

СЕРГЕЙ МАЛОЗЁМОВ

ЕШЬ И МОЛОДЕЙ!



ЖИВАЯ
ЕДА
с Сергеем Малоозёмовым

КАКИЕ СПОСОБЫ ПРОДЛЕНИЯ
ЖИЗНИ ПРАКТИКУЮТ
САМИ УЧЁНЫЕ?

Сергей Малозёмов

**Ешь и молодежь! Какие
способы продления жизни
практикуют сами учёные?**

«ЭКСМО»

2020

УДК 615.874
ББК 51.230

Малозёмов С. А.

Ешь и молодей! Какие способы продления жизни практикуют сами учёные? / С. А. Малозёмов — «Эксмо», 2020

ISBN 978-5-04-106523-2

Сергей Малозёмов – популярный телеведущий, дипломированный врач, автор научно-популярных программ телеканала НТВ «Живая еда» и «Чудо техники» – в новой книге отвечает на вопросы: обязательно ли стареть и можно ли жить долго, оставаясь здоровым, активным и счастливым? Почему некоторые и в 100 лет не нуждаются в помощи, а другие уже в 35 не вылезают из поликлиник и больниц? В генах дело, в экологии или в привычках? Сергей Малозёмов несколько лет общался с учёными, штудировал последние исследования, наблюдал за жизнью старшего поколения в разных странах и пришёл к выводу: таблетки от старости не существует, но даже если долгожительство не заложено в генах, шанс на здоровое долголетие есть. Эта книга о том, как его не упустить! Отзыв: «С Сергеем Малозёмовым нас роднят три вещи: (1) мы получили схожее образование. Он - медицинское, я - биологическое; (2) у нас одна и та же профессия - мы оба журналисты; (3) он учился в Школе телевизионного мастерства, в которой я преподавал. Книгу он написал и полезную, и интересную. Это важно. Если перевести это на язык кулинарии, то просится вот такая аналогия: блюдо он сделал полезное и вкусное. Если блюдо полезное, но невкусное, мы есть его не станем. То же можно сказать о книге: если книга полезна, но неинтересная, читать её не будем. Я очень рекомендую вам прочитать эту книгу. Вы узнаете много - и приятного, и не очень - о себе. И получите очень дельные советы о том, как от этого неприятного избавиться. Со всем ли я согласен, что пишет Сергей Малозёмов? Нет, не со всем. Главным образом, с названием. Надо бы “Ешьте и не старейте!”. Впрочем, если он знает как молодеть, ему грозит Нобелевская премия. Владимир Познер»

УДК 615.874

ББК 51.230

ISBN 978-5-04-106523-2

© Мало́зёмов С. А., 2020

© Эксмо, 2020

Содержание

От автора	8
Хотите ли вы жить вечно?	9
Вместо предисловия	12
Сколько вообще нам отведено?	13
Почему мы стареем?	16
Существует ли лекарство от старости?	22
Теломеразная терапия	23
Гормоны	23
Антиоксиданты	24
Никотинамидадениндинуклеотид	24
Регуляторы сигнальных путей	25
Клото	25
Принцип первый – здоровое питание	27
Голодание продлевает жизнь?	28
Опыт долгожителей	28
Как продлили жизнь животным	31
Эксперименты на людях	33
Как работает сокращение калорийности	34
Как не переедать	35
Сколько раз в день и в какое время есть	39
Конец ознакомительного фрагмента.	40

Сергей Малозёмов
Ешь и молодей! Какие способы продления
жизни практикуют сами учёные?



© АО «Телекомпания НТВ» е,hfnn njxre, 2020

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2020

От автора



Хотите ли вы жить вечно?



Ужас, охвативший мир во время пандемии коронавируса, заставил и меня ещё раз ощутить хрупкость всего, что нас окружает. Хочу ли я жить вечно (или по крайней мере очень долго)? Сложный вопрос. Конечно, в жизни много радостей... но не могу сказать, что я от них так уж зависим. К тому же глубокая старость редко обходится без сопутствующих болезней, совсем не украшающих существование. Могу честно сказать: у меня нет трагического отношения к смерти, я каждый день стараюсь жить в полную силу, не теряя времени зря и не ведя себя так, будто какая-то «настоящая жизнь» ещё впереди.

Думаю, что я уже успел и увидел немало. Но, разумеется, продолжать идти вперёд, познавая новое, очень хочется! Прожить долго всё-таки было бы интересно. Ещё и затем, чтобы посмотреть на результаты эксперимента над собой, который я продолжаю уже много лет, изучая тему долгожительства и факторов, которые на него влияют. Я видел много людей, которые в возрасте за 70, 80, даже 100 блистали умом и активностью, и, признаюсь, я им завидую. Я встречался, делая юбилейный сюжет, с режиссёром Станиславом Говорухиным, когда ему исполнилось 75 лет (и надо было видеть его политический и общественный пыл!), учился у Владимира Познера (на момент написания этих строк ему было 85, и он собирал залы на творческих вечерах, делал телепередачи, фильмы...), брал интервью у карикатуриста Бориса Ефимова (который прожил 108 лет). Хотел бы я так же, как они? Конечно, да. Это было, несомненно, одной из причин, которые подтолкнули меня к исследованию темы, а в итоге и написанию этой книги. Закономерностей удалось узнать немало, и я обо всех вам расскажу по порядку.

Вообще, встречи с людьми, которым за сто – это как путешествие на машине времени. Во время командировки в Италию я оказался в доме синьоры Наталиции Джованни Рако – на тот момент ей было 102 года, но она вовсе не производила впечатление живой реликвии. Как только я вошёл в комнату, бабушка поднялась со стула и стала меня активно расспрашивать – откуда приехал, чем занимаюсь. Её калабрийский диалект я понимал плохо (дело было в небольшой деревушке Молокьо на юге Италии, где носок «сапога» упирается в Сицилию), так что на простой итальянский переводила одна из дочерей, которой уже самой стукнуло под 70. Оказалось, за свою жизнь бабушка Наталиция родила 12 детей, у неё 24 внука и 34 правнука. И она всё ещё очень хорошо помнит молодость.

– У меня было много болезней, мне удаляли кисту... но потом всё наладилось. Работа в молодости была тяжёлая – я носила корзины с углём и дровами. Мы ставили их на голову, а они были очень тяжёлые, до 75 килограммов. Однажды я поскользнулась, и груз упал мне на живот, а я была беременна! Но ничего, поднялась, отнесла дрова в пекарню, а потом пошла домой, и, слава Богу, всё обошлось.

