточное потребление клетчатки ведёт к прогрессирующему уменьшению разнообразия полезной кишечной микрофлоры. [22]

Вообще, здоровая микрофлора толстого кишечника имеет огромное значение. Она оказывает сильное влияние на иммунную систему, фактически являясь её частью, а также на защиту от патогенных микроорганизмов. [23][24] Простыми словами, чем более развита собственная полезная микрофлора, тем больше она конкурирует с патогенной микрофлорой и подавляет её, и тем качественнее работает иммунная система. Однако если баланс кишечной микрофлоры уже нарушен, то помимо правильного питания помогут *пробиотики*.

Пробиотики — это симбиотические микроорганизмы, живущие в кишечнике человека, и положительно влияющие на организм. Фактически, это полезная микрофлора. К ним относятся, например, бифидобактерии и лактобактерии.

Всемирная Гастроэнтерологическая Организация говорит о пользе пробиотиков. [26] Прежде всего это касается серьёзного рода нарушений — различного рода диарей, в том числе вызванных антибиотиками. Также пропить пробиотики имеет смысл, если вы только перешли на правильное питание, а до этого годами питались чёрт пойми как. Однако следует правильно понимать: пробиотики следует употреблять купленные в аптеке, а не якобы содержащиеся в разрекламированном сладком йогурте.

Выводы:

1. Белки есть крайне важно! Оптимальное количество — примерно 1,5 грамма животных белков на килограмм массы тела, но никак не меньше 1 грамма!
2. Клетчатка — другой чрезвычайно необходимый элемент питания. Она является пищей для полезной микрофлоры кишечника. Для нормального пищеварения с каждым приёмом пищи нужно есть крупы и овощи. На диете следует добавить ложку-другую отделённой от крупы нерастворимой клетчатки.
3. Неусвоение белка приводит к интоксикации в результате поглощения непереваренных белков бактериями, живущими в толстой кишке. Отсюда следует, что переедание белка ничем не лучше недоедания.
4. Здоровая микрофлора кишечника оказывает значительное влияние на функционирование иммунитета, подавление патогенной микрофлоры и работу пищеварения. В случае нарушения баланса микрофлоры поправить ситуацию помогут пробиотики.

Глава 9

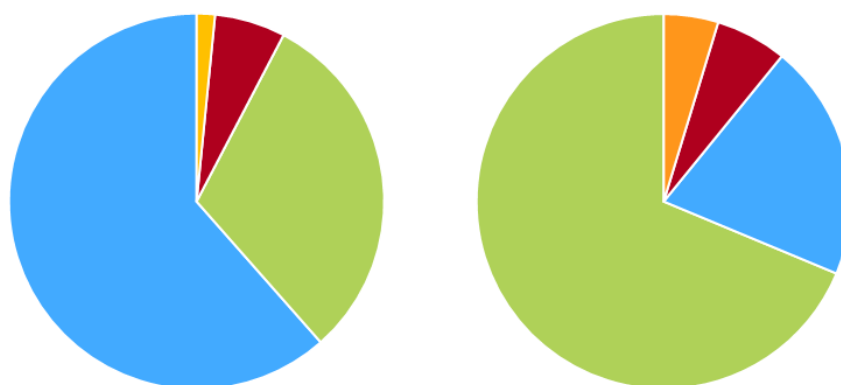
ЖИРЫ И ОМЕГА-3

Если белки состоят из аминокислот, а углеводы — из сахаридов, то маленькими кирпичиками для жиров (триглицеридов) служат жирные кислоты.²⁰ Их можно поделить на две группы:

- Насыщенные;
- Ненасыщенные.

Разные продукты состоят из разных комбинаций таких жирных кислот.

Масло абрикосовых косточек Подсолнечное масло



■ Олеиновая ■ Линолевая ■ Пальмитиновая ■ Стеариновая ■ Пальмитолеиновая

Как и раньше, часть из них — заменимые — может вырабатываться организмом самостоятельно из углеводов или других жиров, другие же — незаменимые — поступают только вместе с пищей. Тем не менее, обычно легко определить, из чего преимущественно состоит продукт:

Насыщенные жирные кислоты содержатся, как правило, в животных жирах, например, в желтке яйца, жире в мясе, молоке и молочных продуктах.

Ненасыщенные жирные кислоты содержатся преимущественно в растительных жирах, в таких продуктах как орехи, оливки, арахисовая паста, жирная рыба (желательно дикая), икра, оливковое, подсолнечное, льняное, кукурузное и соевое масла.

Обеспечить потребности организма можно только сочетанием тех и других. Вопреки распространенному заблуждению, толстеют вовсе не от жиров, хотя они и являются источником энергии. Кроме этого, они имеют массу других

²⁰ Вообще говоря, в составе каждого триглицерида находится ещё и одна молекула глицерина, но нас прежде всего интересуют жирные кислоты.

функций. Из них создаётся холестерин и, как следствие, гормоны, необходимые для управления организмом. К примеру, недостаток насыщенных жиров приводит к снижению уровня тестостерона. [27] Жир, полученный из пищи, также необходим для всасывания жирорастворимых витаминов, строительства клеток и многого другого.

Тем не менее, насыщенные жиры обыкновенно поступают в организм в достаточном количестве, а их излишки вредны и приводят к болезням, в основном связанным с сердечно-сосудистой системой: атеросклерозом, инсультами и инфарктами. [28] Кроме того, доказано, что к этим и другим крайне негативным последствиям приводит и потребление *трансжиров*. [12][29–32] Поэтому ВОЗ рекомендует сократить их потребление до 1% от рациона, а также употреблять преимущественно ненасыщенные жиры. [21]

Трансжиры — это разновидность ненасыщенных жиров. Основным процессом их образования является гидрогенизация — насыщение жидких жиров кислородом и превращение их в твёрдые, который используется в промышленности при производстве маргарина. В нём чрезвычайно много трансжиров — десятки процентов.

В малых количествах трансжиры также вырабатываются в организме жвачных животных, поэтому, как следствие, присутствуют также и в животных продуктах (2–8%) — сыре, молоке, твороге и т.д. [33] Тем не менее, бояться творога, сыра или других продуктов, а тем более отказываться от них совершенно нет необходимости. Количество трансжиров, в итоге попадающее в организм из этих источников, чрезвычайно мало и не играет заметной роли. Главная проблема здесь — именно гидрогенизированные масла.

Если вы уже правильно питаетесь и не употребляете обширный ассортимент готовой магазинной продукции, количество трансжиров в вашем рационе не превысит 1%, рекомендуемого ВОЗ. Попробуйте посмотреть состав каких-нибудь замороженных блинов или круассана из магазина. В нём практически наверняка будет указан маргарин или гидрогенизированное растительное масло, хотя часто они могут скрываться под обтекаемыми фразами вроде «масло растительного происхождения». Причина заключается в том, что при массовом промышленном производстве их использование значительно дешевле.

Жарка или запекание также приводит к образованию трансжиров, но в ещё меньшей степени, в районе 0,1–5%. Такой разброс получается, поскольку этот процесс зависит от температуры, поверхности теплопередачи и типа самого

масла. Эти данные подкреплены рекомендациями ВОЗ [34] и отдельными исследованиями. [35–42]

Запомните: жарить можно только на рафинированном масле. Жарка на нерафинированном приводит к образованию вредных для организма — *канцерогенов*. Почему так?

Каждое масло имеет так называемую точку дымления, после которой оно, в контакте с кислородом, начинает окисляться, вследствие чего выделяются вредные вещества. Этот процесс не всегда сопровождается видимым выделением дыма во время приготовления пищи. Однако каждый из нас хотя бы раз забывал сковородку с маслом на включённой плите, обнаруживая при возвращении задымленную кухню и кипящее масло. К слову, масло может окислиться (с выделением различного рода токсинов) и без нагрева, просто от продолжительного (пара месяцев) контакта с воздухом. На вкус испорченное масло сильно горчит. Поэтому употреблять прогорклое масло нельзя.²¹ Вообще говоря, испортить можно и рафинированное масло, просто температуры дымления рафинированных масел значительно выше. Данные о температурах дымления различных масел можно посмотреть в приложении II. [\[Перейти\]](#)

Поэтому там, где это возможно, следует заменить жарку на тушение, варку или готовку на пару. Не обязательно доводить до фанатизма. Иногда можно пожарить парочку стейков, но не надо делать это постоянно. При этом следуйте простым правилам: не жарьте на нерафинированном масле, не допускайте дымления масла и не жарьте слишком долго. Также следует знать, что электрические плиты дают нагрев примерно до 300 градусов, а газовые — до 600. Поэтому перегреть масло не так сложно, как кажется.

Исходя из вышеописанного, сливочное масло и сало необходимо исключить из рациона как на диете, так и вне её. Маргарин же употреблять однозначно нельзя, ни в каком виде.

А вот ненасыщенные жиры просто необходимо употреблять, так как наш организм не только не получает достаточное их количество вместе с

²¹ Исключением является льняное масло, горький вкус которого нормален и обусловлен высоким содержанием альфа-линоленовой кислоты.

традиционной пищей, но и не может самостоятельно синтезировать некоторые из их.²² Отличным примером здесь являются омега-3.²³

Омега-3 — это группа из 11 ненасыщенных жирных кислот, поэтому если на упаковке продукта громко указано «Содержит омега-3!», не обязательно это те самые кислоты, что нам нужны. Зачастую совсем наоборот. Наиболее необходимыми (поскольку являются незаменимыми) организму человека являются следующие омега-3:

- Альфа-линоленовая кислота (АЛК, ALA);
- Эйкозапентаеновая кислота (ЭПК, EPA);
- Докозагексаеновая кислота (ДГК, DHA).

Именно о них мы будем говорить, имея в виду омега-3.

Широко ведутся споры о применении омега-3 для предотвращения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Существуют научные данные, подтверждающие эту теорию, однако в 2018 году был проведен обширный обзор, охватывающий 79 крупных исследований и 112 000 участников, самый масштабный на момент написания книги. Его результаты показывают, что эффект омега-3 для предотвращения ССЗ незначителен или вовсе отсутствует. [43]

Тем не менее, не стоит считать, что вы не нуждаетесь в омега-3. Да, это не панацея от атеросклероза, но по-прежнему один из важных элементов питания. А для правильного функционирования организма, как мы помним, в рационе необходимы все элементы. Итак, откуда же можно получить омега-3?

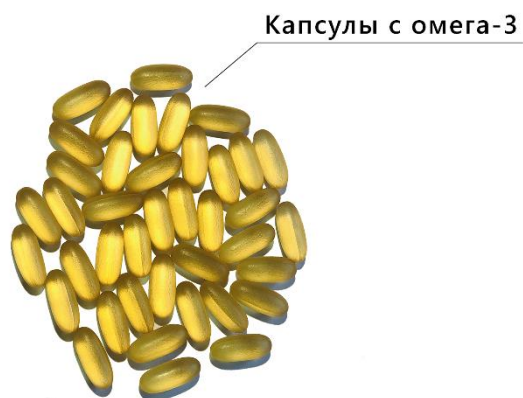
Альфа-линоленовая кислота (АЛК) в большом количестве (30–50%) содержится в семенах льна, рыжика посевного и чиа. Не обязательно есть семена,

²² В полном смысле незаменимыми являются только две жирные кислоты — линолевая и альфа-линоленовая. Однако они являются исходной точкой для синтеза ряда других кислот, например, арахидоновой или гамма-линоленовой. Если мы не получаем большого количества этих «базовых» кислот, достаточного, чтобы покрыть как потребности в синтезе новых кислот, так и в них самих, то синтез «последующих» кислот выключается. А на самом деле, будем честны, большинство людей в достаточном количестве их не получают. Даже несмотря на то, что линолевая кислота содержится в большом количестве во многих продуктах. Поэтому правильным будет рассматривать все «последующие» жирные кислоты также в качестве незаменимых. Добрать их можно, употребляя растительные масла из разных источников. Подробнее смотрите в приложениях III и IV. [\[Перейти\]](#)

²³ Омега-6 и омега-9 — тоже группы ненасыщенных жирных кислот, среди которых есть как заменимые, так и незаменимые. Беспокоиться об их отдельном употреблении не стоит, так как они в большом количестве содержатся в различных маслах.

достаточно купить, например, льняное масло, что и делает большинство профессиональных спортсменов. С двумя другими кислотами всё несколько сложнее. Организм может синтезировать ЭПК и/или ДГК из АЛК, стиориновой и линолевой кислот, но в очень малых количествах. [44–47] Остальное же необходимо получать в нужном количестве из дикой жирной рыбы (тунец, лосось, сёмга) и морепродуктов. Сегодня большинству людей получить на стол такую рыбу несколько затруднительно (тем более выращенную не на комбикорме). Поэтому, если вас интересуют не вкусовые качества, а результат, мы настоятельно советуем использовать специальные добавки. Здесь необходимо понимать, что это тяжёлый в производстве и дорогой продукт, поэтому подделок в России *очень* много. Покупайте только в хороших аптеках, а лучше — заказывайте из Америки или Европы. В противном случае вы с большой вероятностью выкинете деньги на ветер.

Кроме того, учитывайте дозировку. Низкая цена в абсолютном большинстве случаев объясняется крайне низкой дозировкой ЭПК и ДГК на одну капсулу. Не попадитесь на эту удочку!



Точная норма потребления ЭПК и ДГК на сегодняшний день не установлена, однако FDA²⁴ устанавливает верхний уровень в 3 г или 3000 ЭПК и ДГК суммарно. [48] Мы советуем примерно придерживаться этой границы и потреблять 1800–2000 ЭПК и 900–1000 ДГК в день.²⁵

Итак, наши рекомендации по выбору:

1. Известный американский/европейский производитель.
2. Разумные дозировки: 500–600 ЭПК (EPA)/200–300 ДГК (DHA) в капсуле.

²⁴ FDA (Food and Drug Administration) — управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов, фактически, часть министерства здравоохранения США.

²⁵ Числа указаны в миллиграммах.

Выводы:

1. Жиры — это крайне необходимые для организма вещества, и бояться их не надо. Толстеют не от них. В среднем рацион должен состоять из них на 20%.
2. Насыщенные жиры вредны только если их переедать, поэтому стоит отказаться от некоторых продуктов.
3. Ненасыщенные жиры должны обязательно присутствовать в рационе, составляя при этом как минимум половину от общего количества жиров. Чем больше разнообразие их источников, тем лучше.
4. Трансжиры однозначно вредны, но бояться сыра или творога не стоит. Большое количество трансжиров содержится вовсе не в них, а в гидрогенизированных маслах.
5. Преимущественно варите пищу или готовьте на пару. Если вы иногда съедите кусок жареного мяса, это вас не убьёт. Но не надо делать это три раза в сутки семь дней в неделю.
6. Омега-3 — не панацея, но один из необходимых элементов питания. Потреблять ЭПК и ДГК стоит из добавок, это надёжно и сравнительно дёшево. Кроме того, ешьте по одной столовой ложке льняного масла в день.

Глава 10

ХОЛЕСТЕРИН И АТЕРОСКЛЕРОЗ

Холестерин — это органическое вещество, необходимое для производства гормонов, строительства клеточных мембран и многого другого. Большая его часть вырабатывается организмом (в печени и кишечнике), остальное поступает с пищей (20%). В целом, штука необходимая и его столь масштабная «демонизация» в обществе не совсем отражает правду.

Перед тем, как организм начнёт использовать холестерин, его требуется доставить к месту потребления. Но его транспортировка по кровотоку в чистом виде невозможна, так как он нерастворим в воде и, как следствие, в крови. Поэтому организм использует своеобразные «контейнеры» — *липопротеиды*.

Липопротеиды — это «посылка» из жиров и связанного с ним холестерина, упакованная в белковую оболочку. Производятся они в печени и бывают нескольких видов, но нас интересуют только два: **высокой** и **низкой** плотности.

Липопротеиды низкой плотности — это гигантские «контейнеры». Они переносят холестерин из печени в ткани по всему организму. Зачастую «в путь» отправляется количество большее, чем необходимо.

Липопротеиды высокой плотности — это значительно более маленькие «контейнеры». Они занимаются «уборкой» излишнего холестерина из тканей-потребителей назад в печень.

Однако холестерин используется не только для создания клеточных мембран и производства гормонов, но и для ремонта повреждённых сосудов, которые с годами повреждаются всё больше и больше. Происходит это не только вследствие генетических факторов и естественного процесса старения. Огромную роль играет образ жизни, который ведёт человек. Курение, лишний вес, пиво по выходным, отсутствие достаточных физнагрузок, хроническое недосыпание, недостаточное потребление воды и неправильное питание, в особенности недостаток белка.

Так вот, ремонт повреждённых сосудов производится в том числе с помощью липопротеидов низкой плотности. Если их слишком много или их оболочка слишком тонкая, то рано или поздно они налипают на стенки сосудов, в особенности на те места, где уже идёт «ремонт». В таком месте образуется

«пробка» и ситуация ухудшается налипанием все новых и новых липопротеидов. Этот процесс происходит не точечно, а по всему организму. Как следствие, просвет сосудов со временем сужается, и отсюда постоянное повышенное давление. Рано или поздно это приводит к тому, что бляшка разрастается, частично видоизменяется, отрывается и застревает, закупоривая сосуд. Как вы поняли, если сосуд находится в сердце или мозге, то получается, соответственно, инфаркт или инсульт. Кроме этого, следствием атеросклероза является масса других заболеваний, по сравнению с которыми мгновенная смерть от инфаркта покажется подарком судьбы.

Возвращаясь к насыщенным жирам: их избыток приводит к увеличению числа липопротеидов, в первую очередь низкой плотности, [49] а высокое содержание липопротеидов низкой плотности способствует развитию атеросклероза и других сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). [50][51] Похожая история и с трансжирами — от их потребления количество липопротеидов низкой плотности увеличивается, а высокой — нет. [52][53]

Когда вы сдаёте общий анализ крови, в нём обычно указывают общий холестерин, то есть сумму липопротеидов высокой и низкой плотности. Но даже если общий холестерин в норме, это ещё не значит, что всё хорошо, потому что нас интересует именно их соотношение. В идеале липопротеидов низкой плотности должно быть меньше, чем липопротеидов высокой плотности.

Следует отметить, что очень и очень важно количество белка, которое вы потребляете за день. При его недостатке оболочка липопротеидов сильнейшим образом истончается, организм экономит на них, в каждый липопротеид набивается побольше, в результате чего они массово налипают на стенки сосудов в местах уже существующих повреждений. Понятно, что происходит дальше.

Давайте вспомним дневники переживших блокаду Ленинграда. Там много раз описываются случаи, когда люди шли по дороге с вёдрами воды и внезапно падали замертво. Смерть наступала в основном от инфарктов и инсультов, а не от углеводного истощения. Почему так? Потому что в рационе вообще отсутствовали белки, совсем. То же самое происходило и в нацистских концлагерях.

Из этой информации становится понятно, что безбелковые монодиеты — гречневые, капустные, рисовые или кефирные, особенно долгосрочные, приводят к тяжелейшим последствиям, вплоть до инвалидности.

К сожалению, атеросклероз — это не редкое заболевание. Именно он и его последствия являются главной причиной смерти в 21 веке, обгоняя рак и диабет. Так говорит статистика ВОЗ. [54][55] И хотя на сегодняшний день в медицине нет однозначного мнения насчёт лечения атеросклероза, для того, чтобы снизить вероятность его развития или усугубления, здоровый образ жизни и правильное питание просто необходимы.

Выводы:

1. Холестерин — не враг. Он нужен для создания клеточных мембран и производства гормонов, например, тестостерона.
2. Чтобы избежать преждевременного развития атеросклероза, требуется комплексный подход: отказ от курения и систематического употребления алкоголя, отсутствие лишнего веса, правильное питание, правильный режим сна, достаточное количество воды, а также регулярные физические нагрузки.

С детства нам говорят о том, что есть фрукты и овощи очень полезно. О том, что в них много витаминов. Давайте рассмотрим это поподробнее.

Как уже упоминалось ранее, и в овощах, и во фруктах содержится много растворимой клетчатки. И это отличный повод для того, чтобы их употреблять. А что же с витаминами?

Витамины — это органические соединения, которые содержатся в еде. Они нужны для нормальной работы организма, роста и восстановления повреждённых тканей и функционирования органов. В настоящее время известны 13 витаминов, абсолютная необходимость которых для человека не вызывает сомнений.

Микроэлементы — это практически из той же оперы. Основных, используемых организмом, насчитывается 21.

В общем, и то, и другое — стройматериал, который просто используется в меньшем количестве, чем белки, жиры и углеводы (БЖУ). Организм человека может серьёзно недополучать некоторые витамины и микроэлементы, никак не сообщая об этом, накапливая «дефекты в системе», пока они не выльются в какую-нибудь болезнь. Самое забавное, что существует масса манипуляций, связанных с этим, с помощью которых компании (и не только) хотят на вас нажить²⁶, например:

- *«Пейте наш напиток с витамином С, чтобы не болеть!»*
- *«Ешьте нашу добавку с железом, чтобы волосы были шелковистыми!»*
- *«Принимайте наш витамин В, и вам повысят зарплату!»*

Вот если у вас действительно сильнейший недостаток витамина С, то да, когда вы съедите их добавку, то вам и вправду резко станет лучше, и цинга (к примеру) уйдёт.

²⁶ Также обратите внимание на манипуляции, связанные с генно-модифицированными организмами (ГМО). В современном мире эта тема очень популярна. Поскольку книга всё же нацелена на освещение других областей, здесь мы коротко резюмируем: ГМО-продукты не несут в себе никакого вреда. Строго говоря, все продукты являются генно-модифицированными с тех времен, когда появились первые методы селекции, то есть примерно 10 000 лет до н.э.

Желающим разобраться подробнее мы советуем отличную книгу «Сумма биотехнологии» Александра Панчина, члена комиссии РАН по борьбе с лженаукой. Практически каждое приведённое там утверждение подтверждено научными данными.

В современном мире нет абсолютного недостатка витаминов за счёт того, что нет массового голода, мы питаемся гораздо лучше, чем в средние века и более-менее разнообразно (мы не едим треску, капусту и рис всю свою жизнь). Тем не менее, имеет место существенный недостаток витаминов, о котором организм никак не сообщает до тех пор, пока не будет слишком поздно. Но какие-то отдельные добавки к сладенькому молочку или детскому какао (даже если они там есть, в микродозировках) вас не спасут.

Поэтому витаминный комплекс²⁷ (а не напитки с добавками) вкупе с правильным питанием надо принимать всю жизнь. И только тогда, в долгосрочной перспективе, вы получите все те бонусы, которые они дают. Хотя бывают и «мгновенные» эффекты. Приведём пример: у некоторых людей повышенная тяга к сладкому обусловлена недостатком хрома и цинка. И как только они начинают получать достаточно микроэлементов из витаминов, желание объедаться сладким до тошноты проходит.

Необходимо правильно понимать, откуда берётся такое количество полезных эффектов у витаминов (и не только у них): мы испытываем серьёзную нехватку многих микроэлементов, что является для нас обычным делом. Естественно, когда организм начинает получать то, что он хронически недополучал всю жизнь, как будто из ниоткуда берутся «волшебные» улучшения различных показателей организма. Однако к волшебству это не имеет никакого отношения. Если ваш уровень условного элемента «Х» в норме, то дальнейшее его повышение не принесет никаких улучшений и не сделает из вас сверхчеловека.

В теории мы также можем не пить витамины и получать всё необходимое из фруктов, овощей и другой пищи. Однако давайте просто посмотрим на один фрукт — киви. Только съедобных его сортов существует больше 20, и каждый сильно отличается от другого по составу, количеству сахаридов и так далее. Это если представить, что каждый из них выращен в одном поле с одним и тем же составом земли, поливался одной водой и обрабатывался одними удобрениями, да и солнце при этом светило одинаково. Но и это ещё не конец. Самое главное, что владельцы сельскохозяйственного бизнеса всегда (!) отдавали и будут отдавать предпочтение тем сортам, которые:

²⁷ На витаминные комплексы у некоторых людей может возникать аллергия, причиной которой является один из компонентов. В этом случае попробуйте перейти на другие витамины. Если это не помогло, тогда от витаминных комплексов придётся отказаться и пытаться компенсировать усиленным разнообразием рациона питания.

- Не поедаются вредителями;
- Не бьются при транспортировке;
- Максимально долго не портятся;
- Имеют наиболее «товарный», то есть визуально приятный вид;
- Максимально сладкие (в случае фруктов), что не добавляет им качества.

И это только основные факторы. Соответственно, сорта, удобрения, место для выращивания подбираются всегда с позиции выгоды. А на состав витаминов и микроэлементов всем до лампочки. Но от этих факторов зависит не только витаминный состав, а ещё и количество сахаридов во фрукте. Условно: если солнце светило чуть ярче, земля была плодороднее, вредителей было меньше и так далее, то гликемический индекс фрукта будет *намного* выше, чем у его соседа по полке в магазине. Не предугадаешь.

Чувствуете, сколько нюансов? Это просто невозможно учесть. Нужна плановая экономика и сложнейшая структура хозяйства и логистики, чтобы всё это можно было просчитать и сделать «как надо». По этим причинам единый показатель гликемического индекса (ГИ) для того или иного фрукта весьма условен.

Таким образом, есть фрукты, конечно, можно,²⁸ но стоит фильтровать по ощущениям: если фрукт очень сладкий, то есть его нежелательно. Если кисловатый, как зелёное яблоко, то можно. А вообще сладость и ГИ фрукта объясняется количеством и соотношением в нем глюкозы и фруктозы, оба этих фактора весьма вариабельны. Поэтому не лишним будет проверять всё лично на себе с помощью глюкометра.

Говоря про витамины, отдельно следует рассмотреть витамин D и посвящённые ему исследования. Хотя не все они устанавливают прямые причинно-следственные связи, игнорировать эти результаты было бы неправильно.

Итак, у следующих заболеваний выявлена связь с недостатком витамина D:

- Ожирение [56]
- Сахарный диабет [57–59]
- Диабетическая ретинопатия (тяжёлое осложнение диабета на зрение) [60–62]

²⁸ Ещё раз повторим важный нюанс: большинство фруктов и овощей можно есть только в сыром виде. Термическая обработка серьёзно увеличивает ГИ многих из них.

- Рак [63]
- Инфекции нижних дыхательных путей [64]
- Астма [65–71]
- Хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) [69][72][73]
- Развитие туберкулёза [74]
- Увеличенный риск преждевременных родов и различных неблагоприятных исходов во время беременности [75–78]
- Фибрилляция предсердий (аритмия) [79]
- Болезнь Альцгеймера и деменция (слабоумие) [80][81]
- Склероз [82]
- Воспалительные заболевания кишечника [83]
- Аутоиммунное заболевание щитовидной железы [84]

Витамин D можно получить из пищи, но обычно в весьма малых количествах. Также он генерируется под действием солнечных лучей, а, точнее, ультрафиолета. Но его выработка в эпидермисе (наружном слое кожи) относительно невелика: получить дневную норму таким образом сложно. Согласно исследованиям, даже жители солнечных стран имеют нехватку витамина D. [85][86] Тем более это касается северных стран вроде Канады и России. Поэтому его необходимо дополнительно принимать в пищу в виде добавок.

Самое надёжное исследование на сегодняшний день устанавливает ежедневную норму витамина D для детей и взрослых в 600 МЕ²⁹ с верхним пределом в 4000 МЕ. [87] При этом среди врачей ведутся обсуждения о её повышении. Так, например, Европейское агентство по безопасности продуктов питания (EFSA) устанавливает норму в 4000 МЕ. [88] В связи с тем, что мы живём в зоне низкой инсоляции (насыщенности солнечным светом), а недостаток витамина D может иметь много негативных последствий, мы советуем употреблять ежедневно 3000–4000 МЕ.

Не стоит бояться гипervитаминоза. Если вы не будете превышать указанные дозировки, то ничего плохого с вами не произойдёт. Проблемы будут только у тех, кто решит действовать по принципу «больше = лучше» и начнёт есть во много раз больше нормы.

Итак, как выбрать витамины? Для мужчин и женщин нужны разные витаминные добавки. Желательно «спортивные», так как в них не только

²⁹ МЕ или IU — международные единицы. В них обычно измеряются дозировки витаминов.

больше концентрация, но и лучше учтена биодоступность каждого витамина. Если вы не тренируетесь, то можно уменьшить указанную дозировку в половину. Кстати, некоторые производители добавляют необходимое количество витамина D в капсулы омега-3. Это очень удобно. Внимательно читайте описание.



Как и в случае с омега-3, покупать надо однозначно витамины западных производителей. Российским товарам такой категории верить не стоит, качество зачастую не соответствует указанному, и подделок очень много. Да, цена за упаковку может показаться большой, но вы учитывайте, что её хватает на несколько месяцев. Так, качественные спортивные витамины и омега-3 с витамином D, заказанные из-за границы, обходятся авторам соответственно в 25 и 30 рублей в день (цена на 2019 год). Это сравнимо с одним проездом в маршрутке. Это меньше, чем люди тратят ежедневно на пиво, сигареты или сладкие булочки.

Выводы:

1. Несмотря на то, что и фрукты, и овощи являются главным источником нерастворимой клетчатки, следует отдать предпочтение овощам. Несладкие или кислые фрукты с низким ГИ также можно употреблять.
2. Подобрать рацион, в котором будет полный объём витаминов и микроэлементов из обычного, даже правильного, питания крайне сложно. Необходимо добавлять к питанию витаминные добавки и пить их всегда. Это не так дорого, как кажется, и поможет вам избежать серьёзных и неочевидных проблем со здоровьем в будущем. На диете это особенно актуально.

Глава 12

ВОДА И СОЛЬ

Практически все слышали, что человеческий организм преимущественно состоит из воды. Распределена она так: 2/3 во внутриклеточной жидкости, 1/3 во внеклеточной жидкости. Недостаток воды ни к чему хорошему не ведёт как минимум потому, что с её помощью через выделительные системы организм выводят самые разнообразные продукты своей жизнедеятельности.

Теперь отойдём немного в сторону и зададимся вопросом: «А как же человек (мозг) управляет своим телом и режимом работы своих органов?» Тут всё достаточно просто, если не вдаваться в детали: с помощью электрических импульсов, выполняющих роль «сигналов», которые проходят через нервную ткань (как через линии связи).

Этот электрический заряд берётся из-за разности потенциалов,³⁰ которая создаётся с помощью различной концентрации минеральных веществ (в особенности натрия, а также калия, хлора и т.д.) внутри и вне клетки. Именно с помощью этих веществ организм генерирует электрические импульсы. Следовательно, объективно существует некая нормальная концентрация солей в жидкостях организма, при которой всё функционирует так, как надо. Её ещё называют изотоническим раствором. Хороший упрощённый пример — это физраствор, применяемый в медицине — 0,9%-й водный раствор NaCl (поваренной соли).

Сразу скажем, что эти элементы, особенно (!) NaCl, вымываются с мочой и потом, и поэтому требуют постоянного восполнения!