Внезапно она прервалась, внимательно на меня посмотрела и сказала, что я напомнил ей мужа – каким он был, когда вернулся со Второй мировой: худой, высокий, тёмные волосы... Они прожили вместе больше полувека, но десять лет назад его не стало. Синьора Наталиция обняла меня, и я от неловкости хотел провалиться на месте. Слёзы наворачивались на глаза, и я поспешил перевести разговор на тему, которая и была целью моего визита – стал расспрашивать о привычном рационе долгожительницы (которая, к слову, мирно скончалась через 3 года после нашего визита от остановки сердца – несколько месяцев не дожив до пандемии коронавируса, которая скосила многих итальянских и испанских стариков).

Наталиция Рако – вовсе не рекордсменка в этом регионе Италии, возрастом за 100 лет в Калабрии никого не удивишь. Ну разве что иностранца вроде меня. Я уже знал тогда, что удивительно долго живут и в некоторых других районах Земли: на Сардинии в той же Италии, на острове Окинава в Японии, в городке Лома-Линда в штате Калифорния в США, на полуострове Никоя в Коста-Рике, на острове Икария в Греции. Эти регионы иногда называют «голубыми зонами», и больше всего меня увлекал вопрос, почему они располагаются так далеко друг от друга, в таких мало похожих странах, что их объединяет? В генах ли дело, в экологии, или,

может быть, в каких-то привычках? Несколько лет я искал ответы – общался с учёными, штудировал последние исследования, наблюдал за жизнью старшего поколения в разных странах – и вывел три главных принципа, которым отныне следую сам и которыми готов поделиться с вами. Понятно, что никакой гарантии нет, но попытаться сделать всё от нас зависящее всё-таки, мне кажется, интересно!

Вместо предисловия



Сколько вообще нам отведено?



Это только сейчас смерть в возрасте 70 – 80 лет начинает кому-то казаться ранней. Сложно представить, но на протяжении нескольких эпох продолжительность жизни человека вообще не превышала 25 лет! Даже современные обезьяны живут дольше – шимпанзе, например, до 50-ти. По данным антропологов, среди австралопитеков африканских (около 3,5 миллионов лет назад) только 35 % доживали до зрелого возраста. А в эпоху раннего *Homo habilis* (человека умелого), порядка 2,8 миллионов лет назад, и того меньше – 27 %. Из-за глобальных изменений климата, изменивших прежний уклад жизни, нашему роду всерьёз грозило вымирание. Если бы предки так и не изобрели каменные и костяные орудия, может, нас бы и вовсе не было. Но всё хорошо, что хорошо кончается (или в данном случае правильнее будет сказать – только начинается) – приспособились кое-как, расплодились и даже сумели создать несколько очагов древней культуры, откуда и пошла человеческая цивилизация.

С продолжительностью жизни, тем не менее, ничего не менялось ещё тысячи лет древней истории. В Египте, Греции, Риме люди в среднем доживали до 23 лет, хотя известны отдельные личности, которые сумели дотянуть и до 70-ти. В конце существования Римской империи жители провинций умирали около 32-х, но в Средневековье всё откатилось назад к 22 годам, потом вновь вернулось к 32-м. В эпоху Возрождения и до первых медицинских прорывов Индустриальной революции (а это ещё примерно на 5 веков) средняя продолжительность жизни стабилизировалась на 35 годах. И лишь в конце XIX века она начала расти и добралась до сегодняшних средних по планете 70 лет. И всё благодаря науке в целом и медицине в частности, которые, к слову, на этом не собираются останавливаться и по-прежнему ищут способы продлить человеку жизнь.

Но есть ли какой-то максимум? Окончательный ответ на этот вопрос пока не найден. Самые свежие цифры назвали учёные из Международного университета Тилбурга (Нидерланды) в 2017 году после обработки данных о 75 тысячах жителей страны, которые сумели прожить больше 94 лет за период с 1986 по 2016 год. Биологическим пределом для мужчин они назвали 114 лет, для женщин – 115,7 года. Они также отметили, что за последние 30 лет предельная продолжительность жизни практически не менялась. К похожим выводам пришла и группа молекулярных генетиков из нью-йоркского Колледжа медицины Альберта Эйнштейна. Они проанализировали данные за последние 100 лет и увидели, что средний предельный возраст уже долгое время зафиксирован на 115 годах.

Неужели это потолок наших биологических возможностей? Мир ведь, вообще-то, знает (ну, по крайней мере, обсуждает) и более впечатляющие достижения. Человеком, прожившим дольше, чем кто-либо, в Советском Союзе, например, считался пастух из Азербайджана Ширали Муслимов, умерший, как уверяли его земляки, в возрасте 168 лет. Комиссия Книги рекордов Гиннесса, однако, вносить его в перечень самых-самых отказалась, потому что единственным документом, по которому его предки определяли дату рождения, был глиняный горшок: по местному обычаю на посудине писали имя ребёнка и год его появления на свет.

Установить годы жизни современных долгожителей довольно трудно, и с этой проблемой исследователи сталкиваются повсеместно. Точные данные зачастую попросту не сохранились. На рубеже XIX – XX веков случилась не одна война, да и документооборот тогда аккуратностью не отличался. Некоторые архивные свидетельства о рождении, впрочем, можно найти в мэриях, другие – в церквях.

Так удалось установить возраст официальной рекордсменки (на момент написания этой книги) среди долгожителей – француженка Жанна Луиза Кальман умерла в 1997 году в возрасте 122 лет. И что самое главное – её физическая форма в последние годы была очень даже неплохой, а интеллектуальную можно назвать просто прекрасной. До 100 лет она каталась на велосипеде, фехтовала и играла в теннис, при этом могла позволить себе побаловаться одной-другой сигареткой в день, признавалась в своей любви к вину и сладостям. В некоторых интер-

вью своё долголетие она связывала с тем, что всю жизнь тунеядствовала, занималась приятными вещами и «получала удовольствие при любом удобном случае» (и правда, ежедневный «вынос мозга» на нелюбимой работе жизнь не продлевает, но об этом мы ещё подробно поговорим в третьей части книги). И хотя пресса её высказывания об отнюдь не самом здоровом образе жизни с удовольствием цитирует до сих пор, наука говорит, что случай Кальман и некоторых других долгожителей – всё же генетическая аномалия (о роли генов тоже поговорим далее). Примеры тысяч других старожилов, напротив, демонстрируют важность отказа от подобных привычек (хотя это вовсе не отменяет необходимости получать удовольствие от жизни!).