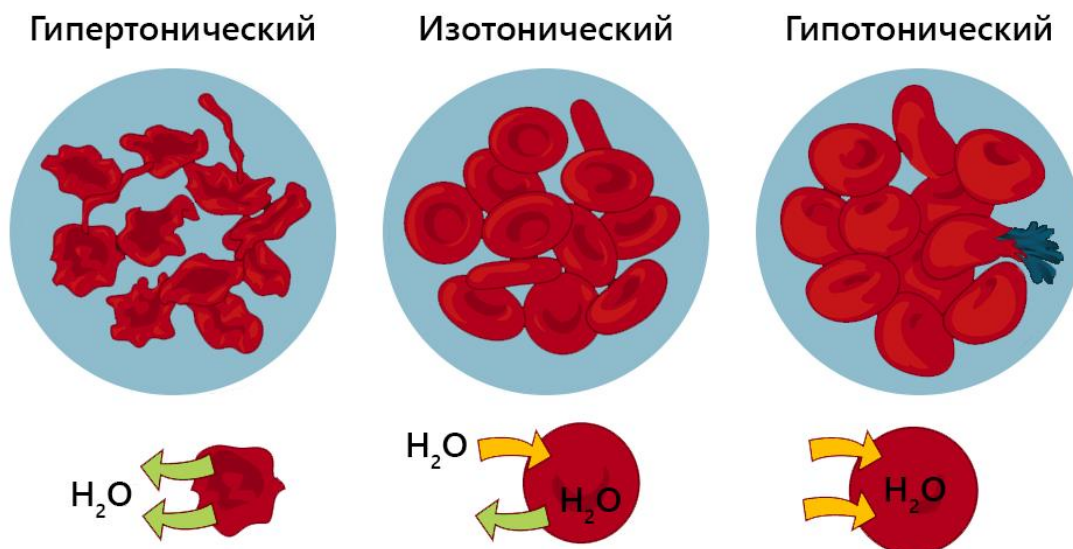
Закономерно встают вопросы:

1. Что будет, если слишком много пить и не есть поваренную соль?
2. Наоборот, пить очень мало и объедаться солёными чипсами?

³⁰ Представьте себе двух пьяниц. Один уже напился, и у него в руках ещё несколько бутылок пива. В него уже никак не лезет, но он страстно желает разделить своё состояние с кем-нибудь ещё. А другой очень хочет выпить и прямо пожирает взглядом эти бутылки. Таким образом, у одного — огромный потенциал выпить, а у другого — отдать выпивку. Если предположить, что бутылки пива выполняют роль электрического заряда, то эмоциональное напряжение между двумя пьяницами называется электрическим напряжением или разностью потенциалов.

Ответ один и комплексный: нарушение работы мускулатуры (в том числе и сердечной) + отёки + повышенный гематокрит.³¹

Сначала начнутся судороги, будет тяжело управлять руками-ногами. А потом может быть сердечный приступ. Так вот, чтобы этого избежать, организм использует специальные компенсаторные механизмы.



На картинке изображены эритроциты (как пример клеток), которые находятся в плазме крови. Если говорить простыми словами, клетки находятся в растворе солей, и отделены от него специальной оболочкой, которая пропускает только воду. В самих клетках находится аналогичный раствор, но с несколько другой концентрацией. Съеденная нами соль и выпитая вода меняют концентрацию именно раствора внеклеточной жидкости.

Как вы поняли, изотонический раствор — это нормальный, когда концентрации солей внутри и вне клеток в правильном соотношении.

Если слишком много пить и есть мало соли, мы получаем гипотонический раствор, то есть концентрация солей внутри клеток сильно больше, чем в окружающем пространстве. Если ничего не предпринимать, то в попытке уравнивать концентрацию клетки будут наполняться водой, идёт «разбавление», пока те не лопнут. Чтобы этого не произошло, организм заранее, пока не стало слишком поздно, начинает задерживать воду, чтобы не вымывать и без того недостающие соли из организма. И человек отекает.

³¹ Гематокрит — это степень густоты крови. Высокий гематокрит повышает вероятность тромбозов. Кроме того, чем гуще кровь, тем тяжелее сердцу её качать. Как результат, оно изнашивается быстрее.

Если мало пить и есть много соли, то получается другая картина: внеклеточная жидкость становится слишком концентрированной, и клетки начинают отдавать воду, чтобы разбавить гипертонический раствор. Нарушается нервная проводимость, а сами клетки в итоге разрушаются. Но организм не дурак, и поэтому, как только чувствует угрозу, тут же начинает запускать компенсаторные механизмы. То есть опять задерживает воду.

Внимательный читатель может сейчас сказать: «Вот почему бы, наоборот, не вымыть всю лишнюю соль с мочой и потом?» К сожалению, так это не работает, как минимум потому, что организм не может сделать мочу чрезвычайно концентрированной. Здесь для понимания мы приводим лишь упрощённую модель, так как это всё-таки не медицинское пособие, а только практически ориентированное руководство. Всю более подробную информацию можно найти в открытом доступе в интернете.

Всё понятно, теперь определимся, сколько же есть соли и пить воды.

Внимание, под водой подразумевается ВОДА! Не соки, не сладкие газировки, не чай и не кофе. Последние, кстати, являются естественными диуретиками (мочегонными), и если вы любите их, то потребление воды стоит увеличить, чтобы скомпенсировать потери. Также потребление воды стоит увеличить и во время болезни.

Воды надо пить минимум 3 литра в день! [89]³² Если вы хрупкая девушка (50 кг) тогда можно 2. Если вы здоровяк в 100 кг, то 4. Опять же, всё достаточно индивидуально: если вы находитесь на жаре или если вы активно тренируетесь, особенно с кардионагрузками, то с потом может уходить много воды, и пить её следует дополнительно, поверх нормы. Но стоит отметить, что пить воду по 8–10 литров в день — затея не из лучших, так как будет нарушаться тот самый изотонический раствор. Однако, если вы прямо сил нет как хотите пить столько, то стоит сходить к врачу, это может быть симптомом серьёзных заболеваний, к примеру, диабета.

ВОЗ рекомендует потреблять ежедневно 5 г соли. [90] Однако следует помнить, что это — норма для среднестатистического человека. На деле, в зависимости от массы тела, ваша норма может колебаться в небольшом диапазоне.

³² ВОЗ приводит для среднестатистических женщины и мужчины весом в 58 и 70 кг соответственно норму в 2.2 и 2.9 литра в день с повышением до 4.5 литров в случае тяжёлых физических нагрузок или высоких температур.

Имейте в виду, что соль надо покупать йодированную. Она продаётся во всех магазинах, и обычно её все и покупают. Почему именно йодированную? Все просто: наша щитовидная железа секретирует гормоны Т3 (трийодтиронин) и Т4 (тетрайодтиронин), которые регулируют обмен веществ. Из названия очевидно, что для их создания щитовидке требуется йод. Йода много в морепродуктах, только вот морепродуктов мало в нас. В 20 веке проблему массового йододефицита решали по-разному: добавляли в хлеб, в молоко, но по понятным причинам остановились на соли.

Если добавить к этому описанное в этой книге правильное питание и витаминный комплекс, то у вас будет максимально приближенный к идеалу изотонический раствор, и организм будет работать так, как надо.

Человек, который пьёт недостаточно воды, столкнётся и с другими проблемами. Недостаток воды нарушает работу выводящей системы, в результате чего задерживаются далеко не полезные вещества. Уменьшается количество межсуставной жидкости, что приводит к более быстрому изнашиванию суставов и травмам. Список можно продолжать, но решение одно — пить достаточно воды.

В обществе также бытует мнение, что пить воду во время или после еды вредно, поскольку вода якобы разбавляет желудочный сок настолько, что мешает перевариванию пищи. Давайте разбираться. Во-первых, вода выходит из желудка примерно за 20 минут, а другая пища переваривается часами. Во-вторых, есть такое понятие как pH^{33} желудочного сока. Нормальным для пищеварения считаются значения в границах 1,5–3,5. Чтобы изменить его на 1 пункт, например, с 2 до 3, требуется изменить концентрацию ионов водорода в 10 раз, то есть очень сильно разбавить раствор.

Следовательно, для того чтобы повысить pH желудка до значения, при котором нарушится пищеварение, надо запить приём пищи действительно большим количеством воды, например, 5 литрами. Более того, кислотность желудка всегда контролируется организмом. Даже когда вы сильно проголодались и чувствуете запах вкусной еды, помимо слюны выделяется дополнительный желудочный сок. Из всего вышеописанного становится очевидно: пить воду во время еды можно.

³³ pH — единица измерения, выражающая кислотность среды через активность ионов водорода в растворе. Например, pH пресной воды равен 7 — это нейтральная среда. Чем ниже pH , тем среда более кислая (кислота). Чем выше pH , тем среда менее кислая и более щелочная (щелочь).

Добавим, что если вы не живёте в идеальных природных условиях в Швейцарии или в Кавказских горах, откуда к вам в кран поступает чистая родниковая вода, то воду необходимо фильтровать. Для этого можно воспользоваться кувшинами с небольшими сменными фильтрами, но более разумным решением будет установить систему фильтрации прямо под кран на кухне.

Выводы:

1. Потребление соли, так же, как и воды, надо поддерживать на оптимальном уровне. Их недостаток также вреден, как и избыток.
2. Норма соли в среднем — 5 грамм в день, воды — 3–4 литра. Потреблять их надо равномерно в течение дня. Точные параметры надо подбирать индивидуально, ориентируясь на эти показатели.
3. Пить воду можно как во время, так и после еды.
4. Воду из-под крана необходимо фильтровать.

Глава 13

ГОРМОНЫ

Гормоны — это активные вещества, которые взаимодействуют с рецепторами клеток, побуждая их к тем или иным действиям. Грубо говоря, это «рычаги» для управления многими функциями организма. К примеру, уже известный нам инсулин — это гормон. Хотя они и поступают в кровь в малых количествах, но имеют чрезвычайно большое влияние на все сферы организма, регулируя их.

Вот только небольшое количество примеров:

- Настроение;
- Половое влечение;
- Рост, в том числе мышечный;
- Бодрость и сон;
- Чувство голода;
- Метаболизм;
- Иммунная система.

Гормоны секретируются в основном в щитовидной железе, поджелудочной железе, половых железах, надпочечниках, гипофизе и гипоталамусе.

В этой главе мы расскажем о группе *контринсулярных гормонов*. Как следует из названия, их действие противоположно инсулину, который стимулирует клетки к поглощению сахара из крови. Другими словами, если вы вколите себе немного инсулина, то получите лёгкую гипогликемию.³⁴ У вас начнёт кружиться голова, появится слабость, голод и тошнота. Если вколите много, то сахар в крови упадёт настолько низко, что мозг не будет получать глюкозу, и вы умрёте. Так вот, для того, чтобы в обычной жизни этого не произошло, и существуют контринсулярные гормоны, которые в том числе способствуют использованию гликогена³⁵ и глюконеогенезу.³⁶

³⁴ Гипогликемия — падение уровня сахара в крови ниже 3,5 ммоль/литр. Похожее состояние можно получить, не только вколов экзогенный (извне) инсулин, но и пробежав спринтом километр натошак.

³⁵ Напоминаем, что гликоген — это те же углеводы, просто организованные так, чтобы их было удобно хранить и быстро доставать. Организм синтезирует его из обычной глюкозы.

³⁶ Глюконеогенез — это процесс, позволяющий получать глюкозу из различных неуглеводных соединений, в том числе белков. Он проходит в печени, слизистой оболочке кишечника или корковом веществе почек. Кортизол, глюкагон и адреналин стимулируют глюконеогенез, а инсулин, наоборот, подавляет.

Основные контринсулярные гормоны, которые нас интересуют, — это *катехоламины*, *глюкагон*, *кортизол* и *соматотропин*. О соматотропине рассказывается в следующей главе, а сейчас мы рассмотрим группу гормонов, называемую **катехоламинами** — адреналин, норадреналин и дофамин. Они проводят целый ряд реакций, стимулируя организм, повышая мышечную силу и выносливость при наличии опасности или в состоянии сильного мышечного стресса. К примеру, когда из кустов на вас внезапно бросается собака, мозг приводит тело в состояние «бей или беги», то есть мобилизует организм. Сердцебиение и дыхание учащаются, в кровь выбрасываются гормоны, чувствительность рецепторов и потребление глюкозы увеличиваются. К слову, любой стресс, в том числе и диета, организм тоже воспринимает как угрозу, и повышает количество контринсулярных гормонов в крови. Под их же влиянием стимулируется жиросжигание.

Глюкагон повышает секрецию катехоламинов и повышает чувствительность тканей к ним, усиливает работу сердца, способствует использованию гликогена, липолизу (сжиганию жира) и кетогенезу, а также увеличивает доступность для тканей продуктов этих процессов — глюкозы, жирных кислот и кетоновых тел.³⁷ Главным образом стимулирование его секреции, как и остальных контринсулярных гормонов, происходит вследствие падения уровня сахара в крови.

Основной стрессовый гормон, **кортизол**, в малых количествах, то есть во время кратковременных нагрузок — силовых тренировок или недолгого бега — способствует использованию гликогена, белков и жиров для получения энергии. В больших количествах, то есть во время чрезвычайно сильных долговременных психических нагрузок (к примеру, умерли в аварии все родственники) или физических (ежедневных трёхчасовых марафонов) кортизол добавляет к этому значительное, но обратимое понижение чувствительности тканей к инсулину. В итоге жиросжигание останавливается, а уровень сахара в крови растёт. Исключение составляют профессионалы — у них организм адаптирован к перегрузкам.

Выводы:

1. В противоположность инсулину существуют контринсулярные гормоны, которые выделяются в ответ на стресс или понижение уровня сахара и не дают ему упасть ниже нормы.

³⁷ Кетоновые тела — ещё одна форма «энергоносителей» в организме. Подробнее о них в главе «Альтернатива — кетодиета»

2. Кортизол — основной гормон стресса — полезен для жиросжигания в малых количествах, но вреден в больших. Именно поэтому не стоит заниматься ежедневными многочасовыми тренировками, если вы не профессионал.

Механизм возникновения стресса тесно связан с гормональной системой, о которой шла речь в предыдущей главе. Стресс является главной причиной срывов с диеты, от которых, к сожалению, никто не застрахован.

Обычно люди думают, что те, кто не срывается и доводит дело до конца, обладают какой-то особенной мотивацией, которая позволяет им выдержать все невзгоды и преодолеть все препятствия. Откуда черпать такую мотивацию?

Ответ прост: ниоткуда. Мотивация в обычном понимании, то есть эмоциональный накал — это весьма краткосрочная штука, и она быстро испаряется. Только дисциплина позволит вам достичь хоть сколько-нибудь значимых результатов. Всякие мотивационные книжки, картинки и видеоролики хороши лишь для одного — эффективно преодолеть короткий промежуток напряженной работы, например, провести ударную тренировку или пойти на баррикады, но для любых долгосрочных целей они бесполезны. Дискомфорт придётся терпеть, апатию — преодолевать. Как бы не было неприятно в первые пару недель, не расстраивайтесь — через 2–3 месяца будет намного легче.

С нашей стороны было бы откровенным идеализмом и враньём сказать, что каждый сможет похудеть, и у каждого всё получится. Каждый может, но не у каждого получится, в противном случае люди по всему миру не страдали бы ожирением и его последствиями.

Однако это не значит, что стоит опустить руки и сдаться, едва начав. Даже если не получилось один раз, пробуйте второй и так далее. Если развивать дисциплинированность, заставлять себя через силу действовать так как надо вам, а не вашим желаниям, то рано или поздно всё получится.

Понимание базовых механизмов работы стресса позволит адекватнее реагировать на него и эффективнее с ним справляться. Начнём с того, что в организме человека существует так называемая вегетативная нервная система, целью существования которой является адаптация организма к изменяющимся условиям окружающей среды. Она расположена вдоль позвоночника и регулирует работу внутренних органов, желёз и много-много другого. Так вот, в ней существует два отдела: **симпатический** и **парасимпатический**.

Они противоположны друг другу: чем более активен один, тем менее активен другой. Условно говоря, симпатический отдел отвечает за бодрость и активность, в то время как парасимпатический наоборот — за спокойствие, сонливость, расслабление. К примеру, когда вы вступаете в драку, под влиянием катехоламинов ваш симпатический отдел активируется на полную. А, например, после секса, плотного ужина (особенно переедания) или алкоголя активируется парасимпатический, и вы расслабляетесь и успокаиваетесь.³⁸

Так вот, стресс — это фактически активность симпатического отдела. И тот стресс, который накапливается за день, в любом случае приходится снимать. Многие люди, включая одного из авторов в прошлом, начинают использовать для этого сильное переедание высокоуглеводной пищей.

**...Появился стресс → переедание → стресс ушёл на пару часов →
→ появился стресс → переедание...**

Это помогает расслабиться? Да, превосходно помогает, только взамен медленно уродует и убивает вас. Зачастую этот механизм развивается быстро и незаметно для самого человека. Многие попадают в гораздо более страшный цикл, с алкоголем. Но об этом позже.

Если в жизни человека проблемы присутствуют постоянно, особенно появившиеся в подростковом возрасте, например, хронические болезни, травля в школе или финансовые проблемы, цепочка замыкается и формируется пищевая «зависимость».³⁹ Все знают образ сильно расстроенной женщины, которая плотно объедается сладким за просмотром сериала. Но с

³⁸ С этим связан один из популярных способов предохранения от срывов — так называемый *читмил*. Читмил — это запланированное нарушение диеты, которое якобы должно вам помочь её соблюдать. К примеру, 6 дней в неделю вы строго соблюдаете диету, а вот на седьмой ни в чём себе не отказываете. В теории это должно вам помочь справиться со стрессом, но на практике вы ходите по лезвию, поскольку вы только отвыкли от той еды, которая привела вас в эту ситуацию, только начали забывать её вкус и тут же подбрасываете новую порцию. На дефиците калорий это означает, что вы с огромной долей вероятности сорвётесь и «уйдёте в зазор». Поэтому мы однозначно не рекомендуем вам использовать читмил. Если перестраивать свой рацион, то надо делать это основательно, не оставляя себе путей к отступлению.

³⁹ В отличие от других, эта зависимость «излечима», хотя потребуются много времени для того, чтобы вы могли съесть, к примеру, кусок торта и не испытать особого удовольствия. Есть ещё такой важный факт, не относящийся к вопросу напрямую: всегда есть что-то, что привело к пищевой зависимости. Если возможно, постарайтесь решить те проблемы, которые изначально привели вас к такому пищевому поведению.

тем же успехом это может быть мужик средних лет, который после тяжёлого рабочего дня наваливает себе тройную порцию пельменей и обильно поливает их майонезом. А потом — сладкий чай с пряниками.

Если у вас есть сильное пристрастие к еде, и в первые же дни дефицита калорий у вас «трясутся руки» от вида привычной пищи, предпочтительнее сначала будет наладить стабильный режим правильного питания в течение пары недель, не уходя в дефицит и не переходя на диету. В противном случае вы сильно рискуете оказаться между молотом и наковальней.

Во время диеты накопленный стресс обязательно выразится в повышенной нервозности, агрессивности и невозможности уснуть. Однозначного рецепта борьбы с этим не существует — можно использовать медитацию (кому нравится), успокаивающую музыку, секс, а также попробовать горячие ванны и спа-процедуры. Не лишними будут и регулярные интенсивные физические нагрузки, которые очень хорошо помогают расслабиться. Подробнее об этом во второй части, посвящённой спорту. При всём этом самое важное — это терпеть первый месяц-два. К сожалению, совсем без дискомфорта не получится. Чудес не бывает — придётся выстрадать некоторое время, перестраивая образ жизни.

Выводы:

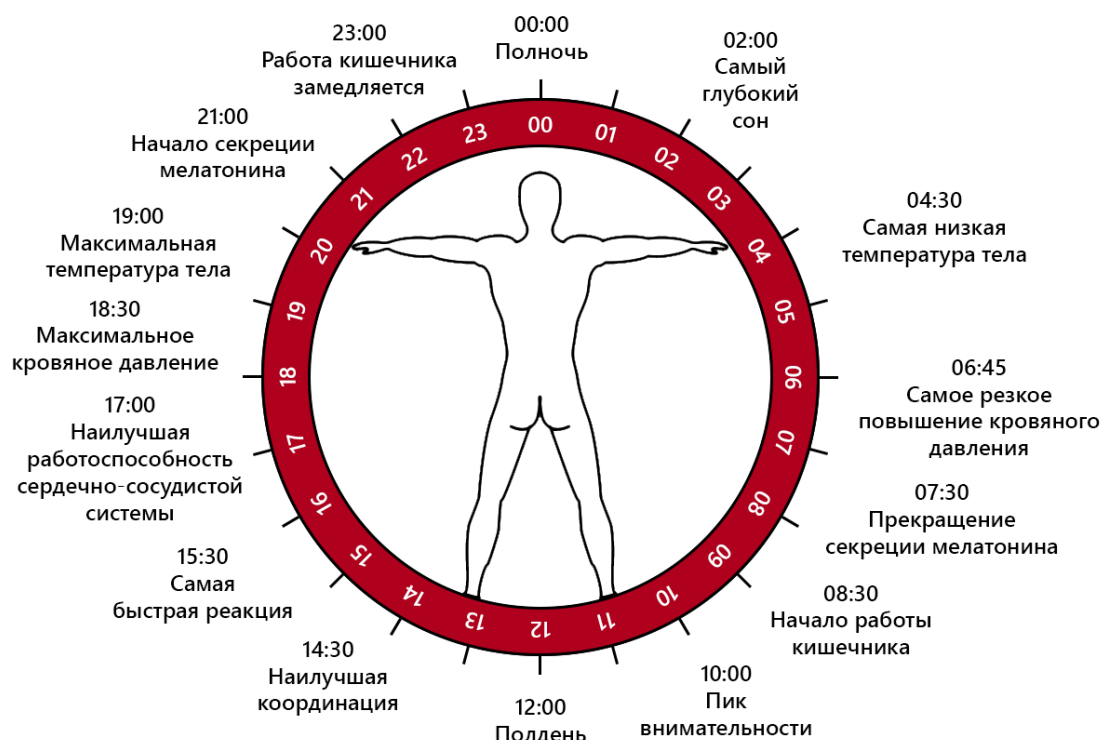
1. Единственное, что поможет вам в похудении — это дисциплина, настойчивость и знания о том, с чем вы столкнулись.
2. Вегетативная нервная система делится на симпатический и парасимпатический отделы, отвечающие за бодрость и спокойствие соответственно. Они являются антагонистами: чем активнее один, тем спокойнее другой. Стресс выражается в активности симпатического отдела, и на диете это обычное дело.
3. Пищевая «зависимость» чаще всего возникает на фоне личных проблем. Решение этих проблем может быть ключевым фактором избавления от неё.
4. Чтобы не сорваться с диеты при наличии пищевой «зависимости», сначала наладьте режим правильного питания без дефицита калорий.

Глава 15

СОН. ЦИРКАДНЫЕ РИТМЫ

Поспать 8 часов днём и 8 часов ночью — это не одно и то же. Более того, меньшее количество сна ночью может быть равноценно большему дневному. Важно не только количество, но и качество сна. Почему так?

Дело в том, что в биологической природе человека большую роль играют так называемые *циркадные ритмы*. Это колебания многих процессов в организме от скорости метаболизма до выработки гормонов, обычно происходящие в течение суток. Как вы догадались, связаны они со сменой дня и ночи.



Человек — дневное животное, и все процессы его организма оптимизированы на дневное время суток, в том числе мышечная и мозговая активность. Мы охотимся, едим и размножаемся преимущественно при свете солнца. Ночью мы спим. Всякая активность угасает. Разумеется, речь идёт о животном поведении человека, сформировавшемся в течение миллионов лет. В условиях цивилизованности природные ритмы сна значительно пошатнулись и теперь не так необходимы для выживания. Но организм об этом не знает, он всё ещё в пещере и не способен измениться за такое короткое время.

Например, с рассветом у мужчин происходит выброс тестостерона. Пора мобилизовать организм и добывать пищу так скоро, как только можно увидеть цель. Этот выброс, конечно, не единственный в течение суток. С циркадными

ритмами также тесно связана регуляция обмена веществ и других гормонов. Есть и менее интересующие нас параметры — температура тела, артериальное давление и тонус сердечно-сосудистой системы.

Здесь следует сделать небольшое отступление и познакомиться с *соматотропным гормоном* (гормоном роста). Как следует из названия, он способствует росту, то есть является мощным анаболиком (строительным гормоном) и анти-катаболиком (противодействует распаду тканей). Также его особенность — усиление сжигания жира. Инсулин, к слову, перебивает её — это одна из причин, почему последний приём углеводной пищи должен быть максимум за час до сна. Другая — в том, что ночью обмен веществ замедляется.

Так вот, соматотропин — полезный для наших целей гормон, однако в большом количестве присутствует только у детей. У взрослых он вырабатывается во время сна [91][92] и после силовых тренировок на фоне вынужденной гипогликемии (глюкоза сгорает в мышцах, а уровень инсулина понижается вслед за ней). Ночная выработка также связана с тем, что ночью мы не можем что-то съесть (в пещерах не было холодильников и лишней еды), и поэтому вынуждены получать энергию из подкожного жира.

Другие интересующие нас гормоны, связанные со сном — *грелин* (гормон голода) и *лептин* (гормон сытости). Фокус в том, что недосып прямо влияет на их выработку: уровень грелина растёт, а лептина — падает. [93–95] И в итоге поесть нам хочется больше, что может привести к срыву.

Естественным условием перехода от сна к бодрствованию является свет, который раздражает сетчатку глаз. В природе это происходит постепенно, с восходом солнца, в примерно «подсчитанное» организмом время. А что будет, если посреди ночи посветить вам в глаз фонариком?

Организм начнёт резко переключать своё состояние с «ПОЛНЫЙ ОТДЫХ» на «ПОЛНАЯ РАБОТА». Только что вы, как полагалось, видели десятый сон, а тут, оказывается, пора давно гоняться за газелями. Это — прямое нарушение циркадного ритма, то есть ведёт к сбоям в работе системы. Но как это происходит?

Свет, а вернее, сигнал, отправленный раздражённой сетчаткой, блокирует выработку *мелатонина* — основного гормона, отвечающего за циркадные ритмы, в том числе, за сон. Это приводит к тому, что качество сна ухудшается, а при длительном воздействии желание спать может пропасть вовсе. Поэтому

искусственное освещение во время сна должно быть минимизировано. Ни экрана телефона, ни фонаря с улицы, ни тускло светящегося монитора в углу не должно быть. Да, до такой степени. В конце концов, всегда можно купить ночную повязку для глаз. Перед сном нужно перестать использовать мобильный телефон, компьютер и телевизор, то есть прекратить интенсивное раздражение сетчатки светом (и, соответственно, не блокировать выработку мелатонина).

Некачественный сон или недостаток сна могут иметь много негативных последствий. Недосып ведёт к уменьшению секреции соматотропина и тестостерона, замедлению обмена веществ и стрессу в течение дня. Это особенно важно на диете, так как с каждым следующим днём недосыпа голод и нервозность усиливаются в разы и прямо-таки толкают к срыву.

Одним из самых распространённых нарушений сна является синдром обструктивного апноэ во сне (СОАС), о котором многие люди и не подозревают. Сопровождается он обыкновенным храпом. Обычно люди не видят в этом ничего опасного и не подозревают, что что-то не так. Подумаешь, храп. Пустяки. На самом деле — это нарушение вентиляции лёгких. Вы не можете нормально дышать во сне, испытывая периодические приступы нехватки кислорода. Его уровень в крови падает настолько, что мозг кратковременно будит человека, вынуждая прервать глубокий сон и с силой втянуть в себя воздух. Из-за этого утром человек встаёт разбитым и невыспавшимся. Кроме того, повышается риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, метаболических нарушений и инсулинорезистентности, нарушается выработка соматотропина и половых гормонов [91][96–107]

Причин СОАС существует много, однако самые распространённые — алкоголь, курение, раздражение дыхательных путей, а также анатомические особенности, например, крупный язык или маленькая нижняя челюсть, увеличенные миндалины, аденоиды, искривление носовой перегородки, западание языка при сне на спине. Лишний вес стоит упомянуть отдельно, так его корреляция с СОАС велика: в 30% случаев у пациентов с ожирением и >50% случаев у пациентов с морбидным ожирением. [91] Поэтому среди первых рекомендаций при избавлении от СОАС — отказ от алкоголя, курения, регулярные занятия спортом и режим питания — всё то, чему посвящена эта книга. Если всё это не помогло, обратитесь к врачу. СОАС лечится.

У вас всё в порядке со сном, если с утра вы просыпаетесь отдохнувшим и энергичным, в течение дня не вспоминаете о сне, а вечером в нужное время

чувствуете усталость и быстро засыпаете. У большинства людей это, к сожалению, не так.

Исправить это можно, организовав режим сна в соответствии со следующими правилами:

1. Обязательно засыпать до полуночи. Примерно в 21:00 (с наступлением тёмного времени суток) начинает секретироваться мелатонин, достигая максимума в период с 00:00 до 05:00. Соответственно, в это время сон самый глубокий и качественный. Пропуская его хотя бы частично, по-нормальному вы не выспитесь.
2. Ложиться и вставать примерно в одно и то же время каждый день. Организм любит находиться в статичном состоянии, так как это позволяет оптимизировать процессы. Соответственно, это напрямую касается сна. Вы будете лучше засыпать, лучше просыпаться и лучше высыпаться, если дать организму привыкнуть к определённому шаблону.
3. Спать достаточное количество времени. Продолжительность сна индивидуальна, однако среднестатистическому человеку должно хватать примерно 8 часов качественного сна. Если вам нужно спать больше — ложитесь раньше.

Вполне возможно, что сразу перейти к режиму не получится. На этот счёт также есть несколько рекомендаций.

Первое, на что стоит обратить внимание — возбуждённая симпатическая система (завтра очень важный день или вы просто выпили кофе⁴⁰). Она не позволит вам уснуть. О том, как успокоиться и включить парасимпатику, говорилось выше. Если вы обычно ложитесь спать в далёкое от нормы время, попробуйте сдвигать время засыпания постепенно, пока оно не придёт в норму.

Несмотря на всё вышеописанное, вам может быть сложно засыпать из-за личных проблем, вызывающих стресс. В этом случае можно искусственно повысить уровень мелатонина. Он продаётся в аптеках без рецепта, не вызывает зависимости и не нарушает эндогенную (собственную) выработку гормона. Это не снотворное. Нюанс один — принимать его надо строго вечером перед сном, чтобы не сбивать циркадные ритмы.

⁴⁰ Чай и кофе влияют на симпатический отдел, поэтому их последний приём должен быть как минимум за 4 часа до сна.

Если наладить нормальный режим сна с помощью вышеописанных рекомендаций не получается, стоит обратиться к квалифицированным специалистам. Но их придётся поискать, ибо, к сожалению, в России медицина далеко не на высшем уровне.

Выводы:

1. Для хорошего самочувствия и качественного похудения необходим режим сна. Засыпать надо не позже полуночи, а лучше — раньше. Ложиться и вставать — примерно в одно и то же время.
2. Свет в ночное время суток негативно влияет на качество сна, поэтому ночью либо избавьтесь от его источников, либо закройте глаза повязкой.
3. Последний приём пищи должен быть за час до сна, так как ночью обмен веществ замедляется.
4. Если у вас серьёзные проблемы со сном, вы мучаетесь и не высыпаетесь, то следует обратиться к врачу.

В принципе, любой ребёнок вам скажет, что алкоголь вреден, и будет полностью прав.

Алкоголь — самый сильный из легальных наркотиков. Именно наркотиков. Его главное отличие от того же никотина — это состояние сильно изменённого сознания после приёма дозы (пары рюмок), что значительно усиливает зависимость.

Начнём с того, что алкоголь фатальным образом влияет на процесс похудения, тормозя его либо вовсе останавливая. Он перегружает печень, мешая жиросжиганию, а также приводит к обезвоживанию и нарушению обменных процессов, и как следствие, замедлению метаболизма. С точки зрения психологического состояния в разы повышается вероятность срыва. В итоге эффективность похудения сильно снижается.

Алкоголь на диете категорически противопоказан

А вообще, давайте-ка задумаемся, а всё ли нормально с восприятием роли алкоголя в жизни человека в нашем обществе, и для начала — кто они, алкоголики?

С вероятностью в 100% вы сейчас представили себе грязного одутловатого привокзального бомжа. Или мужичка лет 50, который уже очень близок к этому. Как бы не так. Это лишь тот небольшой процент, который дожил до последних стадий алкоголизма и оскотинился. Большинство умирает гораздо раньше от цирроза печени, рака печени, почек, желудка, гортани или просто захлёбывается рвотными массами, лёжа на спине.

В нашей стране огромное количество алкоголиков. Выпивать каждую пятницу и шлифоваться пивом каждую субботу считается «нормальным», хотя это как раз и есть ранняя стадия алкоголизма. А каждый день брать пиво после работы? Сначала по одной, потом по две и три бутылки.

Как вы уже поняли, тут всё далеко не так гладко. В конце концов, с точки зрения экономики и политики (которая есть не что иное, как концентрированная экономика), прибухивающее население очень удобно. Во-первых, меньше бунтуют, послушнее. Во-вторых, не сильно долго проживут после выхода на

пенсию, а это экономия в миллиарды долларов. В-третьих — это огромные деньги, которые поступают от продажи алкоголя, просто сумасшедшие суммы.

Однако если население слишком много пьёт, то выгода превращается в убыток⁴¹ и тогда убирается реклама выпивки со всех СМИ, начинает вещать пропаганда здоровья, а на алкоголь поднимают цены. Если население слишком мало пьёт, то вожжи слегка отпускаются. В общем, вы поняли, как это работает. Ведь ваша жизнь и политика — это одно целое, как бы вам не хотелось думать наоборот и называть себя аполитичным человеком. Стоит лишь подытожить небезызвестной цитатой: «Жить в обществе и быть свободным от общества невозможно».

А как понять, что что-то идёт не так? Есть один любопытный способ, на который авторы наткнулись на сайте, посвящённом проблеме алкоголизма. Итак, в студию.

Не пейте 2 месяца. Вот прямо сейчас, с момента прочтения этих строк, с этой секунды. День рождения свата, брата, свадьба, Новый год не являются оправданием. Для здорового человека не пить 2 месяца не представляется не то что сложным, а даже хоть сколько-нибудь обременительным. Подумаешь, День рождения без водки. Скажу, что антибиотики пью, и всё. Но так подумает лишь человек, у которого нет проблем с алкоголем. Он запросто такой тест пройдет. Неожиданно, да? К сожалению, да.

Если вы сорвались во время прохождения, то стоит очень крепко призадуматься, внимательно поизучать этот вопрос и отправиться к врачу. Да, одни люди могут пить 10–15 лет по пятницам и не скатываться на дно, им требуется 25 лет такого «стажа». Другим достаточно 2–5 лет. Это индивидуально, но итог один. Это деградация личности, деградация физического здоровья, снижение в разы качества жизни и ранняя смерть.

⁴¹ Ярким примером правительственного контроля является «джиновая лихорадка» в Англии в начале XVIII века. Сначала английский парламент чрезмерно снизил налоги на джин и отменил лицензии на его производство, а контроль за качеством стал лишь формальностью. Одновременно были сильно подняты пошлины на импортные спиртные напитки. Результатом этого стала чрезвычайная дешевизна и доступность джина. За гроши можно было напиться вусмерть на каждом углу. В итоге население начало массово спиваться и деградировать. Люди травились, слепли и умирали. Преступность взлетела до небес, а население обнищало. Это прекрасно изображено на [гравюре](#) Уильяма Хогарта «Переулочек джина». Как только градус безумия достиг критических значений, правительство начало постепенно ликвидировать особое положение джина, повышая налоги и возвращая жесткий контроль над производством и продажей алкоголя.

Однако мы живём в реальном мире, и иногда обстоятельства вынуждают. Пить в определённом количестве можно без огромных рисков для жизни. Хотя и пользы никакой не будет. Примерно раз в 3 месяца, то есть 4 раза в год. За такие промежутки не сформируется психологическая зависимость, и организм будет успевать восстанавливаться.

Ну и предвосхищая возможные контраргументы:

«Лечение» выпивкой — это вообще мейнстрим. Кагор от простуды, 50 грамм коньяка от давления, вино за обедом для сердца, водка от радиационного облучения. Наверняка что-то из этого вы встречали лично. Конечно же, это антинаучная чушь. И если вам очередной «эксперт» говорит о пользе алкоголя, то такие рассуждения можно смело пропускать мимо ушей.

А вот самое свежее метаисследование,⁴² опубликованное в сентябре 2018 года авторитетным научным журналом «The Lancet» и проведённое организацией «Global Burden of Disease». [108] В нём рассмотрена опасность влияния алкоголя на здоровье в 195 странах и территориях за период с 1990 по 2016 год. Эта работа считается наиболее комплексной независимой оценкой всеобщей опасности алкоголя на сегодняшний день.

Также в нём проведен системный анализ 694 источников о личном и общественном уровнях потребления алкоголя, учтено 592 перспективных и ретроспективных эпидемиологических исследования о рисках употребления спиртного. Была оценена также распространённость склонности к выпивке и воздержанию, частота употребления пьющих. В общем, много чего.

Если коротко, то был проведён прекрасный систематический обзор с множеством пересекающихся факторов. Он показал сильнейшую корреляцию между употреблением алкоголя и смертностью. Понятно, что перед тем, как умереть, надо чем-то заболеть. То есть регулярное употребление алкоголя вышибает вам здоровье. И любые дозы алкоголя вредны.

Думайте сами, решайте сами.

⁴² Метаисследование — объединение результатов нескольких исследований для проверки одной или нескольких взаимосвязанных научных гипотез.

Глава 17

НИКОТИН

Никотин — это легальный наркотик, но не депрессант, как алкоголь (или марихуана), а стимулятор (как кофе и наркотики вроде кокаина).

Курить или не курить? Как влияет никотин (в любом виде) на похудение?

Не будем скрывать правду: с никотином легче худеть. За счёт встраивания в обмен веществ он активизирует симпатическую систему, стимулируя таким образом выработку катехоламинов. А те, в свою очередь, подавляют аппетит и стимулируют жиросжигание.

Если же вы отказываетесь от никотина, то обмен веществ замедляется, дополнительные расходы энергии снижаются, и, самое важное, вы начинаете испытывать тотальный стресс (особенно в первые недели), который, в основном, заедается. Ваша психика начинает трещать по швам, даже если вы матёрый мужик. И происходит, фактически всегда, срыв с диеты.

Один из авторов курил 6 лет, и бросал курить раз, наверное, 50, прежде чем наконец смог расстаться с этой зависимостью окончательно.

Если вы не курите, то никогда не начинайте курить

Предположим, вы уже курите. Что делать? Вот тут такое дело: сейчас мы приведём советы, которые многие не одобряют. Но давайте так: нас интересует эффективность реальная, а не теоретическая, поэтому внимайте.

Если вы уже курите, то сначала худейте, а только потом бросайте курить.⁴³ Отказ от курения во время или незадолго до диеты приведёт к провалу 98% людей.

Но есть одно «но». Вы же знаете, чем опасны сигареты? Да-да, весь этот скучный огромный список заболеваний, это всё понятно. Но одно из самых страшных и самое распространённое — это хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ). Что же это такое? Это воспалительное заболевание лёгких, возникающее под долгим воздействием раздражающих веществ на

⁴³ Советуем к прочтению книгу Алана Карра «Лёгкий способ бросить курить». Конечно, его вывод на счёт отсутствия связи между похудением и курением ошибочный, практика говорит обратное. Однако там превосходно описан механизм зависимости. Разумеется, это не панацея, и бросать вам не будет легче, но хотя бы появится трезвое понимание того, как это работает, и в какую ловушку вы угодили.

ткань лёгких, что вызывает необратимый воспалительный процесс, который приводит к снижению проходимости воздуха и постепенному, но неуклонному ухудшению всех дыхательных функций. Представьте себе, что вы начнёте не только кашлять, но и задыхаться от быстрой ходьбы, холодного воздуха, лёгкого секса. Только это, друзья, не астма. **ХОБЛ НЕ ЛЕЧИТСЯ.** Её можно только слегка приостановить, но если она начнётся, то «пить боржоми» уже будет поздно. Вы будете медленно и мучительно умирать. А качество жизни будет становиться просто ужасным. Самое грустное, что патологический процесс запускается незаметно, то есть вы уже больны, а симптомов может не быть год или больше.

Болеют ей в подавляющем большинстве курильщики и шахтёры, металлурги, сварщики. ХОБЛ, к слову, является 7 причиной смертности в мире, согласно данным ВОЗ за 2018 год.⁴⁴ [55]

Поэтому, если вы курите больше 8–10 лет, а это средний возраст запуска заболевания, то мы настоятельно рекомендуем перейти на другой источник никотина перед диетой: жевательные никотиновые таблетки, сосательный табак, что-нибудь, что не трогает ваши лёгкие. Естественно, там тоже есть свои болячки, но сразу они не появятся, и вы выиграете время и похудеете, не лишая организм никотина. И при этом перестрахуетесь от ХОБЛ, дав своим лёгким восстановиться и прийти в норму. Но потом обязательно расставайтесь с никотиновой зависимостью. Потреблять никотин и быть здоровым нельзя.

Ну и как обычно, предвосхищая возмущённые восклицания навроде: «Вот мой дед пил, курил, завтракал тортом, ужинал салом и дожил до 190 лет».



⁴⁴ Эта статистика является последней доступной статистикой смертности на момент написания книги.

Давайте будем честны: в этом мире жил не только ваш дед, а ещё миллиарды людей, которые умерли раньше. Запас прочности у каждого организма разный: одному достаточно 10 лет есть быстрые углеводы, и он заболевает диабетом, а другой ест до старости, и прочности всё хватает. Но опираться надо не на флуктуации,⁴⁵ которые есть всегда и везде, а на средние значения, которые относятся к большинству, в том числе и к вам с огромной вероятностью.

В каком-то смысле такие вредные привычки можно сравнить с ходьбой по огромному полю, усеянному противопехотными минами. Один человек только сделал шаг и сразу выхватил билет в один конец, большинство же помрёт в середине. А пару человек пройдут его целиком, так и не погибнув.

В современном мире не существует методов, чтобы на 100% оценить прочность вашего здоровья, и их не будет ещё лет 100. Так что не надо надеяться на лучшее и прятаться за иллюзией стабильности и безопасности.

Выводы:

1. Никотин помогает похудению. Бросайте курить только после того, как похудеете, поскольку отказ во время диеты скорее всего приведёт к срыву.
2. Если вы курите 8–10 лет или больше, то перейдите на другой источник никотина, не связанный с лёгкими, и после этого начинайте худеть.
3. Обязательно откажитесь от никотина после диеты!

⁴⁵ Флуктуация — любое случайное отклонение относительно средней величины.

Глава 18

КОФЕИН

Кофеин — это ещё один легальный наркотик, но очень слабый. От него можно получить зависимость, но как правило, она не представляет значительной проблемы. К слову, именно потому, что кофе — наркотик, его продают на каждом углу, точно так же, как это было, например, с опиумом (практически во всех странах, особенно в Китае в 18–19 веках).

Он стимулирует похудение в течении 3–4 недель, но далеко не так сильно, как никотин. Исключение — только если вы раньше не пили кофе и внезапно начали во время диеты или если вы откажетесь от него на несколько месяцев, а потом снова начнёте пить в нужный момент. Его влияние на здоровье далеко не так губительно, как никотина, алкоголя или других наркотиков, хотя и пользы он не несёт. Всё-таки это стимулятор, и он вмешивается в работу организма, перегружает сердце и так далее.

Кофеин содержится как в кофе, так и в чае. Его содержание в чае примерно в 2 раза меньше, чем в зерновом кофе, но в целом очень сильно зависит от сортов. Например, в чае «Пуэр» его больше, чем в «Молочном улуне», а в кофейных зёрнах «Робуста» больше, чем в зёрнах «Арабики». Также, в основном для увеличения продаж, кофеин добавляют в огромное количество продуктов, к примеру, в газированные напитки. Собственно, была бы возможность, многие компании добавляли бы в свои продукты хоть кокаин. Ой, а ведь это уже было: именно в первоначальной версии самого известного в мире газированного напитка содержалась большая доза кокаина, что и обеспечило его первичную популярность. Кокаин убрали только в 1929 году.

Одна из функций кофеина — встраиваться в аденозиновые рецепторы (индикаторы утомляемости организма), находящиеся в мозге, и блокировать присоединение молекул аденозина. Чем более аденозиновые рецепторы ими заполнены, тем более мы утомлены. Как результат, после приёма порции кофеина наступает временное чувство бодрости и наслаждения, а ещё повышается артериальное давление (за счёт сужения сосудов), учащается сердцебиение и увеличивается нервозность.

Со временем, при регулярном потреблении кофеина, количество аденозиновых рецепторов увеличивается, чтобы вернуть организм в нормальное состояние и нивелировать эффекты от приёма кофеина. И вот мы просыпаемся и чувствуем лёгкую усталость: организм уже адаптировался к его

постоянному поступлению. И для того, чтобы убрать чувство усталости и проснуться, мы завариваем чашку кофе или крепкого чая. Постепенно доза повышается, но не всегда. Это всё-таки далеко не сильный наркотик.

Выводы:

1. Эффект от кофеина для похудения незначителен и будет только в том случае, если вы долгое время не пили ни кофе, ни чай, ни газированные напитки. Если вы уже кофеман, то отказ от кофеина на диете вызовет стресс и может привести к срыву. Поэтому отказываться от него надо либо до, либо после диеты.
2. Кофеин не несёт для здоровья никакой пользы. Если у вас проблемы со сном, то отказ от кофеина поможет частично исправить ситуацию.

Глава 19

ЖИРОСЖИГАТЕЛИ

Не существует препаратов, которые бы позволили вам есть что угодно и при этом худеть. Также не существует безопасных препаратов, которые ускоряли бы процесс похудения, например, в 2–3 раза. Поэтому всякие «чаи для похудения» и «блокаторы калорий» — это полная чушь, не имеющая никакой доказательной базы. Как и гомеопатия, они паразитируют сугубо на неграмотности населения.

Справедливости ради стоит сказать, что имеют место быть разнообразные запрещённые препараты, которые, по сути, являются гормонами щитовидной железы, различными «тяжёлыми» стимуляторами и тому подобным.

Имейте в виду: профессиональные бодибилдеры могут их принимать во время «сушки»,⁴⁶ но они тренируются десятилетиями и гораздо крепче здоровьем, чем вы, их организм адаптирован к перегрузкам, и они находятся под постоянным наблюдением врачей. А если их начнёте употреблять вы, люди, не связанные со спортом профессионально, то отправитесь с огромной скоростью либо на тюремную койку, либо на больничную, а в исключительных случаях — сразу в гроб.

В общем, халявы в вопросе похудения не было, нет и на нашем веку не будет. Быстрее с этим смириться и двигайтесь дальше. Тем не менее, некоторые разрешённые жиросжигатели всё же способны немного ускорить похудение. При соблюдении описанного нами режима питания и тренировок такие препараты способны добавить несколько процентов к эффективности похудения.

О механизме жиросжигания уже говорилось в главе: «Запасы энергии в организме. Накопление и расходование». Но немного освежим вашу память.

Сам процесс потребления организмом жировых запасов делится на 3 условных этапа:

1. Извлечение триглицеридов (собственно жира) из жировых клеток-адипоцитов под действием гормонов и расщепление триглицеридов до жирных кислот. Всё это называется липолизом.

⁴⁶ Не путать с похудением. «Сушка» — это уменьшение количества жировой ткани с максимальным сохранением мышечной. Используется в основном бодибилдерами после набора мышечной массы.

2. Транспортировка через кровь жирных кислот до клеток-потребителей и проталкивание их внутрь.
3. Окисление (в народе — сжигание) жирных кислот в митохондриях (энергетических станциях клетки) и получение энергии в виде молекул аденозинтрифосфата (АТФ).

А теперь поделим легальные жиросжигатели на 2 основных типа: *липотропики* и *термогеники*.

Липотропики — это вещества, помогающие доставить жирную кислоту в митохондрию. Наиболее известный — это Л-карнитин. Организм может получать его вместе с мясом извне, а также синтезировать самостоятельно. Как он работает?

У митохондрии есть мембрана. Сама по себе она непроницаема для жирных кислот, и чтобы запихнуть их туда, используется Л-карнитин. В случае его недостатка жирные кислоты будут «толпиться» у митохондрий, то есть липолиз может идти отлично, а «сжигание» жира — плохо. В обычном режиме работы или при силовых тренировках толку от липотропиков с точки зрения жиросжигания нет, однако во время интенсивных аэробных нагрузок, то есть плавания, катания на лыжах, езды на велосипеде или бега через некоторое время для получения энергии начинают использоваться триглицериды. В этом случае Л-карнитин активно используется, и его может не хватать. Тогда имеет смысл принимать его извне. Однако тут работает знакомое правило: больше не значит лучше. Уровень Л-карнитина в организме имеет статичную верхнюю границу, и превышение нормы не принесёт дополнительного эффекта.

Термогеники действуют за счёт искусственного ускорения обмена веществ. Они способствуют усиленному извлечению и окислению жирных кислот, но в никуда энергия деться не может, поэтому у человека ускоряется пульс, повышается артериальное давление и температура (на 1–1.5 градуса), может наблюдаться тремор в руках, бессонница, раздражительность, потливость. Стоит отметить, что механизм их работы может незначительно различаться в зависимости от состава конкретного термогеника, но в общем и целом суть описана выше. Обычно потеря всякой эффективности вследствие привыкания организма к этим препаратам наступает через 4–6 недель после начала приёма.

С точки зрения результата они более эффективны, нежели липотропики, но, как и всегда, придётся заплатить. Они прилично грузят сердечно-сосудистую систему и всё-таки больше подходят тренированным людям (основательно

тренированным, хотя бы с годом правильного тренировочного стажа, а не «я хожу в зал уже 6 недель»). Тем не менее, на свой страх и риск вы можете попробовать. Только учтите, что та несусветная чушь, которую пишут маркетологи на этих банках, наподобие: «НЕВЕРОЯТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ! –1 КГ ЖИРА В ДЕНЬ!» необходима только для одной цели — увеличения продаж любым доступным путём, ведь деньги-то не пахнут.

Кстати, в некоторых термогениках содержатся небольшие дозы диуретиков, которые выгоняют воду из организма. Это делается для создания иллюзии эффективности. Человек начинает их принимать, видит отвес за пару дней, и это служит для него «доказательством» их эффективности. Понятное дело, человек думает, что это жир, но на деле это просто вода. «Слив» воды для обычного человека мало того, что не имеет смысла, так ещё и опасен. «Сливают» воду только профессиональные бодибилдеры за пару дней до соревнования, и только для того, чтобы на один день создать ещё более эффектную форму.

Выводы:

1. Легальных и безопасных препаратов, позволяющих ускорить похудение в 2–3 раза, или худеть, питаясь чем угодно, не существует.
2. Липотропики безопасны и имеют небольшую эффективность при активных аэробных нагрузках: беге, плавании, езде на велосипеде и т.д.
3. Термогеники имеют некоторую эффективность, но только при полном соблюдении принципов похудения, описанных в этой книге. Они нагружают сердечно-сосудистую систему, и их приём не рекомендован для недостаточно тренированных людей.

Глава 20

ТЕСТОСТЕРОН И ОЖИРЕНИЕ

Эта глава и все исследования в ней касаются мужчин.

Тестостерон — это «основной» мужской гормон. Именно этот гормон делает мужчин мужчинами, а женщин — усатыми. У женщин он также присутствует, но его норма гораздо ниже.

Тестостерон, наряду с соматотропином (гормоном роста), является основным анаболическим гормоном, то есть запускает процесс ресинтеза (восстановления) клеток. Он производится из холестерина в коре надпочечников, а также в клетках Лейдига, расположенных в тестикулах и яичниках у мужчин и женщин соответственно. Но не стоит думать, что он влияет только на половые органы, либидо и эрекцию, это лишь одна из его функций. На деле он оказывает воздействие также на массу других параметров в мужском организме. Вот некоторые из них:

- Мышечная масса [109–113]
- Костная ткань [110–113]
- Производство эритроцитов (красных кровяных телец) [110]
- Ожирение и развитие инсулинорезистентности в случае нехватки тестостерона [109–115]
- Волосяной покров [111][116]
- Сальные железы [111]
- Увеличение количества *висцеральной*⁴⁷ жировой ткани [113]

Его недостаток оказывает самое прямое влияние на ваше качество жизни и выражается не только в уменьшенном сексуальном влечении, но и вялости, разбитости, отсутствии энергии и плохом настроении [110–113][116], а также способствует развитию и прогрессированию атеросклероза (как следствию, инфарктам и инсультам), диабета и целого ряда сопутствующих заболеваний. [109][112]

⁴⁷ Висцеральный (бурый) жир — это жир, который откладывается в основном вокруг внутренних органов. У него есть ряд функций, среди которых как механическая защита внутренних органов, так и продуцирование некоторых гормонов.

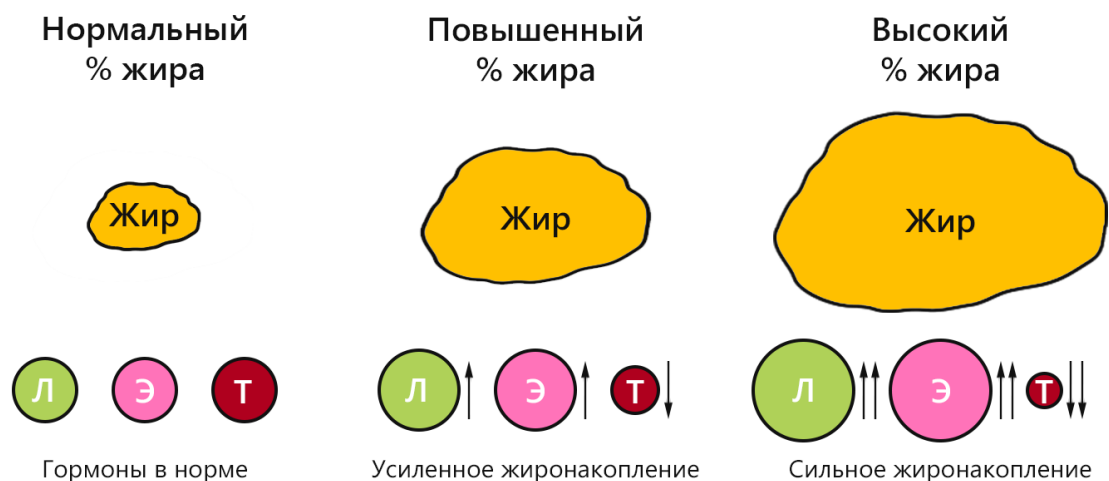


Разумеется, влияние на самочувствие оказывает не только тестостерон, однако при прочих равных разница между нормальным и пониженным уровнем тестостерона колоссальна.

Существуют факторы, которые могут существенно уменьшить его уровень, даже если вы моложе 35 лет. В первую очередь это ожирение [113][117–120], затем недосыпание, неправильное питание, а также алкоголь и курение (а точнее, их последствия). И если в 20–27 лет ваш организм может справиться с таким образом жизни, то потом всё вернется обратно бумерангом.

Поднять уровень тестостерона с помощью всяких добавок не получится. Если у вас нет проблем со здоровьем, то поспособствовать повышению уровня тестостерона могут только здоровый образ жизни и силовые тренировки. О них подробнее во второй части. А сейчас давайте рассмотрим механизм влияния излишков жира на тестостерон.

Начнём с того, что жир в некотором смысле является гормонопродуцирующим органом. Жировые клетки — адипоциты — вырабатывают фермент *ароматазу*. В меньшем количестве он производится и в надпочечниках, но жировой тканью — в значительно большем. С помощью ароматазы тестостерон превращается в *эстрадиол* — основной женский гормон. Но это ещё не всё. Жировой тканью вырабатывается лептин. И оба этих гормона способствуют жиронакоплению.



Чем больше жира, тем больше жира. Это как растущий снежный ком.

Если коротко, суть такова:

Чем больше у вас жира, тем больше эстрогена и лептина и меньше тестостерона, следовательно, тем легче вам толстеть.

Чем меньше у вас жира, тем больше тестостерона, меньше эстрогена и лептина, и тем сложнее вам толстеть.

Стоит отметить, что так как тестостерон способствует жиросжиганию и активирует рост мышц при силовых нагрузках, накачаться при нарушении его секреции становится непосильной задачей. Соответственно, на набор мышечной массы ожирение влияет фатальным образом, а именно: вы никогда не накачаетесь с лишними 20–30 кг жира. Придётся худеть и только потом заниматься всем остальным.

Примерно к 25 годам уровень тестостерона становится максимальным, и после 30 лет начинается его медленный спад. То, насколько он уменьшается ежегодно, весьма индивидуально, но происходит это у всех. Примерно после 40–45 лет, вследствие старения и износа организма, уровень тестостерона может рухнуть, и это широко распространённый, но совсем не желательный процесс — так называемая *андропауза*. [113][121] Здесь нужно обратиться к эндокринологу (хорошего придётся поискать). В результате вам, скорее всего, назначат *гормонозамещающую терапию*.

Гормонозамещающая терапия (ГЗТ) — это доведение до нормы вашего уровня тестостерона с помощью введения в организм экзогенного (внешнего) тестостерона.⁴⁸

Внимание: ГЗТ — это не курсы анаболических гормонов, используемые профессиональными спортсменами, в результате применения которых происходит многократное превышение нормы.

Предвосхищая критиков: когда в организм извне поступает «избыточный» тестостерон, его эндогенная (собственная) выработка значительно уменьшается или прекращается вовсе. Но если ваш уровень тестостерона настолько низок, что серьёзно недотягивает даже до нижней границы нормы, вам не нужно волноваться о том, что его выработка может уменьшиться. Она уже у вас уменьшилась, и заботиться вам нужно именно о том, чтобы вернуть нормальный уровень тестостерона.⁴⁹

Об эффективности ГЗТ свидетельствуют многочисленные научные исследования. [112][113][122–126] Кроме того, результаты нескольких исследований говорят о снижении смертности при проведении терапии тестостероном у мужчин с дефицитом тестостерона. [111][112][127][128] Короче говоря, уровень тестостерона ниже нормы ухудшает качество вашей жизни и ускоряет путь в могилу. Вопрос о том, насколько ускоряет, весьма индивидуален.

Разумеется, перед тем, как заниматься ГЗТ, нужно исправить внешние факторы, которые ведут к недостатку тестостерона. Ожирение, пиво, чипсы и диванный образ жизни сведут на нет все возможные положительные эффекты. Вообще, если вы старше 40 лет, то следует в обязательном порядке записаться к хорошему эндокринологу и сдать анализы на уровень тестостерона и сопутствующих гормонов.

Выводы:

1. Тестостерон — это основной мужской гормон. Низкий уровень тестостерона делает мужчину апатичным, разбитым и бездейственным, подавляет половое влечение и эрекцию, мешает набирать мышечную массу, а также приводит к ряду опасных заболеваний.

⁴⁸ Любопытный факт: женская ГЗТ (после менопаузы) применяется уже очень давно, а использование мужской только набирает обороты.

⁴⁹ Существует распространённое мнение, что ГЗТ может привести к раку простаты. Современные исследования показывают, что это не так. [113][129–135]

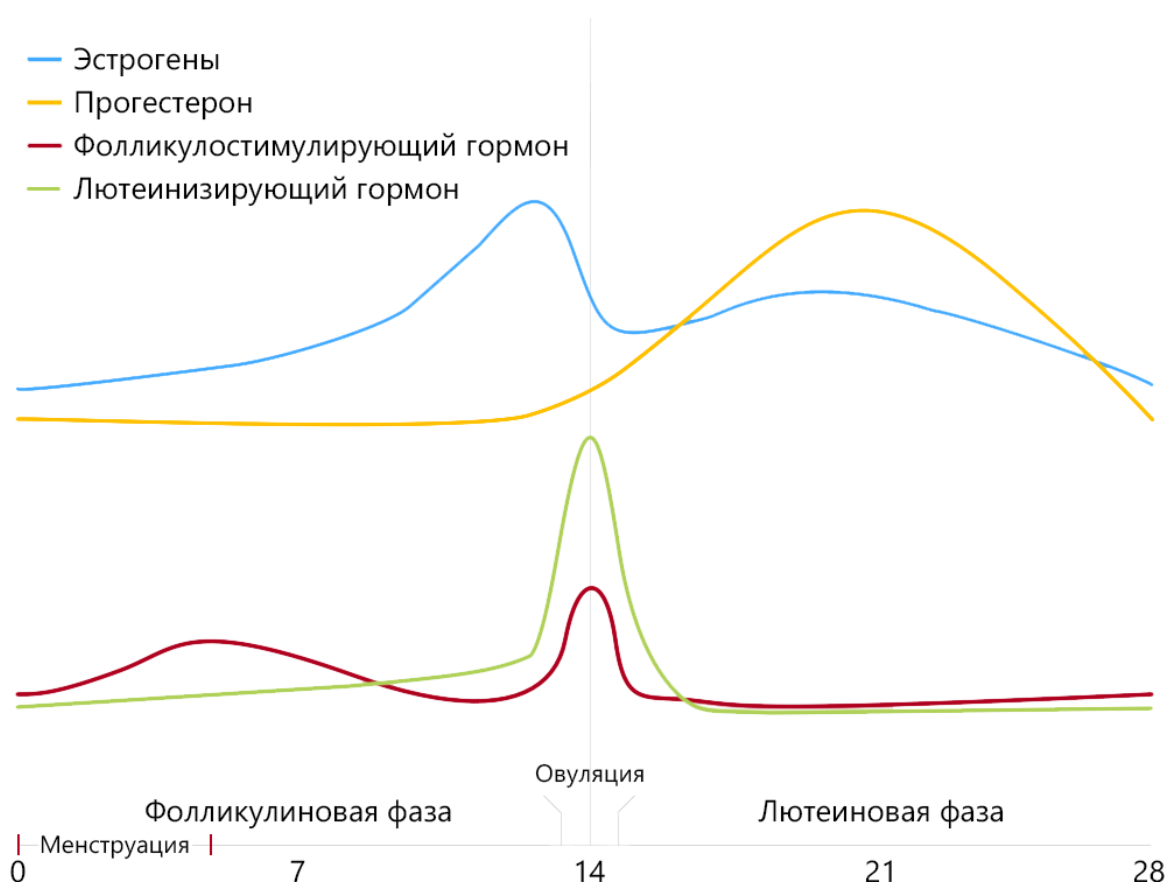
2. Отказ от регулярного употребления алкоголя, налаженный режим питания, силовых тренировок и сна — ваши лучшие помощники к удержанию тестостерона на высоком уровне как можно дольше.
3. В случае возрастного гипогонадизма (сильного снижения выработки тестостерона) может помочь гормонозаместительная терапия (ГЗТ). Это не курс анаболических гормонов. Применение ГЗТ существенно улучшит ваше качество жизни. Назначает её только врач-эндокринолог.