Конечно, возраст, до которого сумела прожить Кальман (причём в добром здравии и уме), впечатляет! Но давайте взглянем правде в глаза: даже 114 – 115 лет – сегодня редкость. Страны-чемпионы с самым долгоживущим населением – это Китай (исключительно благодаря Гонконгу с индексом продолжительности жизни 84,6 года и Макао – 83,9, во всём остальном Китае средняя продолжительность жизни не превышает 76,4 года), Япония (84,1 года), Швейцария (83,6 года). Россия – где-то в середине списка с индексом 72,1 года. Как же улучшить эти цифры? Для начала давайте разберёмся, почему мы вообще стареем, и можно ли обратить этот процесс вспять?

Почему мы стареем?



Все видят, как с возрастом меняются наши родственники и другие люди вокруг. И наши собственные представления о старости тоже со временем претерпевают изменения. Моей дочке (ей пять), например, кажется, что в сорок она уже будет старой... а мне сейчас именно столько, и я вовсе не чувствую, что молодость осталась позади, хотя и замечаю, что уже появляются морщины и массово белеют волосы на висках.

Вообще, старение сопровождается как негативными, так и некоторыми позитивными изменениями. Например, замечали ли вы, что победителями марафонов чаще оказываются люди за тридцать, а призёрами нередко становятся и те, кому за сорок? Это во многом связано с тем, что в организме происходят в том числе положительные физические и психические изменения, позволяющие бегунам в более солидном возрасте быть выносливее двадцатилетних.

И всё же никто из нас стареть не хочет. Пожилой возраст не без оснований ассоциируется у большинства с дряхлостью, физическими и умственными ограничениями. Самые заметные изменения происходят с кожей – особенно на лице. Причины разные: у кого-то становятся больше видны морщины из-за спазма мимических мышц, у кого-то ткани отвисают из-за ослабления соединительных коллагеновых волокон. У большинства при этом ещё и пропадает характерная для юных лиц мягкость контуров – из-за того, что с возрастом становится меньше сглаживающей подкожной клетчатки. Ну и конечно, сам цвет кожи с возрастом делается не таким ровным, каким он был в детстве. В моём случае, например, накапливаются повреждения от того, что я часто бываю на палящем солнце в командировках. Есть и другие факторы: доказано, что кожа курильщиков быстрее покрывается морщинами и становится дряблой. Сейчас уже существуют даже специальные аппараты, способные заглянуть как бы вглубь внешних покровов, проанализировать увиденное и выдать вердикт – на сколько лет выглядит ваша кожа, и как скоро она постареет. Конечно, достижения современной косметологии – и разглаживающий все складочки ботокс, и возвращающие тонус микроинъекции, и лазерная шлифовка, и много чего ещё – позволяют замаскировать от окружающих реальный возраст. Но природу не обманешь! Внутри старение продолжается, лишь по внешности определить состояние всего организма невозможно – нужно заглянуть куда глубже дермы. К тому же нередко мы выглядим не на те годы, что указаны в паспорте. Поэтому говорят ещё и о биологическом возрасте, отражающем реальное состояние организма и то, насколько он состарился в физическом плане. Этот показатель (конечно, приблизительно) вполне можно определить при помощи обследования разных систем организма.

Целая отдельная наука – геронтология – изучает механизмы, причины старения и способы борьбы с ним. И учёные говорят нам: реальных случаев «смерти от старости» медицина не знает. В конечном счёте, всегда отказывает какой-то конкретный из ключевых органов. К этому закономерно приводит целый комплекс изменений: например, соединительная ткань становится менее эластичной, теряется мышечная масса из-за перепроизводства белка миостатина, который подавляет рост мышечной ткани, из костей вымывается кальций (и они становятся хрупкими), а в сосудах этот минерал накапливается (и они твердеют и ломаются), страдает кора головного мозга, отвечающая за мышление... Всё меняется даже на уровне клеток – они перестают делиться и либо замирают в одной из стадий клеточного цикла, либо саморазрушаются, а всё, что осталось, поглощается клетками-«уборщиками» нашего организма. Параллельно в организме накапливается много всего ненужного и вредного (как, например, прионоподобные белковые соединения, которые ведут к старческому слабоумию и болезни Альцгеймера, или активный кислород, повреждающий мембраны клеток и ДНК), а полезного, наоборот, производится меньше: не хватает гормонов ренина и альдостерона, которые регулируют баланс натрия и калия, сохраняя кровяное давление в норме, становится мало «Т-киллеров» – клеток, препятствующих образованию опухолей, и так далее.

Определяя биологический возраст человека, геронтологи стараются найти уже существующие у него заболевания и пограничные состояния, когда происходят все эти существенные изменения, влекущие за собой болезни – смотрят на состояние зубов, измеряют артериальное давление, оценивают зрение и слух, способность переключать внимание, тестируют эластическую способность сухожилий. Например, чтобы увидеть нарушения в когнитивной сфере, просят человека назвать за минуту как можно больше существительных, начинающихся с одной буквы (хороший результат для образованного человека среднего возраста – 9 – 15 слов) или проверяют мелкую моторику, попросив человека сложить несколько раз лист А4 пополам.

Чтобы определить мой биологический возраст, в Российском геронтологическом научно-клиническом центре в Москве мне предложили проанализировать состояние одной из важнейших систем организма – сосудистой. Меня уложили на кушетку. На предплечья, грудь и лодыжки установили датчики и включили аппарат сфигмометр. По методике, придуманной в Японии, был измерен так называемый сердечно-лодыжечный сосудистый индекс, который показывает, как стенки артерий реагируют на выброс крови сердцем. В молодости сосуды упругие, как будто резиновые, а с возрастом начинают словно деревенеть – отсюда и проблемы с давлением, сердцем. Артерии, вены и капилляры, вообще, пронизывают всё тело, все органы и в значительной степени определяют их здоровье. Всего несколько минут, и доктор озвучил результат:

– Ваш расчётный сосудистый возраст соответствует 30 – 34 годам, а значит, сердечно-сосудистая система преждевременно не постарела.