Глава 21

ЖЕНСКИЕ ГОРМОНЫ И ПОХУДЕНИЕ

Женская гормональная система отличается от мужской значительно более сложной организацией, и причины этого очевидны. Её особенность — это цикличность, связанная с процессом вызревания яйцеклетки, который существует у всех женщин детородного возраста. Эти циклы начинаются в период полового созревания, а заканчиваются в период 45–55 лет, называемый *менопаузой* (климаксом).

Сначала разберёмся в том, какие гормоны выделяются во время женского цикла.



Начнём с момента, когда менструация только что закончилась. Начинается первая, фолликулиновая фаза, начинается созревание яйцеклетки. Проще говоря, организм женщины готовится к следующей овуляции. Что же происходит в этот момент?

Гипофиз начинает секретировать *лютеинизирующий гормон* (ЛГ), который стимулирует яичники к секреции основных женских гормонов — эстрогенов (эстрадиол, эстрон, эстриол). Нас в большей степени интересует эстрадиол,

но об этом позже. Также секретируется *фолликулостимулирующий гормон* (ФСГ), он оказывает влияние на созревание яйцеклетки.

ЛГ и, вслед за ним, эстрадиол плавно нарастают к моменту овуляции. Незадолго до овуляции происходит кратковременный пик их выработки. Эмоциональное состояние в период фолликулярной фазы у девушек значительно лучше, чем в лютеиновой. Это связано с повышением уровня эстрадиола. В день овуляции, как правило, общий эмоциональный фон прекрасный. А что дальше?

А дальше начинается вторая, лютеиновая фаза. Уровень ЛГ и ФСГ, а, вслед за ними, и эстрогенов заметно падает, зато поднимается уровень *прогестерона*. Прогестерон — это тоже гормон, и его главная цель — это защита и развитие возможной беременности. У всех вышеописанных процессов одна цель: чтобы женщина забеременела именно в момент овуляции. У организма нет точных датчиков, и он на всякий случай подразумевает, что беременность произошла, и поэтому поднимает уровень прогестерона.

Общий эмоциональный фон во второй половине цикла хуже, чем в первой. Пиком плохого настроения являются последние дни незадолго до начала месячных (ПМС). Это тот момент, когда организм «понимает», что беременность не произошла и начинает готовиться к новому циклу. Дальше идёт отторжение внутреннего эпителия матки, проще говоря, очистка. И сразу после этого цикл запускается по новой.

В большинстве случаев все срывы с диет происходят к концу лютеиновой фазы, во время ПМС и месячных. Тут, девушки, вам следует понимать, что желание на всё плюнуть или пересмотреть свои взгляды в «удобную» сторону навязано вам гормональным фоном. Придётся терпеть.

Имейте в виду, что во время месячных однозначно не стоит качать пресс и вообще выполнять силовые упражнения, которые сильно повышают внутрибрюшное давление. Тем не менее, лёгкие кардионагрузки, наоборот, полезны и рекомендованы в этот период. Помимо этого, **обратите внимание:** за пару дней до начала месячных происходит резкая задержка воды (1–3 кг) и держится 4–8 дней. Не бойтесь, это абсолютно нормально. Это не жир, это вода и только вода. Почему она задерживается?

Всё просто: растущий уровень прогестерона после овуляции конкурирует с некоторыми функциями *альдостерона* (гормона, задерживающего воду), и он, будучи невостребованным, потихоньку копится. За пару дней до месячных организм обрушивает уровень прогестерона, и накопившийся альдостерон резко начинает работать. Отсюда и задержка воды.

К слову, длина фолликулярной и лютеиновой фаз может разниться от человека к человеку, например, у одной девушки овуляция наступает уже через 7 дней, а у другой — через 21. Отдельно стоит сказать, что у девушек, применяющих контрацептивы, цикл сильно изменён, и уровни гормонов, соответственно, другие, поскольку поступают извне. Например, при приёме однофазных контрацептивов овуляция, как и ПМС, отсутствует, а месячные заменяются месячноподобной реакцией. Эмоциональное состояние у девушки при таком искусственном гормональном фоне заметно стабильнее.

С основами разобрались, поехали дальше.

Как вы уже знаете, эстрадиол — это гормон, в противовес тестостерону способствующий жиронакоплению и мешающий жиросжиганию. У женщин в среднем его в 10 раз больше, чем у мужчин, и в 10 раз меньше тестостерона. И это — одна из основных причин, по которой, в общем и целом, женщинам тяжелее худеть, чем мужчинам. Конечно, такой уровень эстрадиола будет притормаживать жиросжигание, однако он не так высок, чтобы полностью остановить его, поэтому не надо расстраиваться. Если у вас всё в порядке с «женским здоровьем», то никаких проблем с похудением не будет.

На женский организм ожирение влияет так же негативно, как и на мужской. Конечно, механизм немного отличается, поскольку женская гормональная система сложнее, но суть одинакова. А именно: тестостерон сильно падает под действием ароматазы (фермента, вырабатывающегося жировой тканью), следовательно, женская мышечная масса тоже будет уменьшаться, а многие функции — нарушаться. Но самое важное, что под действием ожирения количество эстрогенов начинает зашкаливать, и женский цикл нарушается. А если продолжать толстеть, то он вообще пропадает. Ни месячных, ни овуляции, ни нормального здоровья.

А раз повышаются эстрогены, то и жир начинает «налипать» всё сильнее и сильнее. Помимо прочего, долгое воздействие слишком высокого уровня эстрогенов в организме увеличивает количество альфа-2-адренорецепторов⁵⁰ у адипоцитов, что также ускоряет жиронакопление.

Стоит отметить, что ненавистный дорогими девушками целлюлит тоже с этим связан. Да, основная причина — это недостаточная физическая нагрузка,

⁵⁰ Если по-простому, находящиеся на поверхности адипоцита альфа-2-адренорецепторы отвечают за жиронакопление, а бета-адренорецепторы — за жиросжигание. В том месте, где у адипоцитов больше альфа-2-адренорецепторов, липогенез (жиронакопление) идёт более интенсивно. Условно говоря, если вы набрали 5 кг жира, то 4 кг отложится в местах, где концентрация альфа-2-адренорецепторов выше.

неправильное питание и, как следствие, перегруженность лимфатической системы, но есть и ещё кое-что. Вы никогда не задавались вопросом, почему у толстых мужиков лет 40 кожа гладкая и нет целлюлита?

Дело в том, что у них меньше эстрогенов, чем у женщин. А одна из основных функций эстрогенов — это повышение эластичности тканей, в том числе дермы.⁵¹ В женском организме это необходимо для беременности и родов. У мужчин этот слой более жёсткий от природы и, следовательно, не поддаётся деформации изнутри разросшимися адипоцитами. Поэтому ожирение и высокий эстрадиол у девушек приводят к ещё большей эластичности дермы и, как следствие, к появлению или усилению целлюлита. И сколько бы вы, дамы, не делали гидромассаж, вы никогда его не победите до конца, пока не похудеете, не начнёте правильно питаться и заниматься фитнесом. Целлюлит всегда будет возвращаться и портить вам жизнь.

Если у вас уже началась менопауза, то похудеть будет сложнее, так как во время неё идёт замедление метаболизма. Однако именно в этот период начать заниматься спортом и сбросить лишние килограммы — наилучшее решение, так как это заметно повысит ваше качество жизни. Сразу после того, как вы поняли, что «время пришло», отправляйтесь к грамотному гинекологу, и, в отсутствие противопоказаний по состоянию здоровья, вам назначат гормонозаместительную терапию, в результате чего качество вашей жизни не упадёт.

Напоследок стоит сказать, что если вы заподозрили какие-то нарушения в вашем гормональном фоне, никогда не будет лишним сходить к гинекологу, сдать все анализы и с чистой совестью двигаться дальше к поставленной цели. Хотя если циклы из-за ожирения уже нарушились, то хочешь-не хочешь, а придётся худеть.

Выводы:

1. Перед месячными происходит задержка воды (1–3 кг) и держится 4–8 дней. Это не жир, и это нормально.
2. Женщинам худеть сложнее, чем мужчинам, однако повышенные уровни эстрогенов всё равно не остановят процесс. Тем не менее, в связи с колебанием уровней гормонов, эмоциональное состояние в лютеиновой фазе и во время месячных значительно хуже. Придётся терпеть и привыкать.

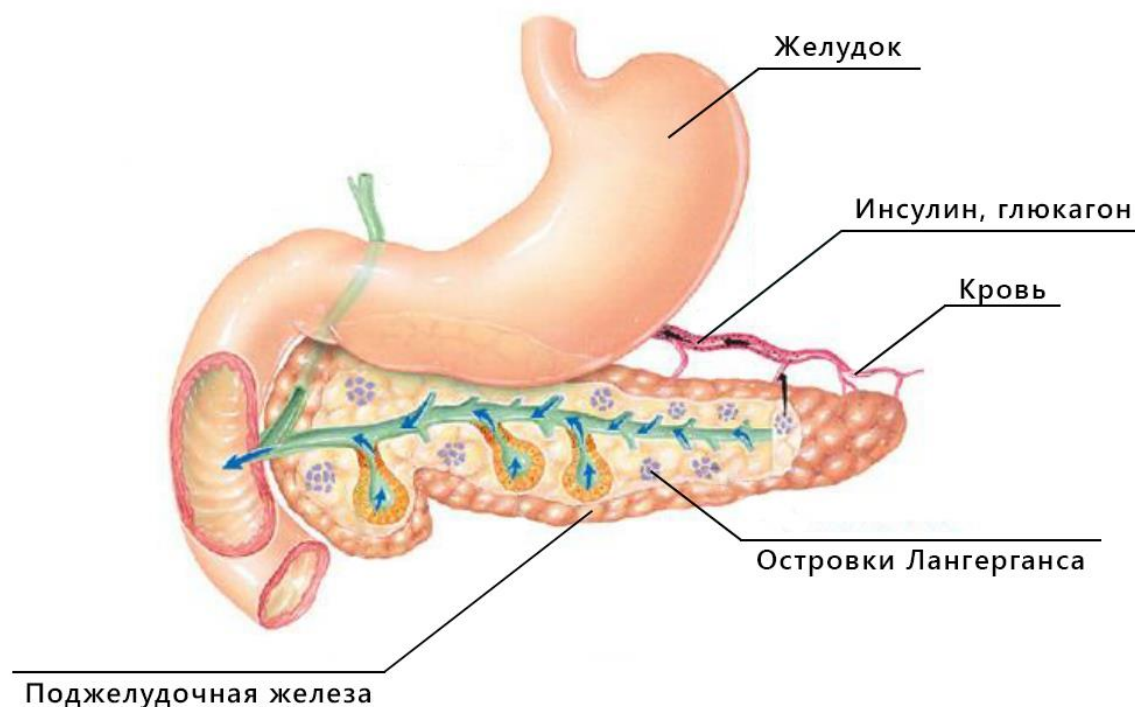
⁵¹ Дерма — основной, средний слой кожи между эпидермисом и подкожным жиром.

3. Излишняя жировая ткань очень вредна, в том числе для «женского здоровья». Похудение — это залог повышения качества вашей жизни.
4. Во время месячных рекомендованы аэробные нагрузки, а вот разнообразные силовые упражнения, включая качание пресса, наоборот, вредны.
5. Не надо пугаться, если у вас началась менопауза. Похудеть будет сложнее, но всё так же реально. Похудение в этот период значительно повысит качество вашей жизни. При отсутствии противопоказаний врач-гинеколог назначит вам гормонозаместительную терапию, что также улучшит ваше общее состояние.

Глава 22

ЧТО ТАКОЕ ДИАБЕТ?

Для начала определимся, что такое поджелудочная железа. Это специальный пищеварительный орган, расположенный, внезапно, под желудком. Она выделяет панкреатический сок с ферментами для расщепления пищи, а также некоторые гормоны, но нас интересует прежде всего инсулин. Секретируется он бета-клетками островков Лангерганса.



Итак, теперь к сути вопроса.

Диабет — это нарушения, связанные с инсулином и метаболизмом глюкозы. Согласно данным ВОЗ за 2018 год, это 8 причина смертности в мире. [55] В России больны диабетом 9,3% населения, то есть 13 300 000 человек. [136] Но в отличие от других болезней, этой во многих случаях можно избежать.

Видов диабета существует довольно много, так как они классифицируются в связи с генетическими дефектами действия инсулина, заболеваниями эндокринной системы или возникновением вследствие перенесённых инфекций. Но нас прежде всего интересуют две самые распространённые формы.

Сахарный диабет 1 типа — это нарушение выработки инсулина. Это когда внутри вас оказывается конфета и расщепляется до глюкозы, а выделившегося инсулина попросту не хватает, чтобы вся глюкоза из крови попала в клетку.

Соответственно, её уровень остаётся высоким продолжительное время. Это так называемая *гипергликемия*. Инсулин может и вообще не выделяться, потому что те самые бета-клетки островков Лангерганса были уничтожены, например, вследствие аутоиммунных заболеваний.

Точные причины развития диабета 1 типа по-прежнему неизвестны, и то же касается его профилактики. В основном этим типом диабета либо болеют с детства, либо вследствие неудачного стечения обстоятельств. Мимо вы его точно не пропустите.

Сахарный диабет 2 типа — это невосприимчивость тканей к инсулину. Инсулин при этом секретируется нормально, а вот ткани его плохо «распознают». Большинство случаев заболеваний диабетом приходится именно на этот тип. [137] К слову, можно болеть диабетом 1 типа и с возрастом получить в подарок ещё и второй.

Диабет 2 типа может развиваться и вследствие генетической предрасположенности, но в основном всё намного проще. Как уже упоминалось в главе «Углеводы. Гликемический индекс продуктов», он развивается в результате ожирения [2][3] и регулярного переедания продуктами с высоким ГИ. [4–7]

Диабет может развиваться как годами, так и десятилетиями, в зависимости от вашей генетической предрасположенности.

При развившемся диабете, отсутствии должного лечения и правильного образа жизни постоянно повышенный сахар в крови будет вашим вечным спутником. Со временем он приведёт за собой тяжелейшие осложнения и инвалидность. Выхода из этой ситуации два: либо продолжить неконтролируемо потреблять пищу с высоким ГИ и в ближайшие пару лет стать клиентом местного отделения ритуальных услуг, либо бежать к врачам и начинать лечиться.

Имейте в виду, что сначала развивается преддиабетическое состояние. При сдаче крови натощак оно характеризуется показаниями в районе 5.5–6.5 ммоль/л, но зачастую грамотные врачи советуют бить тревогу уже после превышения 5.0. Сахар в диапазоне 6.5 и выше — это уже диабет. К слову, преддиабет — состояние обратимое, а диабет — уже нет.

Стоит сказать, что диабет второго типа «лечится» правильным питанием, схожим с описанным в этой книге. Однако вам придётся соблюдать его

безукоризненно. Также существуют препараты, искусственно снижающие уровень сахара в крови, но это уже к врачам.

Обратите внимание: из-за того, что при приближении диабета 2 типа симптомы нарастают очень медленно, человек может их не замечать и списывать ухудшения самочувствия на стресс или что-нибудь ещё. По данным Центра по контролю заболеваний США 9 из 10 больных преддиабетом даже не подозревают о своём диагнозе. [138] Поэтому, если у вас уже есть ожирение и вы давно не сдавали кровь на сахар, сделайте это в ближайшее время.

Учтите, что при сдаче этого анализа натошак легко получить значения, отличающиеся от реальных. Достаточно хорошенько позаниматься сексом на ночь и бегом (чтобы не опоздать на работу) добраться до лаборатории. Вуаля! У вас сахар в границах нормы. Поэтому правила перед сдачей анализов надо строго-настрого соблюдать. А вообще, сдайте сразу и гликированный гемоглобин, он покажет более точно, каким был ваш уровень сахара за последние 3 месяца.

Давайте посмотрим, какие симптомы нелеченого сахарного диабета (хронической гипергликемии) могут проявляться.



**Чрезмерное
мочеиспускание**



**Постоянная
жажда**



**Постоянный
голод**



**Внезапная
потеря веса**



**Сексуальные
проблемы**



Зуд



**Головная
боль**



**Нарушение
зрения**

Диабет опасен именно высоким уровнем глюкозы, держащимся в крови в течение длительного времени. Он запускает процесс разрушения сосудов по всему телу. Сначала, из-за повреждения мелких капилляров, начинается зуд,

потом появляются головные боли из-за повреждения сосудов в головном мозге, пропадает эрекция, и со временем появляются язвы на периферических тканях. Человек гниёт заживо, и зачастую даже удаление омертвевших тканей не помогает.

Высокий сахар — это ещё и сгущение крови, а, следовательно, перегрузка сердца.⁵² Организм также пытается утилизировать лишнюю глюкозу через почки, что повреждает со временем и их. Список можно продолжать. Всё это, как уже понятно, вызывает множество других осложнений. Нелеченый диабет или диабет на самых последних стадиях — это снежный ком заболеваний. Вам это не нужно. Так что профилактика такого заболевания — это очень хорошая причина похудеть, правильно питаться и заниматься спортом.

Да, и диабет 2 типа не лечится. Это хроническое, медленно прогрессирующее заболевание, с которым вы проживёте до конца жизни. Тем не менее, при своевременной диагностике, с помощью лечения, назначенного эндокринологом, а также правильного питания и силового спорта расстояние до уютного деревянного ящика можно максимизировать, получив качество и продолжительность жизни практически как у здоровых людей.

Выводы:

1. Диабет бывает двух типов. Первый тип связан с нарушением выработки инсулина поджелудочной железой. Болеют им генетически предрасположенные люди. Он лечится приёмом экзогенного инсулина, имитирующего результат работы собственной поджелудочной.
2. Диабет второго типа — это очень распространённая болезнь, связанная с нарушением чувствительности к инсулину у большинства тканей организма, вследствие чего развивается гипергликемия. В основном это заболевание «зарабатывается» бесконтрольным употреблением высокоуглеводистой пищи.
3. Преддиабетическое состояние обратимо, а диабет — нет.
4. Огромную роль играет ожирение: чем больше лишний вес, тем выше вероятность им заболеть.

⁵² Диабет также является серьёзным фактором риска развития широкого спектра сердечно-сосудистых заболеваний. [139]

5. Если у вас обнаружили диабет 2 типа, то своевременное лечение позволит поднять качество и продолжительность жизни до приемлемых значений.
6. Если у вас уже высокий сахар, вам следует немедленно переходить на режим правильного питания, начинать худеть и записываться к врачу. За промедление можно расплатиться качеством и продолжительностью жизни по очень большому курсу.

Глава 23

ДИЕТА И ПРОСТУДА. ЗАКАЛИВАНИЕ

Иммунная система чрезвычайно сложна в своём устройстве, однако обычному человеку имеет смысл ознакомиться с основами её работы, просто для общей грамотности. Здесь эта тема раскрываться не будет по одной простой причине: книга нацелена на другие задачи. А сейчас мы рассмотрим иммунитет в контексте диеты.

В процессе его работы задействуются различные системы и органы, начиная с лимфатической и заканчивая селезёнкой, и производятся десятки разнообразных базовых единиц. Их производство зависит от того, как питается человек, и как следствие, от этого же зависит и иммунитет. Отсюда вытекает ряд следствий.

Во-первых, для нормального функционирования органов и систем нужно достаточно стройматериалов — белков, витаминов, микроэлементов, жиров и углеводов. Именно всего, и в нужных, научно обоснованных пропорциях.

Во-вторых, требуется достаточная физическая активность, так как она не только заставляет работать лимфатическую систему, но и выполняет множество других функций. Человек эволюционировал миллионы лет не на диване, и некоторая базовая двигательная активность является просто жизненно необходимой.

В-третьих, ожирение, а также регулярное употребление алкоголя, никотина или других наркотиков нарушает естественное функционирование организма коренным образом и, как следствие, очень сильно мешает работе иммунитета. И если это не проявляется в молодости, проявится к 40–50 годам уже точно и в полной мере.

В-четвёртых, влияют разнообразные нелеченные хронические заболевания. К примеру, хронический тонзиллит, хронический гайморит, наличие паразитических организмов (особенно актуально для жителей субтропиков и тропиков). Если есть что-то подобное, надо в обязательном порядке пролечить заболевания.

Имейте в виду: правильно организованная диета сама по себе не снижает функции иммунитета, однако, чем дальше вы худеете, тем сильнее замедляется ваш метаболизм, и, следовательно, тем слабее становится сопротивление

иммунной системы.⁵³ Тем не менее, бодибилдер-любитель, который уже не первый год соблюдает принципы правильного питания, тренировок, сна и отдыха, даже при жёсткой «сушке» в 2 месяца ничем не заболеет.

Разберём пример. Предположим, вы сидите на диете, организованной в соответствии с нашими рекомендациями. Первое время организм, даже при наличии «наследства» от неправильного образа жизни, будет справляться, однако у некоторых людей уже через 3–4 недели может прилипнуть простудное заболевание. Что делать?

Немедленно повышать количество углеводов до нормы или лёгкого профицита (см. главу «Конец диеты. Как выйти из неё?»), а также прекращать любые тренировки, если вы занимаетесь. Не волнуйтесь, вы не наберёте обратно жир. «Лишняя» глюкоза за первые пару дней уйдёт только в гликоген, если вы, конечно, не начнёте объедаться пищей с высоким гликемическим индексом (ГИ). Вылечите заболевание, затем дайте организму 4–5 дней отдыха после прохождения основных симптомов болезни и возвращайте дефицит калорий. Не вздумайте продолжать диету во время самой болезни, этим вы в итоге потратите ещё больше времени на похудение. К тому же, появится риск того, что заболевание чем-нибудь осложнится. Это проверено практикой.

Возможно, такая ситуация повторится 1–2 раза. Вы должны понимать, что восстановление всех функций организма — медленный процесс, и тут надо проявлять терпение и настойчивость. Рвачество — это главный враг. Однако, если вы всё строго соблюдаете, а вот постоянные простуды прямо прохода не дают, тогда стоит заподозрить у себя что-то из нелеченых болячек, что и «просаживает» вам иммунитет. Выход один — разбираться, что именно, то есть идти к врачу.

Для борьбы с заболеваемостью простудой также можно применять закаливание. Это особенно актуально в северных климатических условиях. Следует правильно понимать, что закаливание — это развитие адаптации организма к кратковременному переохлаждению, но не ко всем болезням на свете. Оно не несёт особых иммуностимулирующих функций. [140] Сама возможность такой адаптации подтверждается научными исследованиями. [141–143]

⁵³ Если вы начали худеть, особенно в холодное время года, то столкнётесь с тем, что через 2–3 недели начнёте мёрзнуть. Это абсолютно нормально, так как с течением времени при дефиците калорий организм замедляет метаболизм и экономит на всех функциях, в том числе на термогенезе.

В 2016 году было проведено исследование, в котором участвовало 3018 человек разного пола от 18 до 65 лет. Они закалялись при помощи утреннего холодного душа продолжительностью как минимум 30 секунд каждый день в течение месяца или более. Результаты показали эффективность этого метода, а именно — снижение заболеваемости на 29%, а у тех, кто вдобавок занимался физнагрузками, это число дошло до 54%. [140]

Начинать закаливаться стоит плавно. Каждое утро принимайте холодный душ продолжительностью 15 секунд на протяжении 2 недель. По истечении этого срока увеличьте продолжительность до 30 секунд и продолжайте ещё 2 недели. Аналогично доведите время до 60 секунд и продолжайте принимать его регулярно. Возможен более плавный альтернативный вариант с шагом в 5 секунд раз в 3–4 дня. Дополнительно можно ненадолго увеличить время нахождения под холодной водой, но это нежелательно. Всё-таки смысл закаливания в *кратковременной* нагрузке холодом. После приёма холодного душа выключите воду и вытрите насухо полотенцем. Включать горячую воду, чтобы согреться, не надо.

Важно: из-за того, что вы психологически и физически становитесь более стойкими к переохлаждению и не будете так остро чувствовать холод, некоторые из вас, дорогие читатели, возможно, решат, что теперь можно ходить зимой в кожаной куртке (или вроде того). Делать этого категорически нельзя, поскольку воспаление лёгких ещё никто не отменял. Устойчивость развивается лишь к кратковременному переохлаждению.

У закаливания существуют и противопоказания.

Во-первых, явным противопоказанием является наличие сердечно-сосудистых заболеваний и хронических воспалительных заболеваний почек. Остальное весьма вариабельно. Если у вас есть какое-либо серьёзное хроническое заболевание, уточняйте у своего лечащего врача.

Во-вторых, нельзя начинать или продолжать закаливание во время болезни.

В-третьих, нельзя закаливаться на диете при дефиците калорий. Строгим условием является норма либо профицит, а если у вас есть лишний вес, необходимо сначала от него избавиться. Как показывает практика, у многих людей, начинающих закаливаться на диете, развиваются простудные заболевания. Приступать можно после полного выхода из дефицита.

Выводы:

1. Иммуитет «просаживается» от неправильного питания, отсутствия адекватных физических нагрузок, ожирения, хронического недосыпания, алкоголя, сигарет и других наркотиков, а также нелеченых хронических заболеваний.
2. Если вы заболели на диете, то немедленно поднимайте потребление углеводов до нормы или лёгкого профицита и, только после прохождения основных симптомов, спустя 4–5 дней отдыха, возвращайте дефицит калорий.
3. Закаливание — неплохой и доказанный способ предотвратить многие простудные заболевания, но прежде чем им заниматься, необходимо избавиться от лишнего веса и восстановить нормальную калорийность рациона.

Слышали когда-нибудь истории похудения, в которых человек худел на 15–25 кг за месяц?

Давайте порассуждаем. Из килограмма жировых отложений организм может извлечь примерно 7500 ккал. Получается, что 15–25 кг жира — это примерно 113 000–188 000 ккал. Очевидно, что человек не может создать такой дефицит килокалорий в месяц, ведь это примерно 3700–6200 ккал в день, потраченных сверх нормы. Но вы знаете точно, что человек не врёт, весы исправны, и худел он правильно, а не с помощью холеры.

Ответ достаточно прост: его ожирение сильно сочеталось с отёками, которые, по мере того как он настроил правильное питание и худел, ушли вместе с 4–7 кг настоящего жира. Почему так происходит? В чем причина этих отёков? Давайте разбираться.

Начнём сразу с научно доказанного тезиса: излишнее количество адипозной (жировой) ткани вызывает хронический воспалительный процесс. [144][145] Но в отличие от классической воспалительной реакции, воспалительный процесс жировой ткани (ВПЖТ) не имеет ярких клинических проявлений. [144] Это означает, что ваше общее самочувствие ухудшается, а конкретных признаков, таких как повышение температуры, озноб и так далее нет. Единственный способ подтвердить его наличие — это гистологический анализ жировой ткани (берут шприцом кусок вашего жира и исследуют).

Вреден ли ВПЖТ? Ещё как вреден! Этот процесс нарушает целый спектр функций, начиная от нормальной выработки *адипокинов*,⁵⁴ продолжая повышением риска диабета 2 типа [144][146] и атеросклероза [144][147] и заканчивая раком. Почему так происходит? Ответ, как ни странно, весьма очевиден. Человек эволюционировал миллионы лет без фастфуда, тортов и дивана, поэтому ожирение — это состояние для организма непривычное.⁵⁵

Когда мы разъедаемся, то получаем следующую картину: адипоциты (клетки жировой ткани) всё растут и набухают, их количество тоже потихоньку увеличивается. Только вот незадача — они являются клетками, и им тоже

⁵⁴ Адипокины — гормоны, выделяемые адипоцитами, то есть гормоны жировой ткани.

⁵⁵ Напоминаем, что сама по себе жировая ткань крайне важна, она выполняет не только функцию склада, но и является гормональным органом. Однако её содержание у мужчин должно быть в рамках 10–18% от массы тела, а у женщин — 15–25%.

нужно кровоснабжение, а ресурсы организма рассчитаны на полноценное обеспечение питательными веществами нормальной жировой прослойки, но не более. Как следствие, начинается постепенное отмирание, другими словами, некроз и воспалительный процесс. А как он «устроен»?

Наша иммунная система чрезвычайно сложна, и у неё есть несколько древних механизмов, складывающихся в многоступенчатую защиту.

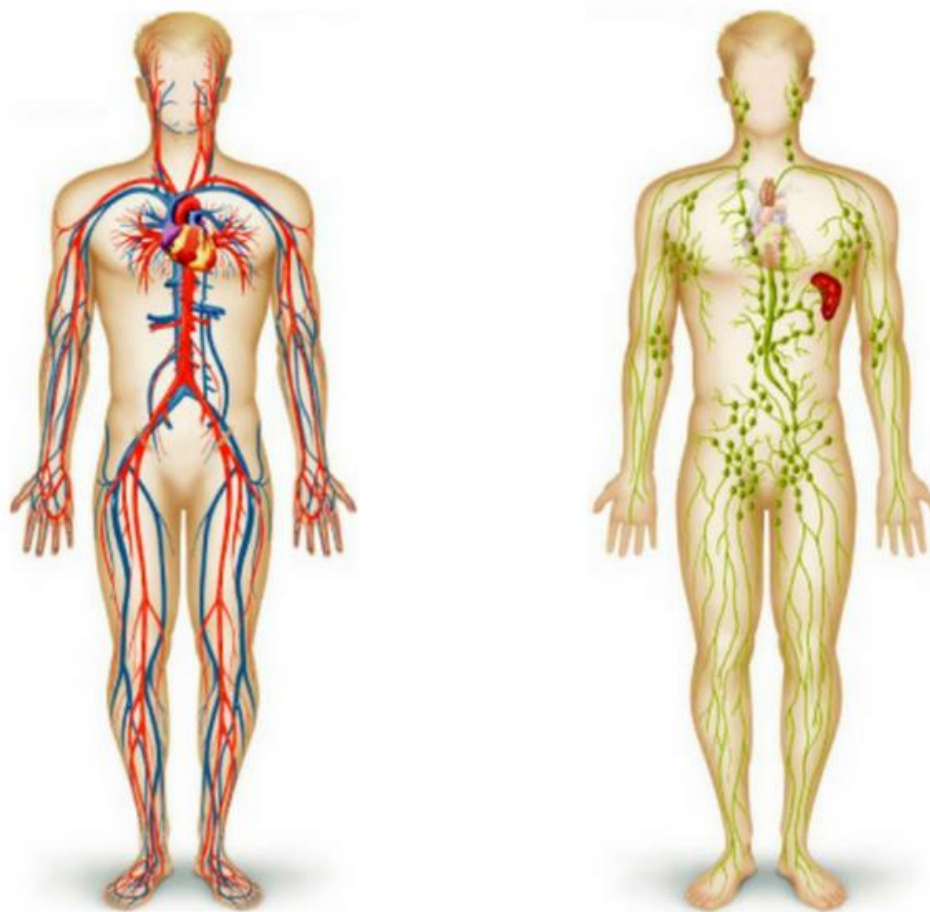
Первый из них — барьерный или, проще говоря, кожа. Она не только не пропускает бактерии, но и обладает бактерицидным действием, то есть продуцирует токсины, безопасные для нас и смертельные для множества микроорганизмов.

А что будет, если мы пробьём барьер? Например, возьмём обычный кухонный нож и не особо глубоко порежем себе руку. В рану тут же хлынут сотни бактерий в надежде поживиться нашей плотью. И тут в дело вступает механизм так называемой первичной зачистки. Организм отправляет туда множество макрофагов, специальных клеток-убийц, которые зачищают всё в лучших гангстерских традициях. Они способны захватывать и переваривать бактерии, остатки погибших клеток (в том числе и при ВПЖТ) и другие чужеродные или токсичные для организма частицы. При этом, чтобы было легче зачищать, организм создаёт отёк, нагоняя в близлежащие ткани воды. Поэтому область около раны набухает и краснеет. И лишь после этого этапа подключаются другие механизмы иммунитета.

При воспалительном процессе, который создаёт жировая ткань, всё происходит точно так же: организм отправляет орду макрофагов и нагоняет побольше воды. Чтобы вы понимали: в норме макрофагов где-то 5% от массы жировой ткани, а при сильном ожирении — 40%. [144] То есть до 40% лишнего веса, может быть обусловлено не самим жиром, а отёками и макрофагами. И если мы худеем, воспаление уходит, а их количество, внезапно, тоже уменьшается. Это одна из причин таких «чудесных» историй похудения.

Хорошо, с этим мы разобрались. А что происходит с отходами? Вот поймал макрофаг пару мёртвых клеток, переварил их и попросту сдох. Куда деть труп? Отвечая на этот вопрос, мы приступим к разбору устройства лимфатической системы человека.

Кровеносная система Лимфатическая система



На рисунке справа красным цветом изображена селезёнка, самый крупный лимфоидный орган в организме человека

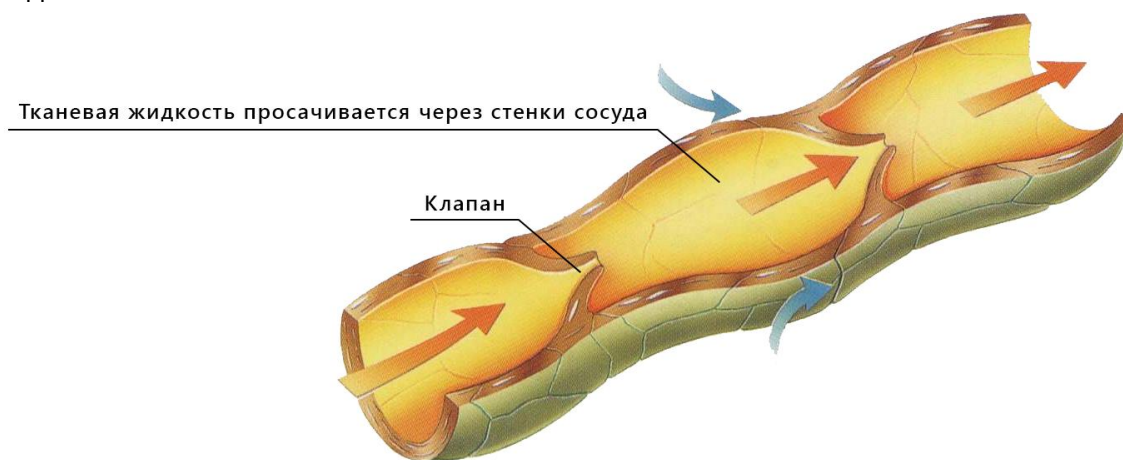
Как видно из рисунка, кровеносная система замкнута, а в роли насоса выступает сердце. Есть сосуды, по которым кровь расходится от сердца (на рисунке красные), и по которым возвращается обратно (синие). Через кровоток поступают и иммунные клетки, и питательные вещества, однако не всё так просто.

Существует ещё более древняя (с эволюционной точки зрения) лимфатическая система.⁵⁶ У неё очень много задач в организме человека. Главная — это иммунная, но в том числе она транспортирует от всех периферических тканей разнообразные отходы, умершие клетки⁵⁷ и излишнюю жидкость из межклеточного пространства.

⁵⁶ Любопытный факт: у тараканов и многих жуков вообще нет кровеносной системы, а есть только лимфатическая, и функцию сердца выполняет мускулатура и лёгкие. А вы думали, почему, если его раздавить, будет только грязно-жёлтая слизь? Это лимфа.

⁵⁷ Клетки постоянно умирают и постоянно заменяются. В вашем организме сейчас нет ни одной клетки, которая была там, когда вам было 5 лет. Вы — абсолютно «новый» организм в клеточном смысле.

Во-первых, эта система незамкнута. Это означает то, что каждый её сосуд в периферических тканях оканчивается банальным тупиком. Эти сосуды весьма сильно растягиваются, когда вбирают в себя межклеточную (тканевую) жидкость.



Во-вторых, у неё нет насоса, как у кровеносной системы.

Но лимфа должна как-то прокачиваться. Как это происходит? Под воздействием давления, создаваемого мышечными сокращениями и дыханием. То есть когда вы ходите, приседаете со штангой, бегаєте или глубоко дышите, лимфа активно двигается по лимфатической системе. И логично предположить, что когда вы ведёте диванно-офисный образ жизни, этого не происходит. Поэтому в день требуется проходить по меньшей мере 8–12 километров пешком. Поверьте, это не так много, как кажется.

Так вот, на пути лимфатических сосудов встречаются множество «блокпостов». Это лимфатические узлы, и их может быть от 5 до 12 штук. Они выполняют роль фильтров и иммунных органов. Например, в случае действительно тяжелой ангины лимфоузлы на шее серьезно надуваются. Иногда настолько сильно, что можно попасть в больницу с диагнозом "острый лимфаденит".

Все лимфатические сосуды впадают в крупные вены большого круга кровообращения, то есть около сердца. Частично очищенная и наполненная иммунными клетками лимфа стекает в кровь. Отходы лимфатической системы выводятся в основном через пот, то есть через подмышки, паховую область и остальную кожу.

Из всего вышеописанного становится понятно, почему говорят, что «надо больше двигаться». От того, достаточно ли вы двигаетесь, зависит то, насколько хорошо будет функционировать иммунитет, будут ли отёки вследствие застоя межклеточной жидкости и так далее.

Теперь давайте снова вспомним про воспалительный процесс жировой ткани. Мы остановились как раз на том моменте, когда было необходимо куда-то деть всех погибших борцов за свободу организма, макрофагов, и их врагов, умершие клетки.

Всё это выводится как раз через лимфатическую систему, а потом выходит вместе с потом. А то что лимфатическая система не очистила и выбросила вместе с лимфой в кровь, очищается уже в почках и выходит с мочой. Само собой, этот механизм весьма эффективен, и когда вы молоды, может даже неплохо справляться, но и у него есть свой ресурс. Если вы продолжаете неправильно питаться, курите сигареты или что-нибудь другое, регулярно употребляете алкоголь, то рано или поздно лимфатическая система перегружается, особенно на фоне ожирения, недостатка воды (лимфа-то не из воздуха состоит) и двигательной активности. Как следствие, помимо отёка от самого воспалительного процесса, проблема усугубляется ещё и лёгким лимфатическим отёком.

Примерно так и обстоят дела с ожирением. Не просто так мы говорили о том, что каждый следующий лишний килограмм жира вредит здоровью не линейно, а экспоненциально. Но у всего этого есть и «плюс». Если у вас действительно очень много лишнего веса, например, 30–40 кг, то первые 20 кг сойдут с вас весьма и весьма быстро, и это сильно улучшит ваше самочувствие. Несмотря на дефицит калорий, сил у вас будет больше, чем до этого.

Выводы:

1. Если процент адипозной ткани у человека выше нормы, развивается хронический воспалительный процесс, сопровождающийся отёками, к которым может присоединиться ещё и лимфатический отёк. В результате этого до 40% лишнего веса может быть представлено отёками и макрофагами.
2. Лимфатическая система крайне важна для организма. Она влияет не только на удаление отходов из межклеточного пространства по всему организму, но и выполняет иммунные функции. Недостаток движения, а также неправильный образ жизни фатальным образом влияют на её функционирование. Поэтому в день требуется проходить 8–12 км.

Глава 25

ЧТО ТАКОЕ РАК?

Грубо говоря, рак — это сбой в работе иммунной системы вследствие либо внутренних факторов (наследственность), либо внешних (образ жизни), но гораздо чаще это совокупность и того, и другого. Почему сбой именно иммунной системы? Давайте разбираться.

В течении жизни все клетки нашего организма умирают и воспроизводятся вновь, снова и снова. В каждой клетке содержится некоторая генетическая информация, закодированная в ДНК, и каждая клетка делится с помощью митоза.⁵⁸ Максимум такая клетка может поделиться около 50 раз, поскольку с каждым следующим поколением дефекты в ДНК накапливаются. Это так называемый лимит Хейфлика. В случае нарушения этого процесса может образоваться раковая клетка. И хотя раковые клетки тоже делятся митозом, такого предела у них нет, они делятся бесконечно, игнорируя сигналы соседних клеток с просьбой остановить деление вследствие нехватки места.

Сразу обозначим тезис: каждый день в вашем организме естественным образом образуется несколько тысяч (!) различных раковых клеток, однако иммунная система успешно их уничтожает. Происходит это вследствие естественных процессов.

Таким образом, если иммунная система работает хорошо, вы не создаёте провоцирующие факторы, то раковые клетки будут оперативно уничтожаться. И даже если есть генетическая предрасположенность, она может попросту не реализоваться лет до 80. А там уже, хочешь-не хочешь, а умирать от чего-нибудь придётся.

Рак — это сбой в работе иммунной системы, который происходит, когда иммунитет по каким-либо причинам упустил дефектную клетку. Дальше сценарий развивается по нескольким возможным вариантам. Как именно — зависит от того, насколько эта дефектная клетка отличается от оригинальной, и насколько рано это заметили.

Как правило, чем меньше такая клетка отличается от оригинала, тем менее она «агрессивна». Чем более она отличается от оригинала, тем более она опасна для вашей жизни. Она начинает разрастаться, копировать себя, воровать

⁵⁸ Митоз — это наиболее распространённый способ репродукции клеток. Его суть в том, что количество хромосом между дочерними ядрами распределяется строго одинаково, и именно это обеспечивает создание генетически идентичных клеток и сохраняет преемственность поколений.

питательные элементы вроде глюкозы у соседних здоровых клеток, метастазировать. Всё, что происходит дальше — это уже поле деятельности врачей-онкологов. Опухолей существуют тысячи видов, и эта тема крайне обширная. Если вы уже заболели раком, то кроме врачей вам никто не сможет помочь. Благо современная медицина сильно продвинулась в этом направлении за последние 40 лет.

Но почему же эти «испорченные» клетки образуются в организме? В основном эти нарушения возникают под действием свободных радикалов. Свободные радикалы — это какие-либо соединения, которые несут в себе неспаренные электроны и зачастую очень нестабильны. Обычно они быстро реагируют с ближайшими элементами. Путей их возникновения несколько, весьма популярна митохондриальная теория, [148] которая говорит о том, что свободные радикалы продуцируются в ваших митохондриях.

Однако суть в том, что они могут повредить не случайную молекулу, а именно цепочку ДНК в клетке, и тогда, когда клетка начнёт делиться, она создаст не свою копию, а раковую клетку. И иммунитет должен вовремя отследить её и уничтожить. В таком случае, почему организм не борется со свободными радикалами?

Борется. У него существуют методы борьбы с их излишком, однако если провоцировать создание этих радикалов, например, радиоактивным излучением⁵⁹ или канцерогенами, то рано или поздно естественных антиоксидантов⁶⁰ не хватит.

Как вы уже поняли, защита двухступенчатая: сначала организм борется с излишками свободных радикалов, а затем с теми клетками, в которых всё-таки смогли произойти мутации.

На самом деле организм активно использует свободные радикалы, например, для регуляции давления, но нас больше интересует то, что они используются макрофагами в процессе «окислительного взрыва» для уничтожения целей. То есть там, где течёт процесс воспаления с участием макрофагов,⁶¹ там генерируется уйма свободных радикалов.

⁵⁹ Кстати, направленным излучением можно уничтожить и саму раковую опухоль — это и есть лучевая терапия. Однако некоторые виды раковых клеток умеют ей сопротивляться.

⁶⁰ Антиоксиданты (антиокислители) и свободные радикалы являются антагонистами. В то время как свободные радикалы оказывают окислительное воздействие на клетки, антиоксиданты используются организмом для замедления окислительных процессов.

⁶¹ Вообще говоря, фагоцитов, макрофаги — это лишь один их тип.

Ага, вот и оно. Из прошлой главы мы помним, что ожирение вызывает хроническое воспаление, и масса отёков с макрофагами может достигать до 40% от всего лишнего веса. А все они используют свободные радикалы. И это значит, что ожирение, помимо всех остальных проблем, ещё и плодит кучу свободных радикалов, которые нет-нет, да провзаимодействуют со здоровыми клетками самого организма. А если совместить всё это с «просаженным» иммунитетом? Правильно, вероятность появления рака тоже возрастает.

Напоследок стоит сказать о канцерогенах.

Канцерогены — те или иные факторы окружающей среды, которые, в зависимости от их вида, приводят к образованию рака с помощью разных механизмов. Например, бывают химические (разные химические вещества), физические (излучение от старого доброго урана-238), и биологические (некоторые виды вирусов и бактерий). Вот небольшая табличка, для наглядности. [149]

| Тип рака | Причины воспаления |
|------------------------|---|
| Лимфома МАЛТ | Бактерия <i>Helicobacter pylori</i> |
| Бронхи | Кремнезём, асбест, дым сигарет |
| Мезотелиома | Асбест |
| Пищевод | Метаплазия Баретта |
| Печень | Вирус гепатита (В и С) |
| Желудок | Гастрит, вызванный <i>Helicobacter pylori</i> |
| Саркома Капоза | Вирус человеческого герпеса типа 8 |
| Мочевой пузырь | Шистосомоз |
| Толстая и прямая кишки | Воспалительные заболевания кишечника |
| Яичники | Воспаление половых органов, перерождение тканей |
| Шейка матки | HPV 16, 18 (вирус папилломы человека) |

Различные раковые заболевания, напрямую связанные с воспалительными состояниями. Указаны только канцерогены, приводящие к раку посредством воспалительного процесса.

Углубляться дальше мы не будем, поскольку книга не об этом. Однако знать эту информацию необходимо, и в первую очередь для того, чтобы понимать: лишние 20 кг — это не только эстетическая неудовлетворённость своим телом.

Выводы:

1. Хроническое воспаление жировой ткани, наблюдающееся при ожирении, увеличивает количество свободных радикалов в организме, что, в свою очередь, может привести к раку.
2. «Просаженный» иммунитет приводит к тому, что вероятность сбоя в его работе возрастает, а это означает возможный пропуск раковой клетки. И вам очень повезёт, если клетка окажется не сильно отличной от оригинала.

Глава 26

САХАРОЗАМЕНИТЕЛИ. ФРУКТОЗА

Некоторые из читателей могут спросить: «Ну раз нельзя сладкое, может быть, можно сахарозаменители?»

Начнём с того, что то, чем заменяют сахар, следует разделить на три группы, у которых мало общего по свойствам, хотя люди часто придают им одинаковый смысл.

К первой группе относятся разнообразные сладкие углеводы, не являющиеся сахаром. Беглый запрос в Google «чем заменить сахар» выдаёт множество сайтов с крайне сомнительными советами есть вместо обычного сахара мёд, кленовый сироп, патоку, виноградный сахар или тому подобное. Как вы понимаете, это полный маразм, так как у таких продуктов высокий ГИ.

Тем не менее, существует углевод — фруктоза, ГИ которого около 15. Да, фруктоза — моносахарид, но ее метаболизм в организме, в отличие от большинства углеводных продуктов, устроен по-другому. Однако конечный продукт метаболизма фруктозы — всё равно глюкоза, а профицит калорий, созданный с помощью фруктозы, всё равно остаётся профицитом.

Прежде чем употреблять какой-либо продукт, примерно подпадающий под эту категорию, на регулярной основе, обязательно проверьте его на себе с помощью глюкометра. Пусть даже и утверждается, что он имеет низкий ГИ или большей частью состоит из фруктозы.

Ко второй группе следует отнести вещества, которые не являются углеводами, но как минимум частично участвуют в метаболизме человека, например, сорбит или ксилит. Как следствие, они имеют некоторую калорийность, но значительного повышения уровня сахара в крови при их приёме не происходит. Это приемлемо, но есть вариант лучше.

К третьей группе относятся подсластители, которые не участвуют в обмене веществ и, как следствие, не имеют калорийности. Самые распространённые — это ацесульфам калия, сукралоза, стевииозид. На наш взгляд, если вы всё же собрались использовать сахарозаменители, то лучше выбрать что-то из этой группы.

Выводы:

1. Мёд, кленовый сироп и разнообразные банановые пюре использовать в качестве альтернативы сахару нельзя. Их ГИ высок, и для нас они неприемлемы.
2. Фруктоза отличается процессом усвоения от большинства углеводных продуктов и не вызывает сильный скачок инсулина. Её можно есть, но не бесконтрольно.
3. Если вы собрались употреблять сахарозаменители, выберите что-то из группы подсластителей, которые не участвуют в метаболических процессах.

Вы успешно организовали питание, ходите с контейнерами не первый месяц, а талия всё больше и больше приближается к идеалу. Все вокруг уже перестали пытаться затащить вас назад и теперь втайне завидуют результатам.

А как сохранить эти самые результаты? Чувствительность к инсулину за время диеты возросла, обмен веществ замедлился, и если сейчас слишком резко увеличить потребление углеводов, то они немедленно отправятся в жир.

Рецепт выхода достаточно прост, и вы могли дойти до него сами. Как и заход в диету, выход должен быть плавным.

В 1 день выхода из диеты увеличьте количество углеводов вдвое (200% от нормы в последний день диеты) и держите его неделю. Не бойтесь, углеводы будут уходить в первую очередь на восстановление запасов гликогена в мышцах и печени, а не в жир. Соответственно, ваш вес вырастет приблизительно на 2 кг.

На 8 день поднимите калораж до 250% от изначального и держите его ещё 2 недели. По окончании этого срока можно небольшими добавками увеличивать калораж, пока не почувствуете, что хватит. Вы уже имеете достаточно опыта и можете самостоятельно всё отрегулировать. Помните: норма — это когда на вас с течением времени не налипает лишнее сало, и при этом вы остаётесь сытым.

Поначалу может быть сложно заставить себя есть в непривычных количествах, но не волнуйтесь: обмен веществ скоро адаптируется и аппетит вернётся.⁶²

Вполне вероятно, что вы столкнётесь со следующей очень распространённой ситуацией: похудеть-то вы ещё хотите, до желанного результата остались ещё каких-то 2–3 килограмма, но вот парадокс: дальше вес никак не идёт, сколько бы вы ни старались и как бы не урезали калораж. Здесь необходимо остановиться. Организм ушёл в отказ и изо всех сил сопротивляется насилию: дальше он вам худеть не позволит.

⁶² Наиболее тяжёлым с психологической точки зрения является не столько конец диеты, сколько первые недели сразу после него. Вероятность сорваться в этот момент очень высока.

Но не расстраивайтесь. Если вам очень надо дожать этот жирок, можно подождать пару-тройку месяцев, дав привыкнуть организму к его новому состоянию, и заново урезать рацион.

Вывод:

Выходить из диеты нужно плавно на протяжении 3–4 недель. В первую неделю доведите ваш калораж до 200% относительно того, который был в последний день диеты, в последующие две — до 250%, а далее — по собственным ощущениям.

Глава 28

АЛЬТЕРНАТИВА — КЕТОДИЕТА

В завершение мы хотим рассказать вам об альтернативном способе похудения: кетодиете или диете на кетоновых телах.

Если вы помните, в начале мы говорили о том, что организм может работать не только на глюкозе. Так вот, кетоновые тела также являются источником энергии для организма. Это запасной вариант энергообеспечения, который в обычном режиме практически не используется. Закономерно встаёт вопрос: «А что это такое вообще и зачем оно нужно?»

Давным-давно в ходе естественного отбора наши очень далёкие предки разделились. Одни стали всеядными небольшого размера, другие — полностью травоядными и большими (Австралопитек могучий). Как вы догадались, мы — потомки всеядной ветви. А травоядные вымерли полностью и бесповоротно. Так какие же преимущества даёт употребление в пищу других животных? Множество, но нас интересует именно энергообеспечение на кетоновых телах.

Представим себе, что вы живёте с племенем в пару сотен человек в пещере, занимаетесь собирательством и охотой, но по каким-то причинам собирательство перестало давать достаточно углеводов. Например, из-за засухи или ещё чего-нибудь кончились фрукты. А вот добыча с охоты и рыбалки продолжает поступать. То есть углеводы в организм фактически не попадают, а жиры и белки — в большом количестве. И тут на помощь приходит кетоз. Организм некоторое время (примерно две недели) мучается, тормозит метаболизм и так далее, а потом понимает, что если так будет продолжаться и дальше, то путь останется только один — в могилу. И запускает альтернативный вариант энергообеспечения.

Можно справедливо возмутиться: «Как так, значит мышцы могут сжигать жир на обычной диете. Так почему организм при отмене углеводов просто не начнёт использовать жир для работы всего организма?»

Всё просто: существуют клетки, которые просто не способны окислять жиры. В первую очередь это головной мозг. А что же тогда он может использовать в отсутствие углеводов (глюкозы) в качестве энергии? Правильно, кетоновые тела. Стоит отметить, что мозг на них функционирует лучше, и с помощью кетодиет лечат, к примеру, эпилепсию или болезни Паркинсона. [150–155]

Кетоновые тела синтезируются в печени из того, что осталось в отсутствие глюкозы — жиров и некоторых аминокислот. Приведём их список:

- Ацетон;
- Ацетоуксусная кислота;
- Бета-гидроксимасляная кислота.

Производство ацетона велико в начале кетодиеты и впоследствии уменьшается (вместе с соответствующим запахом от вас). Это, к слову, нормальный процесс, и то, что от вас пахнет ацетоном в случае именно кетодиеты — это абсолютно нормально и безопасно, хотя некоторые люди могут заявлять, что запах ацетона — это ужасно и страшно вредно. Да, существуют заболевания, которые тоже вызывают запах ацетона, но путать кетоз с ними не надо.

Каковы плюсы и минусы кетодиеты?

Минусы:

1. Плохое состояние первые 1.5–2 недели. Из-за очень низкого количества глюкозы организм вываливает в кровь тонны контринсулярных гормонов. Как следствие, растут стресс и злость, также замедляется обмен веществ. Мозг перестаёт нормально работать, и если вы заняты интеллектуальным трудом, то придётся прилагать невероятные усилия, чтобы сконцентрироваться и думать. Никакой кофе вам здесь не поможет.
2. От вас сильно пахнет ацетоном. Для сварщика или офисного сотрудника никаких особых проблем (с социальной точки зрения) скорее всего, не будет. А вот если вы, например, работаете в отделе продаж или оказываете какие-либо услуги, связанные с общением с людьми, то многим просто будет не по себе от роскошного аромата ацетона. В общем, вам виднее, дорогие читатели.
3. Денежные затраты. Белки и жиры стоят больше углеводов. Кетодиета обойдётся вашему карману чуть дороже обычной.
4. Кетоз требует очень (!) строгого контроля. Из него крайне легко вылететь: выпили молока или чуть-чуть переели белка⁶³ и всё, привет период входа в кетоз. Хотя и более короткий.

⁶³ Как вы помните, существует глюконеогенез — получение глюкозы в том числе и из аминокислот.

Плюсы:

1. Во время самой кетодиеты практически отсутствует чувство голода.
2. Мозг работает лучше, чем на классической низкоуглеводной диете. На деле ваши умственные способности будут на додиетическом уровне.
3. Ускоренное сжигание жира (само собой, при дефиците калорий). Тем не менее, лишние 20–30 кг вы не сбросите за пару недель. По-прежнему срок похудения — месяцы.

Мы склоняемся к тому, что для большинства людей классическая низкоуглеводная диета лучше, чем кетодиета. И рекомендуем использовать описанный в этой книге способ похудения, так как он легче, лучше поддаётся контролю, и вы не вгоняете себя в жёсткий стресс в первые недели.

Однако если вы твёрдо решили, что хотите именно кетодиету и способны всё выдержать, то можете попробовать и её.

Выводы:

1. Кетодиета работает, и это достаточно эффективный способ похудения.
2. Кетоз — нормальный процесс, и в запахе ацетона нет ничего страшного.
3. Новичкам мы рекомендуем использовать не кетодиету, а описанный в нашей книге способ похудения.

ЧАСТЬ II. ОСНОВЫ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Введение

Современный интернет перенасыщен информацией, и человек, только начинающий тренироваться, не может быстро во всём разобраться. Зачастую приходится полагаться на первый попавшийся источник, который примерно похож на то, что нужно, однако по содержанию оказывается несостоятельным. Понимание этого приходит лишь спустя некоторое время, когда обещанного результата всё нет и нет. В дальнейшем люди либо просто забрасывают тренировки, либо снова и снова перебирают такие источники, тратя огромное количество времени, нервов или здоровья. Почему же так происходит?

Как мы уже упоминали ранее, все люди генетически разные. Некоторым достаточно подтягиваться и жать гантели, питаясь чем попало, чтобы быть подтянутым, стройным и даже мускулистым (по меркам далёких от бодибилдинга людей). Если такой человек приходит в спортзал, то он быстро и без проблем достигает отличных результатов, используя первую попавшуюся методику тренировок. Хорошо, если он не обделён умом и понимает, что его опыт — это исключение, а не правило, и толстому другу Коле такой же режим тренировок и питания не подойдёт. А вот если человеку ума не хватает, что случается гораздо чаще, то он начинает раздавать «полезные» советы, не разобравшись детально в вопросе. Дураков хватало всегда и везде, и мир фитнеса — не исключение. Конечно, есть умные и прекрасно эрудированные атлеты, но их мнение часто остаётся без должного внимания со стороны начинающих. Вдобавок, человек, накопивший огромную базу знаний, обычно понимает, что передать её новичку — задача нетривиальная, и объяснить что-то просто, быстро и эффективно невозможно.

Подтверждение этому можно найти в любом среднестатистическом спортзале. Типичная картина: среди посетителей никому ничего не советуют только две категории людей — новички, которые только-только начали тренироваться и ещё ни в чём не разобрались, и опытные атлеты, которые заняты исключительно собственной тренировкой. У остальных в головах — лишь обрывки знаний, которыми они спешат поделиться. Детально объяснить, почему надо поступать именно так, они не могут.

Имейте в виду: человек склонен отдавать предпочтение тем сферам деятельности, в которых он достигает хороших результатов. Если у него проявляются способности к физике и математике, то он будет с удовольствием

получать учёную степень где-нибудь за границей и заниматься сложнейшим моделированием физических процессов, а затем с упоением рассказывать, как это интересно. Так же и со спортом: если у человека проявились способности к нему, то он может быть спортсменом и попытать счастья на соревнованиях, однако это ещё не значит, что он может и хочет проанализировать всю доступную современную научную информацию, связанную со спортом, чтобы действительно правильно тренировать и смочь обучить обычных людей, которые генетически не одарены. Это же верно и в отношении тренеров. В обычном спортзале, к сожалению, профессиональные навыки многих тренеров оставляют желать лучшего.

Снова перед нами встаёт вопрос: «А что же делать? Как начать разбираться и отличать плохое от хорошего?»

Как и в случае с питанием, ключ — понимание основ, опираясь на которое, можно будет углублять и расширять свои знания, отсеивая ненужное. Ниже, дорогие читатели, мы и познакомим вас с данными основами.

Начнём с научно доказанного тезиса — тренировки полезны для здоровья. [156–158]

Все виды тренировочной активности можно поделить на два типа. К первому отнесём профессиональный спорт с целью достижения наивысших спортивных результатов в какой-либо дисциплине: марафоны, тяжёлую атлетику, бодибилдинг, футбол, хоккей и так далее. Ко второму отнесём любую любительскую тренировочную активность с целью повышения качества жизни, то есть приобретения красивого тела, улучшения физического и психического самочувствия, а также профилактики заболеваний.

Мы будем рассматривать тренировочный процесс относительно второго типа, так как профессиональный спорт не несёт никакой пользы — зачастую, чтобы достичь требуемых результатов, спортсменам приходится класть на алтарь карьеры собственное здоровье.

Итак, если вы никогда раньше не тренировались или тренировались пару лет назад, то не стоит сразу бежать в спортзал. Напомним, сложность похудения заключается в первую очередь в сопротивлении психики. Для неё похудение — это большой стресс, так как организм не понимает, что это пойдёт ему на пользу. Он думает, что вы двигаетесь прямо к голодной смерти. Это вызывает повышенную нервозность, вслед за которой начинают лезть крамольные мысли о том, чтобы бросить начатое и поесть «ну в последний раз». Это желание бывает крайне сильным, иначе вокруг не было бы такого количества толстых людей, которые так и не смогли справиться с проблемой.

К похудению придётся адаптироваться, но для адаптации очень важна плановость. Шаг за шагом, понемногу, вы будете привыкать к изменениям в образе жизни, и они будут становиться такой же нормой, как и чистить зубы по утрам. Как уже говорилось ранее, рвачество — главный враг долгосрочных целей.

Из всего этого можно сделать вывод, что начинать тренироваться лучше не сразу, а через 3–4 недели после начала диеты. Такой подход не вызовет слишком сильный стресс, и вы справитесь.

Предположим, вы привыкли к дефициту калорий и решили перейти к тренировкам. Обычно первая мысль, которая приходит в голову — надо начинать бегать. Она приходила и нам, авторам, ещё много лет назад, когда

мы не имели никакого опыта. Поэтому часто можно видеть такую картину: человек с лишним весом начинает бегать на улице, по жёсткому асфальту, да ещё и в холодное время года. Он думает, что это поможет похудеть и стать здоровым. К сожалению, всё как раз наоборот.

Но обо всём по порядку. В этой главе мы расскажем о том, как настроить тренировочный процесс, а в последующих разберём физиологические основы тренировочного процесса и дадим основные рекомендации по выполнению упражнений.

Начнём с того, что тренировки бывают:

- **Аэробные** — кардиотренировки, к примеру, ходьба, бег или плавание. В постоянном темпе ими можно заниматься очень долго — десятками минут или даже часами.
- **Анаэробные** — силовые тренировки, например, работа со штангой или гантелями. Ими занимаются «подходами» — подошли, присели 8–10 раз, ушли отдыхать, повторили.

Любые аэробные тренировки не ведут к какому-то «особенному» жиросжиганию! За счёт них вы просто увеличиваете энергопотребление организма, но с тем же успехом можно сильнее урезать количество углеводов. Кроме того, как и различные виды аэробики,⁶⁴ аэробные тренировки несут очень слабый оздоровительный эффект, [159] хотя некоторые из них полезны для правильной работы организма, например, для лимфатической системы и поддержания достаточной двигательной активности в суставах. Применять их в отрыве от анаэробных тренировок нецелесообразно.

В свою очередь, анаэробные (силовые) тренировки эффективнее для жиросжигания,⁶⁵ чем аэробные, поскольку при правильном подходе они не только затрачивают энергию на выполнение упражнений, но и приводят к активации нейроэндокринных механизмов и выбросу гормонов в кровь, [27][160–162] которые как способствуют повышенным затратам энергии на базовый метаболизм в период 1–2 дней после тренировки, так и положительно влияют на работу организма в целом.