На тот момент мне было 39, и то, что внутри мой организм оказался как минимум на 5 лет моложе, не могло меня не порадовать. И всё же почему у некоторых сосудистая и другие системы организма и в 30, и в 70 работают без сбоев, а у других сдают намного раньше? Что именно определяет то, как быстро идут наши биологические часы?

Теорий, которые пытаются объяснить механизм старения – сотни. Но широко известны и по-настоящему интересуют научный мир лишь те немногие, которые получили экспериментальное подтверждение и перекликаются друг с другом.

Например, очень популярна теория свободных радикалов. Её создатель, американский учёный Дэнхем Харман утверждал, что кислород и другие молекулы с окислительной способностью могут повредить практически любые клетки организма. Это можно сравнить с образованием ржавчины на металле из-за взаимодействия с кислородом и водой. Или с появлением тёмного налёта на свежем разрезанном яблоке – это тоже действие кислорода. Процессы окисления, в которых он непременно участвует, постоянно протекают в нашем организме – это необходимая составляющая нормального обмена веществ. Так же, как и противоположные им процессы восстановления. Однако когда окислительный стресс чересчур силён, организм просто не успевает восстанавливаться. Некоторые учёные считают этот процесс заложенной в нас злой программой: митохондрии, с помощью которых «дышат» наши клетки, превращают часть кислорода в ядовитые свободные радикалы, и когда их становится слишком много, клетки начинают хуже работать. В итоге это приводит к развитию болезней и старению. Была подтверждена связь между чрезмерным образованием свободных радикалов и возникновением рака, нейродегенеративных заболеваний, катаракты, артрита, атеросклероза. Защитой же служат антиоксиданты (они, кстати, есть во многих продуктах питания – к ним мы обязательно ещё вернёмся).

Несколько других теорий утверждают, что в старении виноваты мутации. Определённые гены, которые полезны для выживания и размножения в молодости, способны играть против нас в старости. Это можно сравнить с болезнью Хантингтона, которая возникает из-за мутации в гене HTT. Люди с этой болезнью спокойно живут лет 30 и могут даже не подозревать, что являются носителями мутации. А в 30 болезнь начинает резко прогрессировать. То же самое происходит и с определёнными «генами старости» – теми, в которых происходят поломки. Или

вот, например, гормон тестостерон. В юности делает организм более устойчивым к внешней среде и способным к размножению, а в пожилом возрасте увеличивает риск возникновения рака простаты.

Другая распространённая теория – одноразовой (или ещё говорят «расходуемой») сомы (этим термином называют совокупность всех клеток организма). Согласно данной гипотезе, те виды и популяции, которые имеют мало внешних угроз и медленно размножаются, живут дольше, чем те, у кого угроз много, и, соответственно, успеть оставить потомство важнее, чем вкладывать усилия в своё долголетие. К примеру, если большинство диких мышей погибает в первый год жизни от переохлаждения, то зачем им стараться и развивать сложные, но бесполезные для 90 % популяции механизмы защиты от рака? Лучше уж размножаться! Отец теории, британский биолог Томас Кирквуд полагает, что организм тратит энергию на восстановление и репродукцию лишь до тех пор, пока способен производить потомство, и наше тело запрограммировано существовать, пока не передаст свой генетический материал определённому количеству потомков. Проще говоря, по Кирквуду, мы всего лишь одноразовые носители ДНК. Передал гены потомкам – и всё, ты отработанный материал с точки зрения природы. Малоутешительная теория, тем более что она ещё и не даёт рецептов, как с этим бороться.

В отличие, например, от той, которую ещё в 1960-х годах предложил профессор анатомии Калифорнийского университета в Сан-Франциско Леонард Хейфлик. Согласно этой теории, каждый раз, когда клетка делится, концевые участки её хромосом – теломеры – становятся короче. В итоге они укорачиваются настолько, что клетки просто перестают делиться – мы не можем производить новые и потому стареем. Известно, сколько именно отведено каждой клетке – около 52 делений (эту границу называли пределом Хейфлика). В Америке несколько лет назад я даже снимал репортаж о компании, которая предлагает всем желающим теломерный анализ – он показывает текущую длину кончиков хромосом и предсказывает, сколько вам осталось. Что, правда, делать с этой информацией, непонятно даже самим изобретателям – ясно, что здоровый образ жизни рекомендован всем, но хотелось бы магии, правда же?

Хорошая новость – в том, что в нашем организме существуют и так называемые бессмертные клетки – стволовые и половые. Всё потому, что у них есть специальный фермент – теломераза. Она удлиняет теломеры и позволяет клетке делиться бесконечно долго. О существовании такого вещества догадался наш соотечественник, советский биолог Алексей Оловников ещё в 1973 году. Через 11 лет учёные из Калифорнийского университета в Беркли действительно выделили теломеразу из клеток и в 2009-м получили за это Нобелевскую премию (Оловникова, конечно, обошли несправедливо). Теперь биохимики активно пытаются разработать эффективное средство, которое активирует теломеразу во всех клетках, а не только в репродуктивных – и уже добились некоторых успехов. О них мы поговорим немного позже.

Вообще, пока одни учёные твердят о теломерах как о первопричине постепенного увядания нашего организма, другие уже доказали, что дело не только в них. Долгие годы научный мир изучал весьма необычную болезнь под названием «прогерия» – это преждевременное старение. Детям, рождённым с таким страшным диагнозом, суждено прожить в среднем от 8 до 13 лет: с их организмом происходит то, что с возрастом ждёт нас всех, но в 7 раз быстрее. Раньше считалось, что заболевание связано именно с аномальным укорочением теломер. Но недавно учёные выяснили, что дело не в коротких теломерах, а в мутации гена под названием «ламина», в результате в клетках синтезируется атипичный белок, и это нарушает их нормальное функционирование. Тот же самый патологический белок образуется в очень маленьких количествах и у здоровых людей. С возрастом его количество не увеличивается, но, судя по всему (учёные пока не знают точно), пожилой организм просто не в состоянии с ним справиться.