⁶⁴ Гимнастика, которая состоит из аэробных упражнений и растяжки, обычно выполняющаяся под ритмичную музыку.

⁶⁵ На следующий день после силовой тренировки может быть небольшая задержка воды. Это нормально, похудение в этот момент не останавливается.

Итак, начать стоит с аэробных (кардио) тренировок. Они не вызывают столь сильный стресс, как силовые тренировки и полезны для самоорганизации и развития привычки ходить в спортзал.

Лучше всего подойдёт обыкновенная ходьба, но по желанию можно использовать тренажёр «эллипс» или велотренажёр. Если у вас очень много лишнего веса, велотренажёр будет даже полезнее, так как он снизит нагрузку на коленные суставы. Однако тренировки на нём не так просты, как может показаться на первый взгляд, поскольку это не совсем физиологичный вид активности для человека. Если пить недостаточно воды во время тренинга, неправильно настроить высоту сиденья, неправильно держать стопу на педали и не соблюдать правильный каденс,⁶⁶ то в итоге вы «убьёте» себе коленные суставы, то есть получите хроническое заболевание, которое будет донимать вас всю оставшуюся жизнь. Поэтому, если вам по душе езда на велосипеде, сначала изучите теоретическую базу. Существует множество ресурсов, где все эти моменты детально разобраны. Также подойдёт и плавание, так как погружение в воду практически целиком снимает нагрузку с суставов. А вот бегом людям с ожирением заниматься не стоит, поскольку во время него появляется ударная нагрузка на коленные суставы и межпозвоночные диски.

Как только вы выберете тип активности, который вам по душе, можно начинать. Давайте разберём на примере ходьбы, как это делать. В первый день проходим 15 минут со скоростью, которая вас не слишком утомляет. Каждую тренировку понемногу увеличиваем как скорость⁶⁷ (не переходя на бег), так и время — на 10 минут. Как только дойдёте до 1 часа ходьбы, прекратите увеличивать время. В теории нужно ходить каждый день, но в современном мире это практически невозможно, и поэтому достаточно 3–4 раз в неделю.

Если на улице не лето, то ходить лучше в спортзале на беговой дорожке,⁶⁸ так как там тепло, она обладает хорошей амортизацией, и вы можете выбрать скорость ходьбы и угол наклона. Прозанимайтесь ходьбой не меньше месяца,

⁶⁶ Каденс — количество оборотов педалей за одну минуту.

⁶⁷ В случае, если вы тренируетесь на эллипсе или велотренажёре, интенсивность должна примерно соответствовать бегу трусцой, то есть не быть слишком высокой.

⁶⁸ У ходьбы по дорожке в спортзале есть ещё одно неоспоримое преимущество — возможность заниматься своими делами во время занятий. Можно учить иностранный язык при помощи аудиоупражнений, слушать аудиокниги, смотреть лекции, сериал или любимый канал на YouTube. Таким образом, тренировка превращается в отдых либо дважды полезное времяпровождение, что особенно важно для новичков.

пусть это станет привычкой. После этого можно перейти к силовым тренировкам.

Многие сразу же захотят «накачаться», «перегнать жир в мышцы» и так далее, но поспешим вас разочаровать: накачаться в процессе похудения невозможно, так как для синтеза мышц требуются излишки энергии. Наоборот, на диете организм будет стараться потихоньку избавиться от «лишней», с его точки зрения, мускулатуры, так как она тратит энергию по умолчанию, даже когда вы спите.

Вы наверняка слышали про то, что у бодибилдеров есть периоды «массы» и «сушки». Это обусловлено как раз тем, что вместе с мышечной массой набирается и лишний жир. Да, при правильных тренировках, питании (с профицитом), если вы уже худой, мышцы будут набираться только с небольшим процентом жира — это называется «массой». А процесс сброса лишнего веса с сохранением мышечной массы называется «сушкой». Поэтому даже не надейтесь накачаться худея, это физически невозможно. А те, кто говорит, что это возможно, либо употребляют анаболические стероиды, либо совершенно не разбираются в вопросе.

Отдельно стоит заметить, что схемы тренировок, про которые рассказывают профессиональные бодибилдеры, вам **не подойдут**, так как весь их тренировочный процесс основан на использовании экзогенных анаболических гормонов (стероидов). Их организм работает по другим правилам, и по другим же правилам строится тренировочный процесс.

Имейте в виду: если вы делаете в один день силовую и аэробную тренировку, то сначала следует выполнять силовую, и лишь затем аэробную. В противном случае силовая тренировка будет даваться вам с трудом, так как вы к этому времени утомитесь.

Итак, полный список того, что вам необходимо сделать:

1. Выбираем аэробную тренировку (желательно, ходьбу);
2. Каждое занятие увеличиваем время и скорость выполнения упражнения;
3. Спустя минимум 4 недели подключаем силовые тренировки (по желанию);
4. Худеем до конца.

После полного похудения можно начать наращивать мышечную массу. Но это отдельная сложная тема, и для её полного освещения необходима ещё одна книга.

Глава 2

СТРОЕНИЕ И ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ МЫШЦ

Начнём с того, что в организме человека существуют три разных вида мышечных структур:

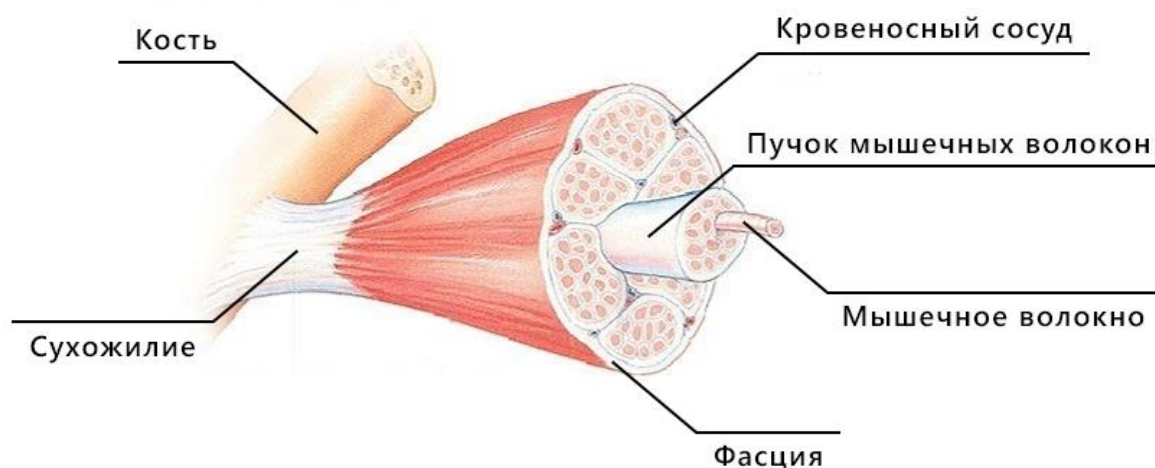
- Гладкая;
- Сердечная;
- Скелетная.

Гладкая мускулатура входит в состав внутренних органов, например, кишечника, дыхательных путей, кровеносных сосудов. Она имеет свойство сокращаться непроизвольно, то есть независимо от желания человека. К примеру, именно так пища продвигается по кишечнику.

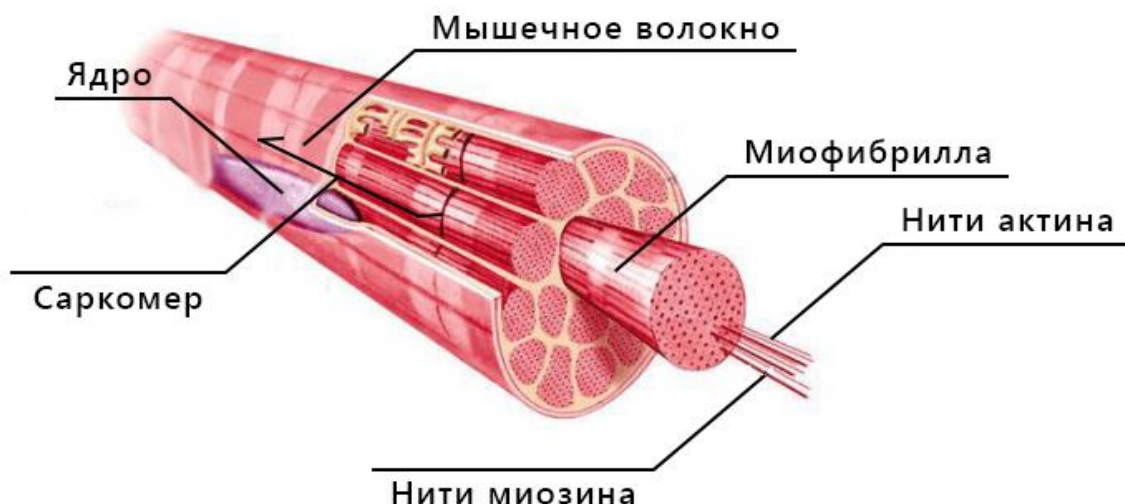
Сердечная мускулатура образует только сердце. Так же, как и гладкая, она сокращается непроизвольно.

Скелетная мускулатура образует скелетные мышцы, то есть основную массу мышц человека. Они сокращаются в ответ на сигналы, поступающие из мозга. Эти мышцы интересуют нас больше всего, и о них мы поговорим подробнее.

Основой мышцы являются *мышечные волокна*. Мышечное волокно (миоцит) — это длинная многоядерная клетка. Мышечные волокна объединены в пучки, из которых и состоит собственно мышца. Отдельные мышечные волокна, мышечные пучки и мышцы целиком обёрнуты в соединительную ткань (фасцию), которая оканчивается сухожилиями и крепится к костям. В соединительной ткани также находятся нервы, кровеносные и лимфатические сосуды.



Каждое мышечное волокно, как и любая клетка, имеет внутреннее содержимое — саркоплазму — в которой находятся как ядра, митохондрии и прочие элементы, так и основные белковые структуры, формирующие миоцит (мышечное волокно) — *миофибриллы*. Миофибриллы — это длинные нитевидные структуры, поделенные на короткие участки — *саркомеры*. Саркомеры, в свою очередь, состоят из тонких нитей *актина* и толстых нитей *миозина*.



Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ)⁶⁹ обеспечивает энергией процесс скольжения нитей актина и миозина друг относительно друга, в результате чего саркомеры сокращаются (сжимаются). Сокращение саркомеров и приводит к сокращению миофибрилл, а значит, мышечных волокон и мышцы в целом.

Для того, чтобы понять, как из АТФ получается энергия, и откуда она берётся, рассмотрим молекулу аденозинтрифосфата. Она состоит из молекулы аденозина, соединённой с тремя молекулами фосфорной кислоты. Для того, чтобы получить энергию, нужно отщепить одну молекулу фосфорной кислоты, при этом аденозин**три**фосфат станет аденозин**ди**фосфатом (АДФ), содержащим только две молекулы фосфорной кислоты.



Аналогично можно отщепить ещё одну молекулу фосфорной кислоты, превратив АДФ в АМФ (аденозин**моно**фосфат), но выделившейся энергии

⁶⁹ Напомним, что АТФ — это универсальный источник энергии для всех биохимических процессов, протекающих в организме.

будет меньше, что невыгодно для организма. Поэтому такой способ используется относительно редко.

АТФ постоянно потребляется и возобновляется, а её запасы в мышечных клетках невелики — их хватает примерно на 1–2 секунды тяжёлой физической нагрузки. Как результат, у организма есть несколько способов ресинтеза этого вещества. Давайте разбираться.

Креатинфосфатный способ используется для того, чтобы *очень быстро* и *без участия кислорода* получить АТФ в первые 10 секунд работы, потребляющей много энергии, например, подъёма на бицепс тяжелой штанги. Происходит это следующим образом: креатинфосфат частично расщепляется, в результате чего получается **2 молекулы АТФ**.

Креатинфосфат → 2 АТФ

Анаэробный гликолиз — это процесс распада глюкозы (из гликогена, а также из крови) *без участия кислорода*. Он используется для того, чтобы *относительно быстро* покрыть энергетические потребности клетки тогда, когда запасы креатинфосфата начинают заканчиваться. В упрощённом виде⁷⁰ этот процесс можно записать следующим образом: из глюкозы получается **2 молекулы АТФ**.

Глюкоза → 2 АТФ

В результате анаэробного гликолиза можно получить суммарно больше энергии, так как запасы глюкозы больше, чем запасы креатинфосфата. Этот режим позволяет мышцам работать дольше — до 1,5 минут при не слишком высокой нагрузке.

Тем не менее, попытка работать с такой нагрузкой дольше ни к чему не приведёт — организм не успевает получать достаточно энергии и мышцам просто не на чем работать. Однако что будет, если мы уберём весь вес и возьмём только гриф (пустую штангу)? В результате каждого повторения мышцы будут потреблять меньше энергии, а значит, организм будет успевать ресинтезировать АТФ и проработает дольше. Получается, существуют ещё способы получения энергии, которые работают медленнее? Да, и это окисление глюкозы и жиров.

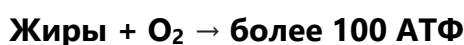
⁷⁰ Для лучшего понимания приведённые в этой главе биохимические процессы сильно упрощены.

Окисление глюкозы (аэробный гликолиз) позволяет *относительно медленно* и с участием кислорода получить **38 молекул АТФ**.



В этом режиме можно работать уже довольно долго, пока не начнут заканчиваться запасы гликогена в мышцах. Здесь мы ещё снизим нагрузку — положим штангу на место и начнём выполнять то же упражнение с гантелями весом 1 кг. А заодно вытащим из рукава последний козырь в виде большого запаса жиров.

Окисление жиров даёт **более 100 молекул АТФ**,⁷¹ но *медленно* и с участием кислорода.

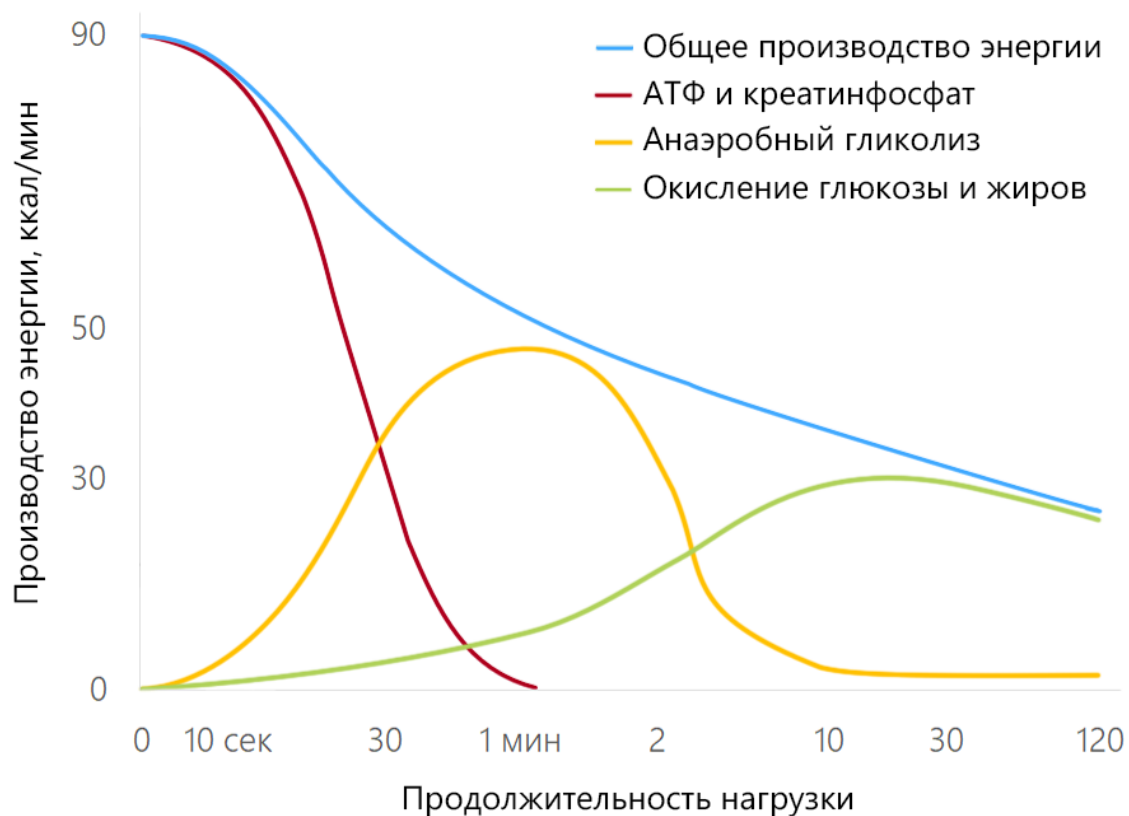


Этот процесс идёт, когда прочие источники энергии сильно истощились или закончились, то есть не только во время длительных физических нагрузок, но и просто при поступлении недостаточного количества пищи, поскольку недостаток в энергии надо чем-то покрывать. Так вот, сгибать руки с килограммовыми гантелями можно чрезвычайно долго, так как нагрузка мала, и АТФ успевает восстановиться. Аналогично можно очень долго бежать в спокойном темпе, именно так люди и бегают на длинные дистанции, участвуя в марафонах и сверхмарафонах.

Если не бежать, а просто пойти по дороге, организм также будет получать энергию преимущественно за счёт окисления, так как кислород имеется в достатке. В таком темпе можно идти хоть весь день, поскольку АТФ будет успевать ресинтезироваться.

Вообще, получение энергии с помощью разных способов не идёт строго последовательно. Например, при работе с весами в 70% от максимума анаэробный, а чуть позже — аэробный гликолиз, подключается к 7 секунде и работает параллельно с получением энергии из креатинфосфата. Их доля в общем количестве — полученной энергии возрастает по мере того, как падает получение энергии из креатинфосфатной схемы.

⁷¹ Полученное количество АТФ разнится в зависимости от того, какие жирные кислоты будут использованы в процессе окисления.



Всё вышеописанное — это *катаболизм*, процесс разрушения существующих элементов и получения энергии из них. В противовес ему *анаболизм*, процесс синтеза новых элементов и новых клеток, в том числе мышечных, всегда требует энергии. Именно поэтому невозможно накачаться без поступления достаточного количества энергии, то есть без профицита калорий. Именно поэтому без дефицита калорий невозможно похудеть.

Теперь, когда мы разобрались, как мышечные клетки получают энергию, можно поделить их на три типа:

- Окислительные;
- Гликолитические;
- Окислительно-гликолитические.

Окислительные волокна имеют в своём составе много митохондрий, и, следовательно, хорошо приспособлены к получению энергии из окислительных процессов. Кроме того, они в большом количестве содержат белок *миоглобин*, запасующий в мышцы кислород, также необходимый для окисления. Из-за высокого содержания миоглобина мышцы, содержащие преимущественно окислительные волокна, имеют красный цвет. Такие мышечные волокна тонкие и сокращаются медленно, но зато приспособлены к длительным нагрузкам.

Гликолитические волокна, напротив, содержат мало митохондрий и миоглобина, а потому получают основное количество энергии путём анаэробного гликолиза, основное топливо для которого, гликоген, хранится здесь в большом количестве. Это крупные, быстро сокращающиеся волокна, приспособленные для сильных кратковременных нагрузок. Они имеют белый цвет.

Окислительно-гликолитические волокна являются средним между двумя вышеописанными типами. Они содержат больше митохондрий и миоглобина, чем гликолитические, но меньше, чем окислительные. Как результат, их физические характеристики — цвет, размер и утомляемость также находятся в промежуточных значениях.

Как вы уже поняли, в силовых тренировках задействуются в первую очередь гликолитические волокна, а в кардиотренировках — окислительные. Соотношение волокон в мышцах задано генетически, и у отдельных людей, к примеру, в трицепсе может быть больше гликолитических волокон, чем у других. Регулярные аэробные или анаэробные тренировки способствуют адаптации мышц, и небольшой процент окислительно-гликолитических волокон меняет свои свойства, приближаясь к гликолитическим или окислительным соответственно.

Выводы:

1. В организме есть три вида мышечной мускулатуры: гладкая, сердечная и скелетная.
2. Мышцы могут получать энергию из 4 процессов энергоснабжения: креатинфосфатной схемы, анаэробного гликолиза, аэробного гликолиза и окисления жиров.
3. Все мышцы имеют в своём составе три типа волокон: окислительные, гликолитические и окислительно-гликолитические.

Глава 3

СИЛОВЫЕ ТРЕНИРОВКИ

Цель тренировок в нашем случае — это, во-первых, жиросжигание, а во-вторых — улучшение состояния здоровья, поскольку худое и стройное тело в отрыве от хорошего здоровья никому не нужно. Но как именно тренировочный процесс обеспечивает оздоровительный эффект? Давайте разбираться. Во время тренировок нас интересует следующее:

1. Прокачка лимфы и активность в суставах (больше при аэробных нагрузках).
2. Гормональный всплеск, улучшающий жиросжигание, а также запускающий множество восстановительных процессов как в активных мышцах, так и в организме в целом (при анаэробных нагрузках).
3. Увеличение силовых и аэробных показателей, облегчающих повседневную жизнь (при анаэробных и аэробных соответственно).

Несмотря на то, что важны все пункты, именно 2 пункт обеспечивает наибольший оздоровительный эффект [159] и ускоренное похудение, поэтому он интересует нас больше всего. Закономерно встаёт вопрос: а как же получить этот гормональный всплеск?

Мощность выброса гормонов определяется в первую очередь напряжением центральной нервной системы (ЦНС). Силовые тренировки создают колоссальное напряжение ЦНС, что и влечёт за собой значительный гормональный всплеск. Однако происходит это не всегда, а только при достаточно тяжёлых нагрузках. При этом огромную роль играет количество и размеры задействованных в упражнениях мышц. К примеру, приседания со штангой — это многосуставное упражнение, в котором задействуются около 50% всей мускулатуры тела, а в подъёме штанги на бицепс — только предплечье и бицепс. Поэтому при одном упражнении выброс гормонов в десять раз больше, чем при другом. Похожий всплеск также можно получить и от бега спринтом на пределе возможностей, но со здоровьем такой бег сочетается плохо. Именно поэтому нам и нужны силовые тренировки⁷² в дополнение к лёгкой аэробной нагрузке.

⁷² Если вам более 50 лет или у вас диагностирован атеросклероз, то вам необходимо заниматься по системе тренировок «Изотон», разработанной профессором В.Н. Селуяновым. В ней достигается такой же оздоровительный эффект, но без столь сильных перегрузок, как в бодибилдинге. Само собой, в случае наличия каких-либо серьёзных заболеваний нужно сначала уточнить у своего лечащего врача насчёт целесообразности применения тренировок конкретно в вашем случае.

К слову, гормональный выброс несёт не только оздоровительный и жиросжигающий эффект, но и является одним из ключевых факторов, запускающих процесс синтеза новых мышц. Именно поэтому все советуют новичкам делать «базу», то есть базовые (многосуставные) упражнения, которые задействуют максимум мышц и мышечных групп, такие как становая тяга, жим лёжа, приседания со штангой и выпады с гантелями.

Здесь можно подумать, что раз гормональный выброс запускает синтез новых мышц, то можно похудеть и накачаться одновременно. Но это не так. Увеличивать мышечную массу и худеть одновременно не получится, однако можно увеличивать силовые показатели. Если вы никогда не занимались или занимались очень давно, тогда поначалу ваши рабочие веса во всех упражнениях будут расти, невзирая на то, насколько правильно вы питаетесь и тренируетесь. Почему так?

Как уже упоминалось выше, мозг управляет телом посредством электрических импульсов. Перед сокращением мышцы мозг передаёт сигнал мышечным волокнам через нервы. Такая связь называется *нейромышечной связью*. То, насколько хорошо человеку удаётся задействовать мышцы под нагрузкой, характеризуется уровнем её развития. Например, в спортзале у новичков дрожат руки, штанга трясётся, а поднять тяжело даже пустой гриф. Это абсолютно нормально и скоро пройдёт, через это проходят все. Со временем мозг обучится работать с отягощениями. Он будет оптимизировать движения, постарается с каждым разом иннервировать (задействовать) всё больше и больше мышечных волокон. Таким образом, рабочие веса могут расти даже на дефиците калорий, но не за счёт роста мышц, а за счёт улучшения нейромышечной связи.

Теперь разберём непосредственно план силовых тренировок для начинающего. Деления на мужской/женский⁷³ здесь нет, поскольку нет особой разницы в том, как тренироваться на первых этапах. В дальнейшем каждый из вас сильно изменит и адаптирует программу тренировок под себя, акцентируя внимание на интересующих мышцах, к примеру, на бицепсе для мужчин и ягодицах для женщин.

⁷³ Многие девушки боятся «перекачаться». Этот страх абсолютно беспочвенен, так как содержание анаболических гормонов в крови у женщин многократно ниже, чем у мужчин. Кроме того, дефицит калорий всё равно не позволит вам наращивать мускулатуру. Огромные мышцы у девушек возможны лишь с применением стероидов, а без них тренировки обеспечат только стройное, подтянутое и красивое тело.

Как в случае с похудением, так и в случае с начальным этапом массонабора будет достаточно тренироваться 2 раза в неделю. Вы наверняка слышали о трёхдневном *сплите*,⁷⁴ но поначалу он не подойдёт вам хотя бы потому, что ваша нейромышечная связь развита слабо, и вы не сможете в достаточной степени иннервировать мышечные волокна в упражнениях, чтобы получить хороший гормональный отклик. Следовательно, целесообразно использовать двухдневный сплит, то есть разбить тренировку всего тела на 2 равных части и проводить каждую из них 1 раз в неделю, делая перерывы между ними в 2–3 дня.

Первая тренировка включает в себя упражнения на ноги, грудь и бицепс, а вторая — на спину, плечи и трицепс.⁷⁵

| Тренировка №1 | Тренировка №2 |
|---------------------------------------|------------------------------------|
| Приседания со штангой (ноги) | Классическая становая тяга (спина) |
| Жим штанги лёжа (грудь) | Жим гантелей сидя (плечи) |
| Подъём штанги на бицепс стоя (бицепс) | Подтягивания (спина) |
| Разводка гантелей (грудь) | Французский жим (трицепс) |

Предположим, сегодня тренировка №1. Сначала мы выполняем по 3 подхода в каждом из двух упражнений на разные группы мышц — приседания со штангой и жим лёжа. Делаем их поочередно, отдыхая между подходами по 4 минуты. На выполнение одного подхода отводится около 30 секунд.⁷⁶ Всю подготовку к нему необходимо выполнить во время отдыха. Таким образом, в сумме между двумя подходами на одну группу мышц отдых составляет примерно 8,5 минут.⁷⁷ За это время мышцы успевают отдохнуть и восстановиться.

⁷⁴ Сплит — разбиение всей тренировочной программы на части, каждая из которых выполняется в отдельный день.

⁷⁵ Во время выполнения упражнений задействуется не только основная мышечная группа, но и ряд вспомогательных. К примеру, при жиме лёжа основная нагрузка ложится на грудь, а вторичная — на трицепс. При подтягиваниях основная ложится на спину, вторичная — на бицепс. Поэтому цель такого разбиения в том, чтобы в рамках одной тренировки целевые мышечные группы в одних упражнениях не являлись вторичными в других.

⁷⁶ При выполнении упражнений с поочерёдной нагрузкой на одну ногу (руку), например, выпадов или тяги гантели к поясу, каждая из фаз будет длиться 30 секунд, то есть 60 секунд на упражнение в целом.

⁷⁷ Многие говорят, что имеет смысл давать отдых между подходами не более 2–3 минут, и чем меньше, тем лучше, но мы это мнение не разделяем, поскольку за это время, особенно у новичков, мышцы не успевают подготовиться к следующему подходу, в частности, восстановить запасы креатинфосфата.

Тренировка №1

| | |
|-------------------------|----------|
| Разминка | ~ 10 мин |
| Приседания со штангой | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Жим штанги лёжа | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Приседания со штангой | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Жим штанги лёжа | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Приседания со штангой | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Жим штанги лёжа | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Подъём штанги на бицепс | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Разводка гантелей | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Подъём штанги на бицепс | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Разводка гантелей | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Подъём штанги на бицепс | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Разводка гантелей | ~30 сек |

Конец тренировки

Тренировка №2

| | |
|----------------------------|----------|
| Разминка | ~ 10 мин |
| Классическая становая тяга | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Жим гантелей сидя | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Классическая становая тяга | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Жим гантелей сидя | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Классическая становая тяга | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Жим гантелей сидя | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Подтягивания | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Французский жим | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Подтягивания | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Французский жим | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Подтягивания | ~30 сек |
| Отдых | 4 мин |
| Французский жим | ~30 сек |

Конец тренировки

Как только вы закончите первый блок из двух упражнений, отдохните 4 минуты и начните аналогично выполнять второй. При этом надо помнить, что отдых между подходами на одну мышечную группу должен составлять 8,5 минут, поэтому после упражнения на грудь идёт упражнение не на грудь, а на бицепс.

Общая продолжительность такой тренировки без учёта разминки — 60 минут.⁷⁸

Вес снаряда и количество повторений выбираются на основе тех принципов, которые применяются в бодибилдинге для наращивания силы и мышечной массы, а именно: в каждом упражнении выполняется работа с весом, равным 70%⁷⁹ от разового максимума. Разовый максимум — это та масса снаряда, к примеру, штанги для подъёма на бицепс, которую вы можете поднять только 1 раз до наступления *отказа*.⁸⁰

70% от разового максимума — это те веса, с которыми вы можете работать со средней интенсивностью в течение 30–35 секунд, после чего наступает отказ. К примеру, для подтягиваний это около 8–10 повторений, для икроножных мышц — около 15–18.⁸¹ Это зависит от размеров мышцы и амплитуды движения. Именно при таком режиме работы (и профиците калорий) возникает хороший гормональный отклик, а также происходит мышечный рост.

Также есть ещё один достаточно известный вариант тренировок — высокоинтенсивный интервальный тренинг и его более эффективный частный случай «протокол Табата». Но в данной книге эти системы рассматриваться не будут, так как мы убеждены, что для начинающих они окажутся крайне стрессовыми с психологической точки зрения и не поспособствуют планомерной перестройке образа жизни и похудению. Поэтому применять их неподготовленным людям мы не рекомендуем.

В заключение стоит сказать, что главная проблема, с которой вы столкнётесь, придя в спортзал — это отсутствие техники выполнения упражнений. У неё есть два пути решения. Первый — это искать материалы по технике выполнения

⁷⁸ Через несколько месяцев можно расширить план тренировки дополнительными подходами или упражнениями. Максимальная допустимая продолжительность тренировки — 1,5 часа.

⁷⁹ 70% — это примерная цифра, на деле веса могут варьироваться от 60% до 80%.

⁸⁰ Отказ — это состояние, наступающее в мышце как результат работы с отягощением, при котором сделать хотя бы ещё одно повторение без помощи партнёра или нарушения техники выполнения абсолютно невозможно.

⁸¹ Подбирать свой рабочий вес в каждом упражнении нужно «вручную», методом проб и ошибок. К примеру, для жима лёжа включаем секундомер на телефоне и нагружаем штангу таким весом, который ориентировочно можно сделать 8–9 раз. Если за 30 секунд работы не наступил отказ, и вы чувствуете, что можете сделать ещё пару повторений, то вес надо увеличивать. Если отказ наступил слишком рано, например, на 10 секунде, то вес надо уменьшать.