Вообще, белки – пожалуй, самые важные молекулы нашего организма. Они выполняют буквально всё: где-то ускоряют процессы, где-то поддерживают форму клеток и обеспечивают транспорт молекул внутри клетки, где-то выступают антителом... В нашей ДНК закодирована

структура именно белков. Упрощённо генетики представляют этот код как комбинацию четырёх букв – А, Т, Г и Ц (аденин, тимин, гуанин, цитозин – по первым буквам составляющих ДНК нуклеиновых оснований). Если хоть одна «буква» в коде нарушается, то белок будет неправильным. Такие ошибки случаются по самым разным причинам – например, вы подверглись воздействию радиации или даже просто перезагорали на солнце. Иногда это происходит случайно, даже без влияния каких-либо факторов. Некоторые считают, что именно накопление таких повреждённых белков в наших клетках может быть основным фактором процесса старения. Высокий уровень клеточных повреждений влечёт за собой иммунные изменения с развитием хронического воспаления, что стимулирует накопление повреждений – порочный круг замыкается.

Но почему тогда существуют организмы, которые и вовсе не стареют? Да-да, они есть в природе. Например, медуза *Turritopsis dohrnii* считается потенциально бессмертной, так как способна возвращаться к первоначальной стадии своего развития и становиться полипом, после чего снова перерождаться в медузу. Я не случайно говорю «потенциально» – внешнюю среду ещё никто не исключал, и что-то этих медуз рано или поздно убивает. Есть долгожители-рекордсмены и среди более сложных организмов. Гренландский кит и гигантские сухопутные черепахи нередко перешагивают 200-летний рубеж и в этом возрасте вовсе не страдают от физического увядания. Или гренландская акула – срок её жизни может достигать 400 лет. Для учёных, правда, это сложный объект исследования – экспериментировать с крупными, живущими более 100 лет организмами нереально. А вот мелкие, быстро размножающиеся и формирующие крупные популяции (в том числе и в неволе) – настоящий подарок для учёных.

Такое животное нашлось – маленький грызун, внешне напоминающий сырую сосиску – голый землекоп. Разница между сроком жизни этого зверька и его родственником, мыши, такая же, как у современных людей и ветхозаветных пророков, живших, по библейским преданиям, до 1000 лет. Более того, этот грызун не дряхлеет, не утрачивает со временем никаких физических способностей, не болеет атеросклерозом, диабетом и раком, сохраняет иммунитет, а также мышечную и репродуктивную функции и до самой смерти бодр и активен. А умирает чаще всего от стычек со своими же сородичами. В чём же его секрет? Учёные предполагают, что дело в геноме, который пока не удалось полностью расшифровать, хотя некоторые успехи на этом поприще уже есть.

Так, может, всё дело исключительно в генах? Одно из последних исследований, проведённое в Нью-Йорке, было посвящено группе евреев-ашкенази, перешагнувших 100-летний рубеж. Эти люди были выбраны не случайно – из-за религиозных обычаев и норм, касающихся брака, их гены максимально схожи. К удивлению учёных, среди испытуемых не оказалось ни одного вегетарианца, только один человек был спортсменом, 30 % вообще страдали ожирением, а ещё 30 % курили по две пачки сигарет в день больше 40 лет. За 5 лет исследования удалось найти три гена, которые, по-видимому, отвечают у этих людей за долголетие: два из них имеют отношение к холестерину – по сути, они значительно увеличивают количество «хорошего» холестерина. А третий, как предполагают учёные, очень важен в предотвращении диабета. И похоже, что люди, обладающие этим генотипом, с вероятностью в 80 % никогда не будут страдать болезнью Альцгеймера. Кажется, они могут делать всё, что им вздумается, и всё равно будут жить долго.

Учёные также считают, что прямое влияние на продолжительность жизни может оказывать группа крови. Люди, родившиеся с первой группой, имеют больше шансов дожить до самого преклонного возраста. Всё благодаря особому набору антител, эритроцитов и антигенов. Организм таких людей больше защищён от инфекций и неблагоприятного воздействия окружающей среды.

В целом, конечно, генотип и наследственность в вопросе долголетия стоит учитывать. Если среди ваших родственников много долгожителей, то, по данным современной науки, у вас

в 20 раз больше шансов дожить до ста. И всё-таки, несмотря на важность генов, современные исследователи настаивают – все шансы на здоровое долголетие есть у большинства людей. Что же для этого требуется?

Существует ли лекарство от старости?



Это мечта многих – ничего не делать, иногда выпивать волшебную таблетку и быть бодрым и здоровым долгие-долгие годы. Но есть ли действительно работающие антивозрастные средства? Сегодня известно более 200 геропротекторов – веществ, вероятно (без гарантии, а также иногда с риском побочных явлений), способных продлить жизнь человека и сохранить молодость. Вот только некоторые из них.

Теломеразная терапия

Одна американская компания создала препарат ТА-65 (он, кстати, уже есть и на российском рынке), который, как утверждается, способен активировать фермент теломеразу во всех клетках организма и увеличить продолжительность их жизни. Однако исследований на этот счёт проведено мало – лишь самой компанией или несколькими учёными при спонсорстве её же. Впрочем, тут нет ничего удивительного: подобные биологические эксперименты считаются в США не медициной и получают минимальную государственную поддержку. Именно те, кто финансово заинтересован в продукте, спонсируют исследования. Настораживает другое: препарат запускает удлинение теломер не в конкретных клетках, а во всех в целом, не исключая и клетки с различными патологиями, а значит, бесконтрольный приём ТА-65 потенциально может спровоцировать развитие онкологических и других заболеваний.

Ещё одна история, связанная с удлинением теломер, прогремела несколько лет назад. 44-летняя американка, глава научного стартапа Элизабет Пэрриш ввела себе особые генные конструкции для замедления старения и даже омоложения организма. А чтобы избежать злокачественных перерождений клеток, была выбрана самая низкая дозировка препаратов, предварительно протестированных на животных. Мне посчастливилось встретиться с Элизабет лично через 9 месяцев после этого события, и, надо сказать, выглядела она прекрасно (совсем не на свой возраст)! Да и чувствовала себя, по её словам, «фантастически хорошо». Конечно, можно списать всё на эффект плацебо, но и генетические исследования показали, что клетки американки омолодились почти на 20 лет, а в последующие 2 года без какой-либо дополнительной терапии её теломеры увеличились почти на 800 основных пар, что эквивалентно ещё одному десятилетию клеточного омоложения. И что важно – пока никаких опухолей! Хотя прошло слишком мало времени, эксперимент проведён лишь на одном человеке, а добровольцы даже при остром желании приобщиться к исследованию не имеют возможности из-за строгих рекомендаций американского Управления по контролю за продуктами и лекарствами. В общем, уверенности в работоспособности такого рода генотерапии у меня лично пока нет.

Кстати, вопросами теломер интересуются и российские учёные. В петербургском Институте биорегуляции и геронтологии создали препарат на основе растительных пептидов – коротких фрагментов белка, способных запустить программу восстановления теломер на генетическом уровне. Эксперименты на животных проводились в течение 30 лет – учёным удалось добиться увеличения продолжительности жизни мух, мышей и крыс в среднем на 25 – 30 %. А несколько последних лет пептиды принимают люди из группы добровольцев. Но и тут ещё рано говорить о побочных эффектах, и исследования продолжаются.

Гормоны

Известно, что с возрастом уровень определённых гормонов в организме падает. В научном мире довольно долго было популярно мнение, что именно этот спад является одной из главных причин старения. Отсюда и возникла идея: почему бы не обратить возрастные изменения вспять, принимая синтетические гормоны? Ещё в начале 2000-х были проведены исследования, которые показали, что инъекции гормона роста в пожилом возрасте снижают количество жировой массы и увеличивают мышечную, способствуют плотности костей и кожи, в

целом улучшают самочувствие. В чудодейственную силу гормона тогда поверили многие, голливудские звёзды стали активно его применять и делились восторженными отзывами. Побочные эффекты обсуждали не так рьяно, хотя они были – боли в суставах, мышечные отёки. Позже провели дополнительные исследования, которые показали, что в долгосрочной перспективе гормон роста скорее уменьшает продолжительность жизни, вызывая высокое давление, гипертрофию сердца, суставные боли, риск возникновения сахарного диабета, рака и других болезней. В общем, всё оказалось не так уж гладко. Как и с другим гормоном – ДГЭА, исследования влияния которого на продолжительность жизни проводились в основном на животных или были слишком непродолжительными, чтобы говорить о его безопасности для людей.

Сюда же можно отнести и приём мелатонина, который называют гормоном молодости и красоты – он управляет нашими биологическими часами и нормализует сон (о роли которого в процессе старения мы ещё обязательно поговорим в следующих главах). Доказано, что мелатонин может использоваться для уменьшения эффекта джетлага (я, например, всегда принимаю его во время путешествий в страны с большой разницей во времени, и это помогает мне не чувствовать себя разбитым), бессоннице и других нарушениях, связанных со сном. Однако в плане его влияния на старение человека пока достоверных научных данных нет. Был показан эффект увеличения продолжительности жизни на мышах, но в ходе эксперимента у грызунов учащались случаи появления спонтанных опухолей. Так что моё мнение – постоянный приём мелатонина с целью омоложения небезопасен.

Антиоксиданты

Антиоксиданты нейтрализуют свободные радикалы и снижают влияние окислительного стресса, который губителен для наших клеток. Самые известные – витамины А, С, Е, коэнзим Q10. Они действительно обладают эффектом при приёме, но продолжительность жизни вряд ли увеличивают – по крайней мере таких исследований ещё нет. Здесь важно вот что: многие склонны думать, что чем больше витаминов они принимают, тем лучше, но это не так – даже у них есть побочные эффекты. Например, популярные селен и а-токоферол (витамин Е) при определённых условиях вызывали опухоли у животных. А бета-каротин (провитамин А) увеличивал число случаев рака лёгких у курильщиков по сравнению с плацебо.

Опыты с антиоксидантами тем не менее продолжаются. Учёные из МГУ, например, экспериментируют с веществом под названием SkQ-1. Биохимик Владимир Скулачёв (и сам принимающий свой препарат) уверен, что эта молекула способна доставлять антиоксиданты непосредственно в клетки. Продолжительность жизни в результате, может, и не сильно изменится, зато её качество вещество обещает сильно улучшить – так, чтобы в 90 можно было играть с правнуками в футбол. Впрочем, клинические испытания на людях ещё идут, и пока рано уверенно говорить об эффективности. Мне во время съёмок учёные из этой лаборатории показывали только одно реальное применение SkQ-1 – в комплексной терапии возрастных болезней глаз у домашних животных.

Никотинамидадениндинуклеотид

НАД (так сокращённо называют это вещество) – кофермент, содержащийся во всех живых клетках и играющий важнейшую роль в «текущем ремонте» ДНК. Опыты на мышах показали, что клетки молодых грызунов содержат гораздо более высокие уровни НАД, чем клетки их пожилых сородичей. После экспериментов с этим соединением проявления старости уменьшались у подопытных на 70 % – и никаких опухолей. Руководитель научной группы, профессор Гарвардской медицинской школы Дэвид Синклэр уже опробовал препарат, повышающий уровень никотинамидадениндинуклеотида в клетках, на себе и уверяет, что его био-

логический возраст уменьшился на 24 года. Это всё выглядит многообещающе, но даже сами создатели говорят, что нужно дождаться результатов массовых и более продолжительных клинических испытаний на людях.

Регуляторы сигнальных путей

За рост, деление и гибель наших клеток отвечают особые ферменты, которые посылают соответствующие сигналы по молекулярным цепочкам – «путям». Препараты из группы регуляторов сигнальных путей способны вмешаться в этот механизм и избирательно заблокировать те сигналы, которые связаны с процессами клеточного старения. Самые известные из них – белки семейства сиртуинов и рапамицин.

Последнее вещество сейчас особенно активно изучают: в 2009 году было проведено исследование рапамицина, в котором продолжительность жизни пожилых мышей увеличилась на 9 – 14 %. В 2011-м им кормили уже молодых особей, и это позволило увеличить продолжительность их жизни на 10 – 18 %. Рапамицин замедляет жизнедеятельность клеток, что ведёт, в частности, к снижению вероятности образования злокачественных опухолей. К сожалению, применять вещество на людях в чистом виде пока невозможно – это сильный иммунодепрессант (вещество используют при пересадке органов и тканей, чтобы минимизировать риск отторжения трансплантата). Подавлять иммунитет в старости – весьма сомнительная идея. Однако многие лаборатории уже работают над созданием препаратов, которые имели бы похожий механизм действия, что и рапамицин, но без серьёзных побочных эффектов.