упражнений самостоятельно.⁸² Второй — это с первых дней нанять более-менее квалифицированного тренера, который научит вас и будет следить за вашей техникой. Но хорошего тренера найти не так просто.

Так или иначе, не ведите себя как типичный новичок: не пытайтесь хвататься за как можно больший вес в ущерб технике и не занимайтесь «читингом», то есть грубым нарушением техники ради лишнего повторения. Уделяйте внимание в первую очередь правильному выполнению упражнений и не считайте ворон на тренировке.

Выводы:

1. Гормональный всплеск, обуславливающий оздоровительный эффект и ускоренное жиросжигание, определяется напряжением ЦНС и достигается при тяжёлых анаэробных нагрузках.
2. Нейромышечная связь характеризует то, насколько хорошо человеку удаётся задействовать мышцы под нагрузкой. Она развивается даже при дефиците калорий во время силовых тренировок. Слабая нейромышечная связь у новичков — это норма.
3. Отсутствие техники выполнения упражнений — главный бич новичков. В первую очередь уделять внимание необходимо именно ей, а не весу снаряда, с которым вы работаете.

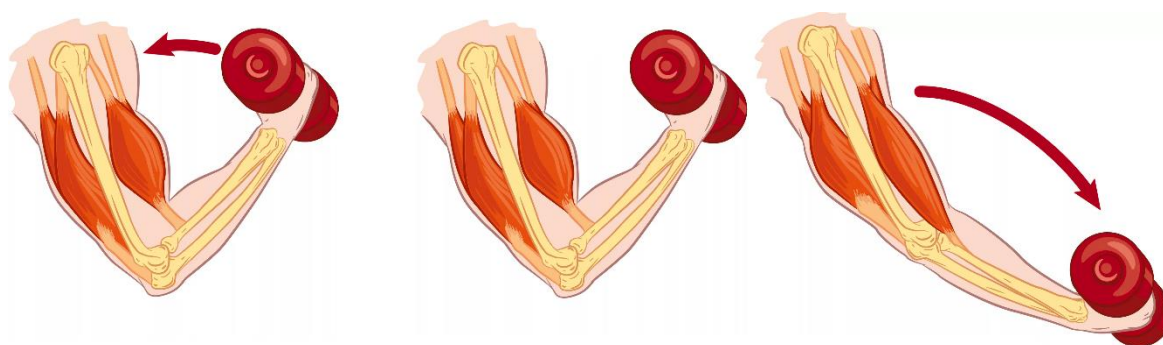
⁸² Рекомендуем начать с книги «Анатомия силовых упражнений» Фредерика Делавье. В ней описано, какие мышцы задействуются в основных силовых упражнениях, а также приведены небольшие рекомендации по их выполнению.

Первым делом во время тренировки нужно не нанести себе вред, а только затем получить пользу. Поэтому с первого дня занятий необходимо (!) уделять самое пристальное внимание технике выполнения упражнений.

Материалы, посвящённые её детальному разбору, можно в большом количестве найти на просторах интернета. А в этой книге мы ограничимся только базовыми принципами выполнения упражнений.

Начнём с того, что каждое отдельное повторение во время выполнения упражнения содержит 3 фазы, а именно:

1. Концентрическая — происходит сокращение мышцы и обеспечивается передвижение снаряда против сопротивления.
2. Изометрическая — мышца не сокращается и не удлиняется, происходит статическое удержание.
3. Эксцентрическая — происходит постепенное и подконтрольное удлинение мышцы в сторону сопротивления.⁸³



Концентрическая фаза

Изометрическая фаза

Эксцентрическая фаза

Все движения во время выполнения упражнения должны быть строго плавными. Рывки в любом виде — это первые «друзья» в получении травмы. Также после преодоления концентрической фазы всегда возникает соблазн резко опустить снаряд, пропустив подконтрольную эксцентрическую фазу. Делать этого категорически нельзя, поскольку правильное выполнение упражнения в этой фазе даёт практически половину тренировочного эффекта.

⁸³ У этих терминов существуют и другие названия: позитивная фаза, статическое удержание и негативная фаза.

Снаряд надо опускать в 1.5–2 раза медленнее, чем вы его поднимали. При этом задерживать его в «верхней» точке нельзя.

Новички инстинктивно задерживают дыхание под нагрузкой, но это в корне неверно. Задержка дыхания сильно увеличивает давление, поэтому во время выполнения упражнений она допускается только в короткий момент в наиболее тяжёлой точке. Разберём технику дыхания на примере жима лёжа:

1. В эксцентрической фазе, при опускании штанги, выполняется вдох;
2. В начале отжимания штанги от груди — короткая задержка дыхания;
3. На протяжении остальной концентрической фазы — плавный, постепенный выдох.

Ещё лучше, если получается выполнять упражнения вообще без задержки дыхания.

Цель большинства силовых упражнений — не поднять вес любым путём, а поднять его, нагрузив конкретную группу мышц. Поэтому во время упражнения нужно сконцентрироваться на мышцах, находящихся под нагрузкой, например, на грудных при жиме лёжа. Организм, в свою очередь, будет стараться подключить «дополнительную» мускулатуру, чтобы облегчить выполнение упражнения. Кроме того, чем больше сконцентрироваться, тем лучше будет нейромышечная связь, тем больше задействуется мышечных волокон, и тем эффективнее будет упражнение. Поначалу это может быть непросто, но со временем получится.

Самые уязвимые места, которые травмируются в подавляющем большинстве случаев — это позвоночник и суставы. Позвоночник — это не палка. Он состоит из отдельных позвонков, каждый из которых отделён от другого межпозвоночным диском.⁸⁴ Выгнутая (сгорбленная) спина создаёт неправильное распределение нагрузки в позвоночнике, а тяжёлый вес, взятый в таком положении, практически гарантирует травму.⁸⁵ К примеру, если взять с пола тяжёлую штангу и начать тянуть вверх со сгорбленной спиной, то в одном из поясничных межпозвоночных дисков создастся настолько сильная перегрузка, что он лопнет, а студенистое ядро вытечет, что, в свою очередь, может привести к инвалидности на всю оставшуюся жизнь.

⁸⁴ Межпозвоночный диск — относительно мягкая прослойка, отделяющая один позвонок от другого и обеспечивающая подвижность позвоночника. Он состоит из кольцевидных пластинок и студенистого ядра в центре.

⁸⁵ Это же относится и к любому взятию снаряда, например, гантелей с гантельного ряда или штанги со стойки.

В начале выполнения упражнения нужно строго зафиксировать свою позицию и не менять её, взяв вес. Например, незначительные на первый взгляд переминания с ноги на ногу при жиме ногами, как и в предыдущем случае, могут сформировать колоссальную нагрузку в нижней части позвоночника и привести к травме. Меньшие погрешности просто сильно скажутся на эффективности упражнения.

Перед началом упражнений необходимо выполнить разминку для того, чтобы подготовить к работе мышцы и суставы (связки, сухожилия).⁸⁶ Она не только позволит избежать травм, но и повысит силовые показатели во время тренировки, [163] так как «холодные» мышцы не развивают свою максимальную мощность. Эти эффекты достигаются за счёт повышения температуры тела и тканей, усиления кровотока в активных мышцах и увеличения их эластичности.

Перед тренировкой следует сделать лёгкое 5-минутное кардио и выполнить обычную «школьную» разминку, то есть суставную гимнастику — последовательное вращение шей, плечами, локтями и так далее по всему телу. Общая продолжительность такой разминки — 7–10 минут. В дополнение к этому, если вы работаете с тяжёлыми весами, разомнитесь лёгким весом на 15 повторений перед началом упражнений на конкретную группу мышц. И помните: правильная разминка должна разогреть организм, но никак не вызывать утомление!

Напоследок скажем о некоторых вещах, которые понадобятся в спортзале. Они относительно недороги и либо улучшают качество тренировки, либо уменьшают вероятность получения травм при прочих равных условиях.

В первую очередь следует уделить внимание тёплой одежде, например, надеть закрытый спортивный костюм. Такая одежда поможет сохранить в тепле работающие мышцы и суставы, а также предохранит от простуды — разогретому спортсмену легко её заработать, занимаясь под кондиционерами или с открытыми окнами в прохладную погоду.

Следующее, что стоит приобрести — это *атлетический пояс*. Он нужен для стабилизации позвоночника и обязателен при выполнении упражнений с тяжёлыми весами, оказывающих серьёзную нагрузку на спину — приседаниях

⁸⁶ При работе с тяжёлыми весами дополнительно можно использовать разогревающую мазь, нанося её на работающие суставы перед началом тренировки. Например, это колени при приседаниях или локти при жиме лёжа.

со штангой, жиме ногами, становой тяге, тяге к поясу или жиме гантелей сидя. Использовать его нужно только во время подхода, затягивая натуго. Новичку в течении первых месяцев пояс не понадобится, так как его рабочие веса ещё слишком малы, но в дальнейшем его использование обязательно. Покупать нужно только кожаный пояс с застёжкой в виде пряжки и расширением на спине.

Последний приём пищи перед тренировкой должен быть минимум за 2 часа, поскольку активное пищеварение мешает тренировочному процессу. Также обязательно стоит взять с собой бутылку воды, как минимум 1 литр. В целом, её объём зависит от ваших размеров и того, насколько сильно вы теряете воду во время тренировки.

Наконец, понадобятся *лямки на запястья*. Они нужны для работы с упражнениями, задействующими мышцы спины, такими как подтягивания и тяга к поясу штанги или гантелей. Лямки позволяют частично снять нагрузку с мышц рук и в большей степени задействовать мышцы спины.

Выводы:

1. Каждое упражнение имеет три фазы: концентрическую, изометрическую и эксцентрическую. Опускать снаряд в эксцентрической фазе нужно в 1,5–2 раза медленнее, чем поднимать.
2. Выдох должен приходиться на концентрическую фазу, а вдох — на эксцентрическую. Короткая задержка дыхания допустима только в момент наивысшего напряжения.
3. Позвоночник и суставы — самые уязвимые места, и их легко травмировать, если не соблюдать технику выполнения упражнений.
4. Перед началом тренировки необходимо выполнить разминку.
5. На тренировке вам пригодятся лямки на запястья и атлетический пояс. Также необходимо взять воду и теплую одежду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы надеемся, что эта книга открыла для вас много полезного и интересного. Следуя указанным простым рекомендациям, можно значительно улучшить качество и продолжительность своей жизни. Однако то, как вы распорядитесь полученными знаниями, зависит только от вас.

Напоследок хотелось бы напомнить, что организм — это чрезвычайно сложная система, в которой всё взаимосвязано. Ожирение, несбалансированное питание, алкоголь, курение, недостаток двигательной активности и хронический недосып тянут за собой десятки проблем со здоровьем, а те, в свою очередь, «помогают» друг другу и приводят к третьим. Поэтому халатное отношение к таким, казалось бы, «простым» вещам, как питание и физическая активность, может обойтись вам в десяток потерянных лет жизни. Люди, к сожалению, обычно начинают беспокоиться о собственном здоровье тогда, когда оно начинает подводить и «пить боржоми» уже поздно. Лучше задуматься об этом намного раньше, пока ещё есть возможность на что-то повлиять.

Тем не менее, изменить свой образ жизни не поздно никогда — ни в 40, ни в 60 лет. Но помните, что правильное питание и другие описанные в этой книге принципы — это навсегда. Если вашей целью было только похудение, то возврат к прежним пищевым привычкам так или иначе вернёт всё на свои места — через месяц, два или десять вы придёте лишь к тому, от чего с таким трудом ушли. На самом деле в этом нет ничего невозможного — однажды перестроившись, вы довольно легко сможете поддерживать режим. Собственно, это и есть новый образ жизни.

Успехов!

ПРИЛОЖЕНИЕ I. ГЛИКЕМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС ПРОДУКТОВ

| Основные продукты | ГИ | Фрукты | ГИ |
|-----------------------------------|---------|-----------------|-----------|
| Булгур | 48 ± 2 | Абрикосы | 34 ± 3 |
| Гречка | 45 ± 7 | Ананас | 66 ± 7 |
| Зеленый горошек | 54 ± 14 | Апельсины | 43 ± 3 |
| Картофель варёный | 78 ± 4 | Арбуз | 72 ± 13 |
| Картофель запечённый без кожуры | 98 ± 8 | Бананы | 58 ± 16 |
| Картофель запечённый в кожуре | 69 ± 5 | Виноград | 46 ± 3 |
| Картофель на пару | 68 ± 8 | Груша | 38 ± 4 |
| Картофельное пюре | 87 ± 26 | Груша сушёная | 43 ± 15 |
| Картофель сублимированный | 89 ± 17 | Изюм | 64 ± 11 |
| Киноа | 53 ± 5 | Киви | 54 ± 11 |
| Кукуруза | 52 ± 5 | Кишмиш | 58 ± 12 |
| Кукурузная каша | 68 ± 3 | Клубника | 40 ± 7 |
| Кукурузные хлопья | 81 ± 6 | Курага | 32 ± 7 |
| Кускус | 65 ± 4 | Манго | 51 ± 5 |
| Макароны | 55 ± 15 | Морковь | 35 ± 5 |
| Манная каша | 67 | Морковь варёная | 49 ± 2 |
| Нут | 29 ± 12 | Нектарины | 43 ± 6 |
| Овсянка | 55 ± 2 | Папайя | 56 ± 6 |
| Овсянка (высок. степени плющения) | 76 ± 7 | Персики | 42 ± 14 |
| Овсянка сублимированная | 79 ± 3 | Персики сушёные | 35 ± 5 |
| Перловка | 28 ± 2 | Сливы | 39 ± 15 |
| Пшено | 71 ± 10 | Тыква варёная | 64 ± 7 |
| Рис дикий | 51 ± 6 | Финики | 41 ± 15 |
| Рис белый | 73 ± 4 | Яблоки | 36 ± 2 |
| Рис коричневый | 68 ± 4 | Яблоки сушёные | 29 ± 5 |
| Рожь | 34 ± 3 | Вишня | 45 ± 23 |
| Соевые бобы | 16 ± 6 | Инжир сушёный | 61 ± 6 |
| Сушёный горох, сваренный | 27 ± 8 | Прочее | ГИ |
| Тефф | 57 | Сахар | 65 ± 4 |
| Фасоль | 24 ± 4 | Фруктоза | 15 ± 4 |
| Фасоль консерв. | 40 ± 3 | Лактоза | 46 ± 2 |
| Фасоль консерв. в соусе | 52 ± 12 | Мальтоза | 105 ± 12 |
| Хлеб белый | 75 ± 2 | Мёд | 65 ± 30 |
| Хлеб зерновой | 65 ± 25 | | |
| Чечевица | 32 ± 6 | | |
| Ячневая крупа | 43 ± 6 | | |

К сожалению, база данных ГИ продуктов пока относительно невелика, а распространённые в России продукты исследуются далеко не в первую очередь. Данные по многим продуктам либо малочисленны, либо вовсе отсутствуют. Кроме того, как мы уже упоминали выше, факторов, влияющих на ГИ, довольно много, и этим объясняется разброс в приведённой таблице.⁸⁷ Приведённые здесь значения — лишь данные, от которых надо отталкиваться, чтобы сформировать примерное представление о том, у каких продуктов высокий гликемический индекс.

По обеим этим причинам мы советуем проверять регулярно употребляемые и интересующие продукты самостоятельно с помощью глюкометра. На бумаге и в тарелке могут оказаться блюда, имеющие разный ГИ.

Наконец перейдём к рассмотрению таблицы. Как видно из нее, низким ГИ обладают бобовые и крупы (исключение — пшено), а картофель, рис и их производные — высоким. Белый хлеб, как и все печёные изделия из пшеничной муки, имеет высокий ГИ. Хлеб из другой муки, например, ржаной, овсяной или перловой в целом отдаёт сахар в кровь медленнее, но это совсем не означает, что он обязательно будет иметь низкий ГИ. То же касается и цельнозернового хлеба. ГИ макарон может быть как выше, так и ниже нормы — в источнике имеется относительно большой разброс данных, вызванный в том числе разнообразием видов пасты. В целом можно предположить, что качественные не разваренные макароны из твердых сортов пшеницы имеют ГИ в пределах нормы, но не проверенные макароны лучше не использовать во время диеты.

Данных по шоколаду мало, но однозначно можно сказать, что горький шоколад и шоколад с сахарозаменителями имеют низкий ГИ, а вот какой ГИ у дешёвых марок с высоким содержанием сахара — вопрос открытый.

[\[Назад\]](#)

⁸⁷ Составлено по материалам международной таблицы гликемического индекса и гликемической нагрузки, а также базы данных ГИ Университета Сиднея [164–166]

ПРИЛОЖЕНИЕ II. ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМЛЕНИЯ МАСЕЛ

| Масло | °C |
|----------------------|---------|
| Арахисовое | 229 |
| Авокадо | 196/271 |
| Виноградных косточек | 200/269 |
| Грецкого ореха | 160/204 |
| Канола | 204/256 |
| Кокосовое | 184 |
| Кукурузное | 226 |
| Кунжутное | 166/232 |
| Лесного ореха | 221 |
| Льняное | 107 |
| Миндальное | 219 |
| Оливковое | 160/242 |
| Пальмовое | 230 |
| Подсолнечное | 198/256 |
| Рапсовое | 215 |
| Рисовых отрубей | 231 |
| Сафлоровое | 168/242 |
| Свиной жир | 188 |
| Сливочное | 176 |
| Соевое | 233 |
| Хлопковое | 223 |

Примечание: температура дымления зависит от качества сырья и степени рафинации, поэтому на практике (или в других таблицах) значения могут отличаться от указанных выше. Данные значения являются усредненными.⁸⁸ Там, где данные указаны через дробь, левое значение характеризует нерафинированное масло, а правое — рафинированное. Таким образом, температура дымления нерафинированного (Extra Virgin) оливкового масла — 160, а рафинированного — 242.

[\[Назад\]](#)

⁸⁸ Таблица составлена по данным Министерства сельского хозяйства США (USDA) и ряда других источников. [167–175]

ПРИЛОЖЕНИЕ III. СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В МАСЛАХ

| Масло | Насыщенные жирные кислоты | | | | | | | | Ненасыщенные жирные кислоты | | | | | |
|----------------------|---------------------------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| | КПЛ | КПН | ЛРН | МРС | ПЛМ | СТР | АРХ | БГН | ПОЛ | ОЛН | ГОЛ | ЭРК | ЛВ | ЛЛВ |
| Абрикосовых косточек | | | | | 5,8 | 0,5 | | | 1,5 | 58,5 | | | 29,3 | |
| Авокадо | | | | | 10,9 | 0,7 | | | 2,7 | 67,9 | | | 12,5 | 1,0 |
| Арахисовое | | | | 0,1 | 9,5 | 2,2 | 1,4 | 2,8 | 0,1 | 44,8 | 1,3 | | 32,0 | |
| Бразильского ореха | 6,0 | 5,5 | 43,5 | 15,0 | 8,2 | 2,8 | | | | 11,4 | | | 1,6 | |
| Виноградных косточек | | | | 0,1 | 6,7 | 2,7 | | | 0,3 | 15,8 | | | 69,6 | 0,1 |
| Горчичное | | | | 1,4 | 3,8 | 1,1 | | | 0,2 | 11,6 | 6,2 | 41,2 | 15,3 | 5,9 |
| Грецкого ореха | | | | | 7,0 | 2,0 | | | 0,1 | 22,2 | 0,4 | | 52,9 | 10,4 |
| Зародышей пшеницы | | | | | 17,4 | 0,7 | | | 0,21 | 12,7 | 7,91 | | 59,7 | 1,2 |
| Какао-масло | | | | 0,1 | 25,4 | 33,2 | | | 0,2 | 32,6 | | | 2,8 | 0,1 |
| Канола | | | | | 4,3 | 2,1 | 0,7 | 0,3 | 0,2 | 61,7 | 1,3 | | 19,0 | 9,1 |
| Кокосовое | 7,5 | 6,0 | 44,6 | 16,8 | 8,2 | 2,8 | | | | 5,8 | | | 1,8 | |
| Кукурузное | | | | 0,0 | 10,6 | 1,9 | 0,4 | | 0,1 | 27,3 | | | 53,5 | 1,2 |
| Кунжутное | | | | | 8,9 | 4,8 | | | 0,2 | 39,3 | 0,2 | | 41,3 | |
| Лесного ореха | | | | 0,1 | 5,2 | 2,0 | | | 0,2 | 77,8 | | | 10,1 | |
| Льняное | | | | | 5,3 | 4,1 | | | | 20,2 | | | 12,7 | 53,3 |
| Маковое | | | | | 10,6 | 2,9 | | | | 19,7 | | | 62,4 | |
| Миндальное | | | | | 6,5 | 1,7 | | | 0,6 | 69,4 | | | 17,4 | |
| Мускатное | | | 3,1 | 82,6 | 4,3 | 4,8 | | | | | | | | |

| Масло | Насыщенные жирные кислоты | | | | | | | | Ненасыщенные жирные кислоты | | | | | |
|-----------------|---------------------------|-----|------|------|------|------|------|-----|-----------------------------|------|------|-----|------|------|
| | КПЛ | КПН | ЛРН | МРС | ПЛМ | СТР | АРХ | БГН | ПОЛ | ОЛН | ГОЛ | ЭРК | ЛВ | ЛЛВ |
| Оливковое | | | | | 11,3 | 2,0 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 71,3 | 0,3 | | 9,8 | 0,8 |
| Пальмовое | | | 0,1 | 1,0 | 43,5 | 4,3 | | | 0,3 | 36,6 | 0,1 | | 9,1 | 0,2 |
| Пальмоядровое | 3,3 | 3,7 | 47,0 | 16,4 | 8,1 | 2,8 | | | | 11,4 | | | 1,6 | |
| Подсолнечное | | | | | 5,9 | 4,5 | | | | 19,5 | | | 65,7 | |
| Рапсовое | | | | | 4,6 | 1,7 | | | 0,21 | 63,3 | 9,1 | | 19,6 | 1,2 |
| Расторопши | | | | | 7,9 | 4,5 | 2,6 | | | 20,4 | 0,15 | | 63,3 | 0,88 |
| Рисовых отрубей | | | | 0,7 | 16,9 | 1,6 | | | 0,2 | 39,1 | | | 33,4 | 1,6 |
| Рыжиковое | | | | | 6,0 | | 2,2 | | | 16,0 | | 3,0 | 18,0 | 37,0 |
| Сафлоровое | | | | 0,1 | 6,7 | 2,4 | | | | 11,5 | | | 79 | 0,15 |
| Соевое | | | | 0,1 | 9,8 | 4,3 | 0,4 | 0,4 | | 21,3 | 0,2 | | 56,0 | 3,0 |
| Тыквенное | | | | 0,17 | 13,1 | 5,7 | 0,47 | | 0,12 | 24,9 | 1,08 | | 54,2 | 0,12 |
| Хлопковое | | | | 0,8 | 22,7 | 2,3 | | | 0,8 | 17,0 | | | 51,5 | 0,2 |
| Чиа | | | | 0,1 | 6,6 | 3,0 | 0,3 | 0,1 | 0,1 | 6,6 | 0,2 | | 18,9 | 57,4 |
| Ши | 0,2 | 0,2 | 1,3 | 0,1 | 4,4 | 38,8 | | | 0,1 | 43,5 | | | 4,9 | 0,3 |

КПЛ — каприловая
КПН — каприновая
ЛРН — лауриновая
МРС — миристиновая

ПЛМ — пальмитиновая
СТР — стеариновая
АРХ — арахидовая
БГН — бегеновая

ПОЛ — пальмитолеиновая
ОЛН — олеиновая
ГОЛ — гадолеиновая

ЭРК — эруковая
ЛВ — линолевая
ЛЛВ — линоленовая

Примечание: схожие по составу масла выделены одним цветом. В тех случаях, когда в масле две жирные кислоты присутствуют в примерно равном количестве, используются два цвета.

Как видно из таблицы,⁸⁹ большая часть масел содержит в основе ненасыщенные жирные кислоты, главным образом олеиновую, линолевую или линоленовую.⁹⁰ Содержание прочих кислот по большей части примерно равно и варьируется в рамках нескольких процентов. Исключение составляют только кокосовое, бразильского ореха и пальмовое/пальмоядровое — масла с высоким содержанием насыщенных жирных кислот.⁹¹

Если сравнить составы редких и распространенных в нашей стране масел, окажется, что первые можно спокойно заменить вторыми. Например, льняное масло и масло чиа очень близки по составу. Поэтому с точки зрения состава жирных кислот покупать экзотические масла нет никакой необходимости.

Итак, как же составить свое меню из жирных кислот? В первую очередь нас интересует альфа-линоленовая кислота, поэтому нужно взять одно масло из «розовой» группы — *льняное*. Затем добавим другую незаменимую жирную кислоту — линолевую, взяв *подсолнечное* масло из «синей» группы. Из «зеленой» группы добавим *оливкового* масла, обеспечив себя олеиновой кислотой. По желанию можно добавить ещё масло из «желтой» группы как источник насыщенных жиров, например, *кокосовое*.

В составе природного горчичного и рапсового масел находится большое количество эруковой кислоты. В США, а также России и Европейском союзе её содержание ограничено 2% и 5% соответственно. Поэтому в продаже находятся сорта рапсового и горчичного масел с высоким содержанием олеиновой кислоты.

Описанное разнообразие по группам — условие необходимое, а выбор из групп конкретных масел — дело вкуса. Однако, как и в случае с другими

⁸⁹ Таблица составлена по данным USDA [176] и отдельного исследования [177]. В ней представлены не все существующие жирные кислоты, а только содержащиеся в данных маслах. Также отброшены заменимые жирные кислоты, практически нигде не содержащиеся или содержащиеся в чрезвычайно малом (<1%) количестве.

⁹⁰ Включает в себя оба изомера — альфа-линоленовую и гамма-линоленовую кислоты. Большая часть — это именно альфа-линоленовая кислота.

⁹¹ Кстати, абсолютно не стоит бояться пальмового масла. Как видно из состава, это по большей части всего лишь насыщенные жирные кислоты, которые прекрасно перерабатываются и усваиваются организмом.

пищевыми продуктами, дополнительное разнообразие приветствуется. К примеру, их можно чередовать — сегодня есть одно масло из «зеленой» группы, а завтра — другое.

[\[Назад\]](#)

ПРИЛОЖЕНИЕ IV. СОСТАВ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В ЖИВОТНЫХ ЖИРАХ

| Продукт | Насыщенные жирные кислоты | | | | | | | | | | Ненасыщенные жирные кислоты | | | | | |
|-----------------|---------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-----------------------------|-------|------|-------|------|------|
| | МСЛ | КПР | КПЛ | КПН | ЛРН | МРС | ПЛМ | СТР | АРХ | МОЛ | ПОЛ | ОЛН | ГОЛ | ЛВ | ЛЛВ | АРД |
| Бараний жир | | | | | | 3,8 | 21,5 | 19,5 | | | 2,3 | 37,6 | | 5,5 | 2,3 | |
| Говяжий жир | | | | | 0,9 | 3,7 | 24,9 | 18,9 | | | 4,2 | 36 | | 3,1 | 0,6 | |
| Гусиный жир | | | | | | 0,5 | 20,7 | 6,1 | | | 2,8 | 53,5 | 0,1 | 9,8 | 0,5 | |
| Индюшачий жир | | | | | | 0,9 | 20,6 | 6,2 | | | 6 | 35,9 | | 21,2 | 1,4 | |
| Камамбер | 2,06 | 1,18 | 1,08 | 2,45 | 1,84 | 11,17 | 30,06 | 10,5 | | | 3,67 | 23,93 | | 1,87 | 1,14 | |
| Кефир | 3,13 | 2,19 | 1,25 | 2,5 | 2,81 | 14,06 | 17,5 | 9,69 | 1,25 | 1,25 | 2,5 | 21,56 | 0,31 | 0,63 | 0,94 | 2,5 |
| Куриный жир | | | | | 0,1 | 0,9 | 21,6 | 6 | | | 5,7 | 37,3 | 1,1 | 19,5 | 1 | |
| Пармезан | 5 | 1,87 | 1 | 2,49 | 3,35 | 11,18 | 26,75 | 8,84 | | | 1,51 | 25,56 | | 1,04 | 1,14 | |
| Свиной жир | | | | | 0,1 | 0,2 | 1,3 | 23,8 | 13,5 | | 2,7 | 41,2 | 1 | 10,2 | | |
| Сливочное масло | 3,24 | 1,92 | 1,12 | 2,5 | 2,81 | 10,04 | 26,24 | 12,09 | | | 2,24 | 25,1 | | 2,25 | 1,45 | |
| Творог | 3,88 | 2,22 | 1,17 | 2,55 | 2,78 | 14,43 | 17,65 | 9,77 | 1,22 | 1,39 | 2,5 | 21,65 | 0,22 | 2,39 | 0,83 | 2,5 |
| Яйцо куриное | | | | | | 0,35 | 23,45 | 8,25 | | | 2,11 | 35,85 | 0,28 | 16,34 | 0,5 | 1,98 |

МСЛ — масляная **ЛРН** — лауриновая **АРХ** — арахидовая **ОЛН** — олеиновая **ЛВ** — линолевая
КПР — капроновая **МРС** — миристиновая **МОЛ** — миристолеиновая **ГОЛ** — гадолеиновая **ЛЛВ** — линоленовая
КПЛ — каприловая **ПЛМ** — пальмитиновая **ПОЛ** — пальмитолеиновая **ЭРК** — эруковая **АРД** — арахидоновая
КПН — каприновая **СТР** — стеариновая

Из таблицы видно, что животные жиры⁹² состоят преимущественно из насыщенных жирных кислот и ненасыщенной олеиновой кислоты. Прочая разница с маслами заключается по большей части в наличии/отсутствии нескольких заменимых жирных кислот, содержащихся в небольшом количестве. Но главная беда преимущественного потребления животных жиров состоит в чрезвычайно малом количестве незаменимых жирных кислот. Отдельные жиры — куриный и индюшачий — содержат больше линолевой кислоты, но и там её только 20%. Вдобавок, никто не ест, например, куриный жир как отдельный продукт в большом количестве.