Ещё одно вещество из группы регуляторов сигнальных путей, на которое возлагают большие надежды – ресвератрол (да-да, тот самый, что содержится в красном вине – только его там слишком мало, чтобы проявился хоть какой-нибудь эффект). В больших дозах он активизирует белки сиртуины, способные восстанавливать повреждённые участки ДНК и регулировать обменные процессы. Ресвератрол вырабатывают некоторые растения для защиты от вредоносных бактерий и грибов, он есть, например, в кожуре винограда, в орехах, какао. На сегодняшний день на основе этого природного вещества созданы несколько химических активаторов, которые дают выраженный антивозрастной эффект. Исследования подтвердили их способность оказывать противоопухолевое, противовоспалительное, кардиопротекторное, антидиабетическое действие. А вот с побочными эффектами пока не ясно.

Клото

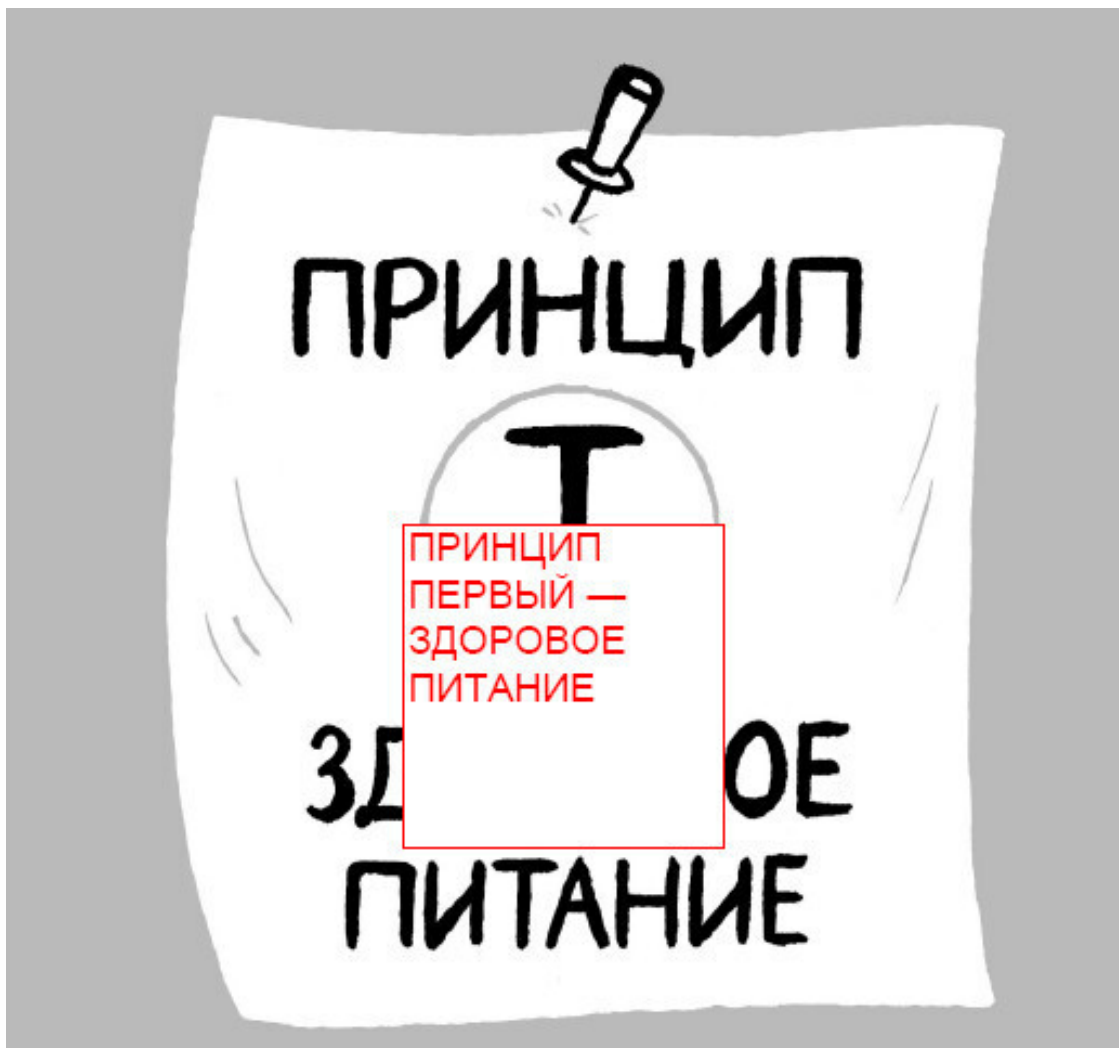
Функции белка клото (Klotho) в организме до сих пор не до конца изучены, но известно, что его отсутствие у мышей приводит к их быстрому старению, а чрезмерная продукция, наоборот, продлевает их жизнь на 30 %. Сейчас учёные занимаются созданием препарата на основе синтезированного клото для людей, но пройдут годы, возможно, десятилетия, прежде чем закончатся клинические испытания.

Энтеросорбенты, регуляторы метаболизма и медикаменты, которые сейчас используют для лечения сахарного диабета, снижения артериального давления и некоторых других болезней, по сути, тоже являются геропротекторами. Но, как говорит главный гериатр Минздрава России Ольга Ткачёва, к сожалению, пока нет ни одного лекарства, показанием к назначению которого является сохранение молодости. Впрочем, учёные не перестают искать её источник, и сегодня мы, безусловно, ближе к его открытию, чем 50, 20 и даже 5 лет назад. Всё, о чём я написал выше – перспективно, но об абсолютной эффективности и безопасности этих методов пока говорить рано.

Основные усилия мы с вами сейчас должны вкладывать в то, о чём пойдёт речь дальше – если, конечно, хотим прожить до 100 – 120 лет, оставаясь в добром здравии и уме. На протя-

жении нескольких лет я общался с авторитетнейшими учёными (и долгожителями, конечно) и вывел для себя основные принципы, следуя которым можно как минимум повысить свои шансы – какие бы гены тебе ни достались.

Принцип первый – здоровое питание



«Мы есть то, что мы едим» – пожалуй, самое известное изречение о питании. Мысль эту высказал когда-то ещё «отец медицины» Гиппократ, и спорить тут, конечно, не с чем. Современные учёные раз за разом доказывают не только то, как сильно еда влияет на здоровье. Она, согласно свежим данным, действует даже на гены! Точнее, на то, как они проявляются.

В последние годы анализ образа жизни долгожителей в разных уголках мира выявил несомненную взаимозависимость между типом питания и продолжительностью жизни. Была создана даже отдельная отрасль в науке, исследующая эту связь – нутригеронтология. Существует ли рацион, способный замедлить процессы старения и развитие возрастных болезней? Что именно и сколько нужно есть, чтобы замедлить старческое увядание? В этой части книги я расскажу о последних научных открытиях и собственных наблюдениях на этот счёт.