[\[Назад\]](#)

⁹² Таблица составлена по данным USDA. [176] В ней указано процентное содержание жирных кислот, то есть содержание на 100 грамм жиров. Их количество в граммах, полученное непосредственно из пищи, будет разниться, так как сыр, например, не состоит только из одних жиров и бывает разной жирности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Глобальный индекс голода. [\[GHI\]](#)
2. Evidence-based nutrition guidelines for the prevention and management of diabetes, page 18. [\[Diabetes UK\]](#)
3. Ожирение и сахарный диабет: общность этиологии и профилактики.
С.А. Бугрова, А.А. Плохая [\[CyberLeninka\]](#)
4. Dietary Glycemic Index and Load and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Updated Meta-Analyses of Prospective Cohort Studies
Geoffrey Livesey, Richard Taylor, Helen F. Livesey, Anette E. Buyken [\[MDPI\]](#)
5. Glycemic index, glycemic load, and risk of type 2 diabetes: results from 3 large US cohorts and an updated meta-analysis.
Bhupathiraju SN, Tobias DK, Malik VS, Pan A, Hruby A, Manson JE, Willett WC, Hu FB [\[PubMed\]](#)
6. Glycemic Index Food Guide [\[Diabetes Canada\]](#)
7. -
8. Low glycaemic index diets and blood lipids: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials.
Goff LM, Cowland DE, Hooper L, Frost GS. [\[PubMed\]](#)
9. Low-glycaemic index diets in the management of blood lipids: a systematic review and meta-analysis.
Fleming P, Godwin M. [\[PubMed\]](#)
10. Unexplained disturbance in body weight regulation: diagnostic outcome assessed by doubly labeled water and body composition analyses in obese patients reporting low energy intakes.
Buhl KM, Gallagher D, Hoy K, Matthews DE, Heymsfield SB. [\[PubMed\]](#)
11. Discrepancy between self-reported and actual caloric intake and exercise in obese subjects. Lichtman SW, Pisarska K, Berman ER, Pestone M, Dowling H, Offenbacher E, Weisel H, Heshka S, Matthews DE, Heymsfield SB. [\[PubMed\]](#)
12. Consumption of Food Group Servings: People's Perceptions vs. Reality. A Publication of the USDA Center for Nutrition Policy and Promotion. [\[USDA\]](#)
13. Assessing dietary intake: Who, what and why of under-reporting.
Jennie Macdiarmid, John Blundell [\[Cambridge\]](#)
14. Dietary Guidelines for Americans 2015-2020 [\[Health.gov\]](#)
15. Protein-rich vegetal sources and trends in human nutrition: A review, page 8.
János-István Petrusán, Gerd Huschek [\[ResearchGate\]](#)

16. Protein and amino acid requirements in human nutrition, page 125-126.
Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation (WHO Technical Report Series 935). [\[WHO\]](#)
17. Energy and protein requirements, part 8.
Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation (World Health Organization Technical Report Series 724). [\[FAO\]](#)
18. Energy and protein requirements, page 74.
Report of a Joint FAO/WHO/Ad Hoc Expert Committee (World Health Organization Technical Report Series 522). [\[WHO\]](#)
19. Food and Drug Administration. Dietary fiber. [\[FDA\]](#)
20. Fiber supplements and clinically proven health benefits: How to recognize and recommend an effective fiber therapy
Kellen V. Lambeau and Johnson W. McRorie, Jr. [\[PubMed\]](#)
21. World Health Organization. Healthy diet. [\[WHO\]](#)
22. Diet-induced extinctions in the gut microbiota compound over generations
Erica D. Sonnenburg, Samuel A. Smits, Mikhail Tikhonov, Steven K. Higginbottom, Ned S. Wingreen & Justin L. Sonnenburg [\[Nature\]](#)
23. Protective and Pro-Inflammatory Roles of Intestinal Bacteria
Cynthia Reinoso Webb, Iurii Koboziev, Kathryn L. Furr, and Matthew B. Grisham [\[PubMed\]](#)
24. Protective role of gut commensal microbes against intestinal infections
My Young Yoon, Keehoon Lee, Sang Sun Yoon [\[PubMed\]](#)
25. Carbohydrate quality and human health: a series of systematic reviews and meta-analyses
Andrew Reynolds, Prof Jim Mann, Prof John Cummings, Nicola Winter, Evelyn Mete, Lisa Te Morenga [\[The Lancet\]](#)
26. Всемирная Гастроэнтерологическая Организация. Пробиотики и пребиотики. [\[WGO\]](#)
27. Testosterone and cortisol in relationship to dietary nutrients and resistance exercise.
Volek JS, Kraemer WJ, Bush JA, Incledon T, Boetes M. [\[PubMed\]](#)
28. Dietary Fats and Cardiovascular Disease: A Presidential Advisory From the American Heart Association.
Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, Kris-Etherton PM, Miller M, Rimm EB, Rudel LL, Robinson JG, Stone NJ, Van Horn LV. [\[PubMed\]](#)
29. Saturated and trans fats and dementia: a systematic review.

- Barnard ND, Bunner AE, Agarwal U [\[PubMed\]](#)
30. New data on harmful effects of trans-fatty acids.
Ginter E, Simko V. [\[PubMed\]](#)
31. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies.
de Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Ha V, Kishibe T, Uleryk E, Budylowski P, Schünemann H, Beyene J, Anand SS. [\[PubMed\]](#)
32. WHO Scientific Update on trans fatty acids: summary and conclusions
R Uauy, A Aro, R Clarke, Ghafoorunissa, M R L'Abbé, D Mozaffarian, C M Skeaff, S Stender, M Tavella [\[Nature\]](#)
33. Transforming the food supply. Report of the Trans Fat Task Force Submitted to the Minister of Health. [\[Canada Ministry of Health\]](#)
34. World Health Organization. Replace trans fat. Frequently asked questions. [\[WHO\]](#)
35. Formation of trans fats during food preparation.
Przybylski O, Aladedunye FA. [\[PubMed\]](#)
36. Effect of heating/reheating of fats/oils, as used by Asian Indians, on trans fatty acid formation.
Bhardwaj S, Passi SJ, Misra A, Pant KK, Anwar K, Pandey RM, Kardam V. [\[PubMed\]](#)
37. Formation of trans fatty acids during the frying of chicken fillet in corn oil.
Yang M, Yang Y, Nie S, Xie M, Chen F, Luo PG. [\[PubMed\]](#)
38. Mechanism of formation of trans fatty acids under heating conditions in triolein.
Li C, Zhang Y, Li S, Wang G, Xu C, Deng Y, Wang S. [\[PubMed\]](#)
39. Effect of heating oils and fats in containers of different materials on their trans fatty acid content.
Kala AL, Joshi V, Gurudutt KN. [\[PubMed\]](#)
40. Analysis of Trans Fat in Edible Oils with Cooking Process
Juhee Song, Joohyeok Park, Jinyeong Jung, Chankyu Lee, Seo Yeoung Gim, HyeJung Ka, BoRa Yi, Mi-Ja Kim, Cho-il Kim, JaeHwan Lee [\[Pubmed\]](#)
41. Formation of trans fatty acids in edible oils during the frying and heating process
Wakako Tsuzuki, Akiko Matsuoka, Kaori Ushida [\[ScienceDirect\]](#)
42. Determination of thermally induced trans-fatty acids in soybean oil by attenuated total reflectance fourier transform infrared spectroscopy and gas chromatography analysis.
Li A, Ha Y, Wang F, Li W, Li Q. [\[PubMed\]](#)

43. Omega-3 fatty acids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease
Asmaa S Abdelhamid, Tracey J Brown, Julii S Brainard, Priti Biswas, Gabrielle C Thorpe, Helen J Moore, Katherine HO Deane, Fai K AlAbdulghafoor, Carolyn D Summerbell, Helen V Worthington, Fujian Song, Lee Hooper [\[Cochrane Library\]](#)
44. Efficiency of conversion of alpha-linolenic acid to long chain n-3 fatty acids in man.
Brenna JT. [\[PubMed\]](#)
45. Metabolism of stearidonic acid in human subjects: comparison with the metabolism of other n-3 fatty acids.
James MJ, Ursin VM, Cleland LG. [\[PubMed\]](#)
46. Conversion of alpha-linolenic acid to longer-chain polyunsaturated fatty acids in human adults.
Burdge GC, Calder PC. [\[PubMed\]](#)
47. Long-chain conversion of [¹³C]linoleic acid and alpha-linolenic acid in response to marked changes in their dietary intake in men.
Hussein N, Ah-Sing E, Wilkinson P, Leach C, Griffin BA, Millward DJ. [\[PubMed\]](#)
48. National Institutes of Health. Omega-3 Fatty Acids. Fact Sheet for Health Professionals. [\[NIH\]](#)
49. Health effects of saturated and trans-fatty acid intake in children and adolescents: Systematic review and meta-analysis.
Lisa Te Morenga, Montez JM [\[PubMed\]](#)
50. Low-density lipoproteins cause atherosclerotic cardiovascular disease. 1. Evidence from genetic, epidemiologic, and clinical studies. A consensus statement from the European Atherosclerosis Society Consensus Panel [\[PubMed\]](#)
51. Total cholesterol as a risk factor for coronary heart disease and stroke in women compared with men: A systematic review and meta-analysis.
Peters SA, Singhathe Y, Mackay D, Huxley RR, Woodward M. [\[PubMed\]](#)
52. Dietary trans fatty acids and cardiovascular disease risk: past and present.
Lichtenstein AH [\[PubMed\]](#)
53. Reduction in dietary trans fat intake is associated with decreased LDL particle number in a primary prevention population.
Garshick M, Mochari-Greenberger H, Mosca L. [\[PubMed\]](#)
54. Всемирная организация здравоохранения. Сердечно-сосудистые заболевания. [\[WHO\]](#)

55. Всемирная организация здравоохранения. Статистика смертности [\[WHO\]](#)
56. Obesity and vitamin D deficiency: a systematic review and meta-analysis.
Pereira-Santos M, Costa PR, Assis AM, Santos CA, Santos DB. [\[PubMed\]](#)
57. Vitamin D Deficiency Increases the Risk of Gestational Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis of Observational Studies.
Zhang MX, Pan GT, Guo JF, Li BY, Qin LQ, Zhang ZL. [\[PubMed\]](#)
58. Low vitamin D levels increase the risk of type 2 diabetes in older adults: A systematic review and meta-analysis.
Lucato P, Solmi M, Maggi S, Bertocco A, Bano G, Trevisan C, Manzato E, Sergi G, Schofield P, Koudrat Y, Veronese N, Stubbs B [\[PubMed\]](#)
59. Vitamin D supplementation and glycemic control in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis.
Wu C, Qiu S, Zhu X, Li L. [\[PubMed\]](#)
60. The Association between Vitamin D Deficiency and Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis of Observational Studies
Bang-An Luo, Fan Gao and Lu-Lu Qin [\[PubMed\]](#)
61. Relationship between vitamin D deficiency and diabetic retinopathy: a meta-analysis.
Zhang J, Upala S, Sanguankee A. [\[PubMed\]](#)
62. The Association between Vitamin D Deficiency and Diabetic Retinopathy in Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis of Observational Studies.
Luo BA, Gao F, Qin LL. [\[PubMed\]](#)
63. The Role of Vitamin D in Cancer Prevention
Cedric F. Garland, Frank C. Garland, Edward D. Gorham, Martin Lipkin, Harold Newmark, Sharif B. Mohr and Michael F. Holick [\[PubMed\]](#)
64. Vitamin D deficiency and lower respiratory tract infections in children: a systematic review and meta-analysis of observational studies.
Jat KR. [\[PubMed\]](#)
65. Effect of vitamin D supplementation on non-skeletal disorders: a systematic review of meta-analyses and randomised trials.
Autier P, Mullie P, Macacu A, Dragomir M, Boniol M, Coppens K, Pizot C, Boniol M. [\[PubMed\]](#)
66. Vitamin D supplementation to prevent asthma exacerbations: a systematic review and meta-analysis of individual participant data.
Jolliffe DA, Greenberg L, Hooper RL, Griffiths CJ, Camargo CA Jr, Kerley CP, Jensen ME, Mauger D, Stelmach I, Urashima M, Martineau AR. [\[PubMed\]](#)

67. Vitamin D and Bronchial Asthma: An Overview of Data From the Past 5 Years.
Hall SC, Agrawal DK. [\[PubMed\]](#)
68. Association between vitamin D deficiency and insufficiency and the risk of childhood asthma: evidence from a meta-analysis.
Man L, Zhang Z, Zhang M, Zhang, Li J, Zheng N, Cao Y, Chi M, Chao Y, Huang Q, Song C, Xu B. [\[PubMed\]](#)
69. Vitamin D with asthma and COPD: not a false hope? A systematic review and meta-analysis.
Zhang LL, Gong J, Liu CT. [\[PubMed\]](#)
70. The role of circulating 25 hydroxyvitamin D in asthma: a systematic review.
Cassim R, Russell MA, Lodge CJ, Lowe AJ, Koplin JJ, Dharmage SC. [\[PubMed\]](#)
71. Early life vitamin D status and asthma and wheeze: a systematic review and meta-analysis.
Shen SY, Xiao WQ, Lu JH, Yuan MY, He JR, Xia HM, Qiu X, Cheng KK, Lam KBH. [\[PubMed\]](#)
72. The association between vitamin D and COPD risk, severity, and exacerbation: an updated systematic review and meta-analysis.
Zhu M, Wang T, Wang C, Ji Y. [\[PubMed\]](#)
73. Vitamin D deficiency is associated with the severity of COPD: a systematic review and meta-analysis.
Zhu B, Zhu B, Xiao C, Zheng Z. [\[PubMed\]](#)
74. Vitamin D deficiency and the risk of tuberculosis: a meta-analysis.
Huang SJ, Wang XH, Liu ZD, Cao WL, Han Y, Ma AG, Xu SF. [\[PubMed\]](#)
75. Does Maternal Vitamin D Deficiency Increase the Risk of Preterm Birth: A Meta-Analysis of Observational Studies.
Qin LL, Lu FG, Yang SH, Xu HL, Luo BA. [\[PubMed\]](#)
76. Vitamin D and risk of preterm birth: Up-to-date meta-analysis of randomized controlled trials and observational studies.
Zhou SS, Tao YH2, Huang K, Zhu BB, Tao FB. [\[PubMed\]](#)
77. Vitamin D and pregnancy outcomes.
Wei SQ. [\[PubMed\]](#)
78. Vitamin D supplementation for women during pregnancy.
De-Regil LM, Palacios C, Lombardo LK, Peña-Rosas JP. [\[PubMed\]](#)
79. Meta-analysis of Vitamin D Deficiency and Risk of Atrial Fibrillation.
Zhang Z, Yang Y, Ng CY, Wang D, Wang J, Li G, Liu T. [\[PubMed\]](#)

80. Vitamin D deficiency as a risk factor for dementia: a systematic review and meta-analysis.
Sommer I, Griebler U, Kien C, Auer S, Klerings I, Hammer R, Holzer P, Gartlehner G. [\[PubMed\]](#)
81. Vitamin D deficiency is associated with increased risk of Alzheimer's disease and dementia: evidence from meta-analysis.
Shen L, Ji HF. [\[PubMed\]](#)
82. Vitamin D status and the risk of multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis.
Duan S, Lv Z, Fan X, Wang L, Han F, Wang H, Bi S. [\[PubMed\]](#)
83. Association Between Inflammatory Bowel Disease and Vitamin D Deficiency: A Systematic Review and Meta-analysis.
Del Pinto R, Pietropaoli D, Chandar AK, Ferri C, Cominelli F. [\[PubMed\]](#)
84. Meta-analysis of the association between vitamin D and autoimmune thyroid disease.
Wang J, Lv S, Chen G, Gao C, He J, Zhong H, Xu Y. [\[PubMed\]](#)
85. Vitamin D Status in India – Its Implications and Remedial Measures
CV Harinarayan, Shashank R Joshi [\[Pubmed\]](#)
86. Nutritional Status Assessment of Minodar Residence in Qazvin City, Iran: Vitamin D Deficiency in Sunshine Country, a Public Health Issue
Amir Ziaee, Amir Javadi, Maryam Javadi, Mohammadali Zohal, Ahmad Afaghi [\[PubMed\]](#)
87. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D
Institute of Medicine (US) [\[PubMed\]](#)
88. Overview on Tolerable Upper Intake Levels as derived by the Scientific Committee on Food (SCF) and the EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) [\[EFSA\]](#)
89. World Health Organization. Water Requirements, Impinging Factors, and Recommended Intakes [\[WHO\]](#)
90. Всемирная организация здравоохранения. Потребление натрия для взрослых и детей. [\[WHO\]](#)
91. Ожирение и сон
Н.В. Струева, М.Г. Полуэктов, Л.В. Савельева, Г.А.Мельниченко [\[CyberLeninka\]](#)
92. Sleep enhances nocturnal plasma ghrelin levels in healthy subjects.
Dzaja A, Dalal MA, Himmerich H, Uhr M, Pollmächer T, Schuld A. [\[PubMed\]](#)

93. Metabolic consequences of sleep and sleep loss.
Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. [\[PubMed\]](#)
94. Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin.
Spiegel K, Leproult R, L'hermite-Balériaux M, Copinschi G, Penev PD, Van Cauter E. [\[PubMed\]](#)
95. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index.
Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E [\[PubMed\]](#)
96. Сон. Почему мы спим и как нам это лучше всего удаётся.
П. Шпорк
97. Sleep apnea and stroke.
Sameer Sharma and Antonio Culebras [\[PubMed\]](#)
98. Obstructive sleep apnea: an unexpected cause of insulin resistance and diabetes.
Morgenstern M, Wang J, Beatty N, Batemarco T, Sica AL, Greenberg H. [\[PubMed\]](#)
99. Sex Hormones and Sleep in Men and Women From the General Population: A Cross-Sectional Observational Study.
Kische H, Ewert R, Fietze I, Gross S, Wallaschofski H, Völzke H, Dörr M, Nauck M, Obst A, Stubbe B, Penzel T, Haring R. [\[PubMed\]](#)
100. Obstructive Sleep Apnea and Testosterone Deficiency.
Kim SD, Cho KS. [\[PubMed\]](#)
101. Growth hormone/insulin-like growth factor-I axis in obstructive sleep apnea syndrome: an update.
Lanfranco F, Motta G, Minetto MA, Ghigo E, Maccario M. [\[PubMed\]](#)
102. Sleep apnea, reproductive hormones and quality of sexual life in severely obese men.
Hammoud AO, Walker JM, Gibson M, Cloward TV, Hunt SC, Kolotkin RL, Adams TD, Meikle AW. [\[PubMed\]](#)
103. Metabolic Consequences of Obstructive Sleep Apnea in Adolescents with Obesity: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis.
Patinkin ZW, Feinn R, Santos M. [\[PubMed\]](#)
104. Obstructive sleep apnea predicts risk of metabolic syndrome independently of obesity: a meta-analysis.
Qian Y, Xu H, Wang Y, Yi H, Guan J, Yin S. [\[PubMed\]](#)
105. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes.
Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. [\[PubMed\]](#)

106. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function.
Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E. [\[PubMed\]](#)
107. Short sleep duration is associated with the development of impaired fasting glucose: the Western New York Health Study.
Rafelson L, Donahue RP, Stranges S, Lamonte MJ, Dmochowski J, Dorn J, Trevisan M. [\[PubMed\]](#)
108. Alcohol use and burden for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [\[The Lancet\]](#)
109. Тестостерон и сердечно-сосудистые риски: мифы и новая правда о кардиологической безопасности андрогенозаместительной терапии у мужчин.
Калинченко С.Ю., Тюзиков Игорь Адамович, Ворслов Л.О., Тишова Ю.А. [\[Cyberleninka\]](#)
110. What Is Testosterone?
James Roland [\[Healthline\]](#)
111. Современный взгляд на физиологические эффекты тестостерона у мужчин
Ефремов Е.А., Шеховцев С.Ю., Бутов А.Ю., Хизриев Х.З., Кастрикин Ю.В., Толстов И.С. [\[ECURO\]](#)
112. Testosterone therapy in men with testosterone deficiency: are the benefits and cardiovascular risks real or imagined?
Traish AM [\[PubMed\]](#)
113. Investigation, treatment and monitoring of late-onset hypogonadism in males. ISA, ISSAM, EAU, EAA and ASA recommendations
C Wang, E Nieschlag, R Swerdloff, H M Behre, W J Hellstrom, L J Gooren, J M Kaufman, J-J Legros, B Lunenfeld, A Morales, J E Morley, C Schulman, I M Thompson, W Weidner, and F C W Wu [\[Nature\]](#)
114. Testosterone level and risk of type 2 diabetes in men: a systematic review and meta-analysis.
Yao QM, Wang B, An XF, Zhang JA, Ding L. [\[PubMed\]](#)
115. Sex differences of endogenous sex hormones and risk of type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis.
Ding EL, Song Y, Malik VS, Liu S. [\[PubMed\]](#)
116. Blood testosterone threshold for androgen deficiency symptoms.
Kelleher S, Conway AJ, Handelsman DJ. [\[WHO\]](#)
117. Testosterone and obesity.
Kelly DM, Jones TH. [\[PubMed\]](#)

118. Body weight loss reverts obesity-associated hypogonadotropic hypogonadism: a systematic review and meta-analysis.
Corona G, Rastrelli G, Monami M, Saad F, Luconi M, Lucchese M, Facchiano E, Sforza A, Forti G, Mannucci E, Maggi M [\[PubMed\]](#)
119. Obesity and late-onset hypogonadism.
Corona G, Vignozzi L, Sforza A, Mannucci E, Maggi M. [\[PubMed\]](#)
120. Testosterone in obesity, metabolic syndrome and type 2 diabetes.
Stanworth R, Jones T [\[PubMed\]](#)
121. Age related testosterone level changes and male andropause syndrome.
Wu CY, Yu TJ, Chen MJ. [\[PubMed\]](#)
122. Testosterone therapy in hypogonadal men: a systematic review and network meta-analysis.
Elliott J, Kelly SE, Millar AC, Peterson J, Chen L, Johnston A, Kotb A, Skidmore B, Bai Z, Mamdani M, Wells GA. [\[PubMed\]](#)
123. Meta-analysis of Results of Testosterone Therapy on Sexual Function Based on International Index of Erectile Function Scores.
Corona G, Rastrelli G, Morgentaler A, Sforza A, Mannucci E, Maggi M. [\[PubMed\]](#)
124. Efficacy and safety of testosterone replacement therapy in men with hypogonadism: A meta-analysis study of placebo-controlled trials.
Guo C, Gu W, Liu M, Peng BO, Yao X, Yang B, Zheng J. [\[PubMed\]](#)
125. Testosterone replacement therapy improves health-related quality of life for patients with late-onset hypogonadism: a meta-analysis of randomized controlled trials.
Nian Y, Ding M, Hu S, He H, Cheng S, Yi L, Li Y, Wang Y. [\[PubMed\]](#)
126. Benefits and Health Implications of Testosterone Therapy in Men With Testosterone Deficiency.
Traish AM [\[PubMed\]](#)
127. Survival and cardiovascular events in men treated with testosterone replacement therapy: an intention-to-treat observational cohort study.
Wallis CJ, Lo K, Lee Y, Krakowsky Y, Garbens A, Satkunasivam R, Herschorn S, Kodama RT, Cheung P, Narod SA, Nam RK. [\[PubMed\]](#)
128. Testosterone treatment and mortality in men with low testosterone levels.
Shores MM, Smith NL, Forsberg CW, Anawalt BD, Matsumoto AM. [\[PubMed\]](#)
129. Testosterone treatment and the risk of aggressive prostate cancer in men with low testosterone levels.

- Walsh TJ, Shores MM, Krakauer CA, Forsberg CW, Fox AE, Moore KP, Korpak A, Heckbert SR, Zeliadt SB, Kinsey CE, Thompson ML, Smith NL, Matsumoto AM. [\[PubMed\]](#)
130. The relationship between total testosterone levels and prostate cancer: a review of the continuing controversy.
Klap J, Schmid M, Loughlin KR. [\[PubMed\]](#)
131. Testosterone Therapy in Men With Prostate Cancer.
Kaplan AL, Hu JC, Morgentaler A, Mulhall JP, Schulman CC, Montorsi F. [\[PubMed\]](#)
132. The effect of testosterone replacement therapy on prostate-specific antigen (PSA) levels in men being treated for hypogonadism: a systematic review and meta-analysis.
Kang DY, Li HJ. [\[PubMed\]](#)
133. Endogenous and exogenous testosterone and prostate cancer: decreased-, increased- or null-risk?
Lopez DS, Advani S, Tsilidis KK, Wang R, Canfield S. [\[PubMed\]](#)
134. Testosterone therapy in hypogonadal men and potential prostate cancer risk: a systematic review.
Shabsigh R, Crawford ED, Nehra A, Slawin KM. [\[PubMed\]](#)
135. The effect of testosterone replacement therapy on prostate cancer: a systematic review and meta-analysis.
Cui Y, Zong H, Yan H, Zhang Y. [\[PubMed\]](#)
136. Данные ВОЗ по заболеваемости диабетом, 2016 год. [\[WHO\]](#)
137. Информационный бюллетень ВОЗ. Диабет. [\[WHO\]](#)
138. Prediabetes. Could it be you? [\[CDC\]](#)
139. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies.
Emerging Risk Factors Collaboration, Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio E, Ingelsson E, Lawlor DA, Selvin E, Stampfer M, Stehouwer CD, Lewington S, Pennells L, Thompson A, Sattar N, White IR, Ray KK, Danesh J. [\[The Lancet\]](#)
140. The Effect of Cold Showering on Health and Work: A Randomized Controlled Trial
Geert A. Buijze, Inger N. Sierevelt, Bas C. J. M. van der Heijden, Marcel G. Dijkgraaf, and Monique H. W. Frings-Dresen [\[PubMed\]](#)
141. Immune system of cold-exposed and cold-adapted humans.

- Janský L, Pospíšilová D, Honzová S, Ulicný B, Srámek P, Zeman V, Kamínková J. [\[PubMed\]](#)
142. Repeated cold showers as a method of habituating humans to the initial responses to cold water immersion.
Eglin CM, Tipton MJ. [\[PubMed\]](#)
143. Thermoregulatory, metabolic and sympathoadrenal responses to repeated brief exposure to cold.
Marino F, Sockler JM, Fry JM. [\[PubMed\]](#)
144. Синдром хронического воспаления жировой ткани // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. 2014. Т. 58. № 1. С. 85–90.
Шварц В. Я. [\[PFIET\]](#)
145. Ожирение: молекулярные механизмы и оптимизация таргетной терапии // Молекулярная медицина №2, 2013
М.А. Пальцев, И.М. Кветной, А.Н. Ильницкий, К.И. Прощаев, Т.В. Кветная, Г.Н. Совенко, В.И. Бессарабов. [\[Молекулярная медицина\]](#)
146. Воспаление жировой ткани (часть 2). Патогенетическая роль при сахарном диабете 2-го типа. // Проблемы эндокринологии. – 2009. – Т. 55, № 5. – С. 43-48.
Шварц В. Я.
147. Воспаление жировой ткани (часть 3). Патогенетическая роль в развитии атеросклероза. // Проблемы эндокринологии. – 2009. – Т. 55, № 6. – С. 40-45.
Шварц В. Я.
148. Mitochondrial theory of aging matures--roles of mtDNA mutation and oxidative stress in human aging.
Wei YH, Ma YS, Lee HC, Lee CF, Lu CY. [\[PubMed\]](#)
149. Антирак, стр. 29.
Д. Серван-Шрайбер
150. The Expanding Role of Ketogenic Diets in Adult Neurological Disorders.
McDonald TJW, Cervenka MC. [\[PubMed\]](#)
151. Short-term and long-term efficacy of classical ketogenic diet and modified Atkins diet in children and adolescents with epilepsy: A systematic review and meta-analysis.
Rezaei S, Abdurahman AA, Saghaizadeh A, Badv RS, Mahmoudi M. [\[PubMed\]](#)
152. Efficacy of and patient compliance with a ketogenic diet in adults with intractable epilepsy: a meta-analysis.

- Ye F, Li XJ, Jiang WL, Sun HB, Liu J. [\[PubMed\]](#)
153. Ketogenic Diets in the Treatment of Epilepsy.
Elia M, Klepper J, Leiendecker B, Hartmann H. [\[PubMed\]](#)
154. Therapeutic Success of the Ketogenic Diet as a Treatment Option for Epilepsy: a Meta-analysis.
Li HF, Zou Y, Ding G. [\[PubMed\]](#)
155. Low-fat versus ketogenic diet in Parkinson's disease: A pilot randomized controlled trial.
Phillips MCL, Murtagh DKJ, Gilbertson LJ, Asztely FJS, Lynch CDP. [\[PubMed\]](#)
156. Long-term health benefits of physical activity – a systematic review of longitudinal studies
Miriam Rghjbeiner, Christina Niermann, Darko Jekauc, Alexander Woll
[\[PubMed\]](#)
157. Physical Activity of Moderate Intensity and Risk of Type 2 Diabetes : a systematic review
Christie Y. Jeon, R. Peter Lokken, Frank B. Hu, Rob M. van Dam [\[PubMed\]](#)
158. Exercise for overweight or obesity
Shaw KA, Gennat HC, O'Rourke P, Del Mar C [\[PubMed\]](#)
159. Технология оздоровительной физической культуры // ТБТ Дивизион, Москва 2009
В.Н. Селуянов
160. The effect of training volume and intensity on improvements in muscular strength and size in resistance-trained men
Gerald T Mangine, Jay R Hoffman, Adam M Gonzalez, Jeremy R Townsend, Adam J Wells, Adam R Jajtner, Kyle S Beyer, Carleigh H Boone, Amelia A Miramonti, Ran Wang, Michael B LaMonica, David H Fukuda, Nicholas A Ratamess, and Jeffrey R Stout [\[PubMed\]](#)
161. A Review of Weight Control Strategies and Their Effects on the Regulation of Hormonal Balance
Neil A. Schwarz, B. Rhett Rigby, Paul La Bounty, Brian Shelmadine, and Rodney G. Bowden [\[PubMed\]](#)
162. Acute hormonal and neuromuscular responses to hypertrophy, strength and power type resistance exercise.
McCaulley GO, McBride JM, Cormie P, Hudson MB, Nuzzo JL, Quindry JC, Travis Triplett N. [\[PubMed\]](#)

163. Effects of warming-up on physical performance: a systematic review with meta-analysis.
Fradkin AJ, Zazryn TR, Smoliga JM. [\[PubMed\]](#)
164. International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2002
Fiona S. Atkinson, Kaye Foster-Powell, Jennie C. Brand-Miller [\[PubMed\]](#)
165. International Tables of Glycemic Index and Glycemic Load Values: 2008
Fiona S. Atkinson, Kaye Foster-Powell, Jennie C. Brand-Miller [\[PubMed\]](#)
166. База данных ГИ Университета Сиднея. [\[GI Database\]](#)
167. Culinary Nutrition: The Science and Practice of Healthy Cooking
Jacqueline B. Marcus [\[Google Books\]](#)
168. Acta Scientific Nutritional Health. Volume 2 Issue 6 June 2018. Evaluation of Chemical and Physical Changes in Different Commercial Oils during Heating.
De Alzaa F, Guillaume C and Ravetti L. [\[Acta Scientific\]](#)
169. Food fats and oils. Tenth edition.
Institute of Shortening and Edible Oils. [\[ISEO\]](#)
170. Deep Fat Frying and Food Safety. [\[USDA\]](#)
171. European Food Information Council. Why Do We Cook Our Food and What Happens When We Do? [\[EUFIC\]](#)
172. Culinary qualities of canola oil. [\[Canola Council of Canada\]](#)
173. Vegetable oils in food technology: composition, property and uses
F. D. Gunstone
174. What Einstein Told His Cook
Robert L. Wolke [\[Google Books\]](#)
175. The Professional Chef. 9th Edition.
The Culinary Institute of America.
176. USDA Food Composition Databases [\[USDA\]](#)
177. Fatty Acids Composition of Vegetable Oils and Its Contribution to Dietary Energy Intake and Dependence of Cardiovascular Mortality on Dietary Intake of Fatty Acids
Jana Orsavova, Ladislava Misurcova, Jarmila Vavra Ambrozova, Robert Vicha, and Jiri Mlcek [\[PubMed\]](#)