Голодание продлевает жизнь?



Опыт долгожителей

Со 102-летней итальянкой Наталицией Рако, о которой я рассказывал в начале, меня познакомил местный учёный, профессор Университета Калабрии Джузеппе Пассарино. По специализации он генетик и, как и многие другие его коллеги по всему миру, долгое время пытался найти разгадку аномалии местного долгожительства в генах.

– Мы собирали образцы крови людей разного возраста из разных районов в течение 15 лет, – говорит Пассарино, показывая мне пробирки в лабораторном морозильнике. – И нашли эти гены! Но потом выяснилось, что они прибавляют не так уж и много лет.

По оценке профессора, удачная наследственность даёт лишь 20 – 25 % успеха. Гораздо важнее, как человек живёт и что он ест. К такому же выводу пришёл и почётный профессор университета Рюкю, директор Окинавского исследовательского центра по изучению долголетия Макото Судзуки. Ему и самому перевалило за 85, и почти половину жизни он изучает феномен японского долгожительства.

В 2018 году число людей в этой стране, которым исполнилось 100 и больше, достигло почти 70 тысяч человек (для сравнения, россиян, перешагнувших 100-летний рубеж, в 10 раз меньше). Да и самый старый человек планеты (хотя этот титул по понятным причинам часто переходит из рук в руки) тоже живёт в Стране восходящего солнца – Канэ Танаке на момент

написания этой книги исполнилось 116 лет. Японцы вообще входят в тройку самых долгоживущих народов на планете – в среднем их возраст смерти составляет 84 года. И особый вклад в это достижение вносит тропическая Окинава, принадлежащий Японии остров в Тихом океане.

В начале 1970-х годов профессор Макото Судзуки переехал туда из Токио. Перед кардиологом стояла задача улучшить систему местного здравоохранения. Но оказалось, что улучшать особо нечего. К большому удивлению Судзуки, 90 % пожилых местных жителей были абсолютно здоровы. Причём даже те, кому уже исполнилось сто. Этот факт стал решающим в выборе вектора дальнейшей научной деятельности будущего профессора – изучение аномалии окинавского долгожительства.

– Я уверен, что генетический фактор, наследственность играет большую роль. – считает профессор Судзуки. – Но вот что важно: около 200 тысяч окинавцев живут сейчас в Бразилии. Мы провели сравнительный анализ и выяснили – продолжительность жизни бразильских окинавцев гораздо меньше! Эмигранты, переехавшие туда, и их потомки в среднем живут на 17 лет меньше, чем окинавцы на родине. Выходит, внешняя среда важнее генетических факторов.

С 1945 по 1972 год Окинава находилась под прямым управлением США. Тем не менее местным жителям удалось сохранить обычаи, свойственные их предкам. Среди старшего поколения система питания не менялась, и сегодня, кажется, остаётся совершенно такой же, как и сотни лет назад. Чего не скажешь о диете молодых.

– Мужчины моложе 55 и на Окинаве часто имеют лишний вес, и живут они не дольше, чем среднестатистические японцы, – говорит Крейг Уилкокс, геронтолог с мировым именем и соавтор бестселлера New York Times «Программа Окинавы» (The Okinawa Program).

Причина, по его мнению, – появление фастфуда, который ставит под угрозу островное долгожительство. Учёный с сожалением и тревогой констатирует факт постепенного исчезновения культуры окинавского долголетия под напором американской культуры питания.

Местные долгожители не любят бургеры, картошку фри и газировку, а многие ничего из этого и вовсе никогда не пробовали. Они практически не болеют раком желудка, среди них нет людей, страдающих ожирением, и очень мало тех, кто перенёс инсульт или имеет сердечно-сосудистое заболевание. Геронтолог из окинавского университета Рюкю Казухико Тайра считает, что дело именно в рационе. Он с 1980-х годов изучает кулинарные привычки местных жителей с научной точки зрения.

– Мы соблюдаем древний принцип «хара хачи бу», – рассказывает Тайра. – Это часть нашего менталитета.

В вольном переводе фраза означает «ешь, пока желудок не будет заполнен на 80 %». Большинство из нас переедает. Многие привыкли к такому пищевому поведению ещё с детства – дома не разрешали выходить из-за стола, пока не опустеет тарелка. Причём размер порции определялся кем-то со стороны – бабушкой, родителями, воспитателями в детском саду, поварами в школьной столовой. Между тем последствия такой привычки опасны – развивается нечувствительность к гормону лептину (он отвечает за насыщение и синтезируется в организме естественным путём). Вместо него активно работает гормон грелин (он отвечает за голод и заставляет человека думать, что он ещё не наелся). В итоге – ожирение и различные связанные с ним заболевания.

Один из японских мастеров дзен Хакуин, живший на рубеже XVII и XVIII веков, любил повторять национальную поговорку: «Наполненные восемь из десяти частей желудка поддерживают человека, остальные две содержат врача». Общая калорийность рациона окинавцев составляет в среднем 1800 – 1900 ккал в день. А на Западе взрослому мужчине среднего телосложения без больших физических нагрузок даже диетологи обычно рекомендуют съедать не более 2500 ккал – куда больше, чем на Окинаве! А жители США, вместе с мексиканцами мировые анти-рекордсмены в этой области, могут потреблять и до 4000 килокалорий в день.

В итоге индекс массы тела (вес в килограммах, делённый на квадрат роста в метрах) пожилых окинавцев – всего лишь от 18 до 22, а в США этот показатель равен 26 – 27.

На другом острове долголетия – Икарии в Греции – тоже потребляют очень мало калорий. Афинские учёные более семи лет заглядывали в тарелки жителей страны преклонного возраста, а потом сравнили гастрономические данные из разных местностей. Выяснилось, что уникальных продуктов, которые подошли бы на роль эликсира молодости, на Икарии нет. Главное – столетние люди едят гораздо меньше своих соотечественников.

– Ежедневная диета долгожителей, как правило, содержит 1500 – 1800 ккал в день, – рассказывает автор исследования, профессор Демосфенис Панайотакос. – И я считаю, что мы, как и они, должны есть больше зелени, салатов, круп, избегать изделий из белой муки, мяса и сладостей.

О важности умеренности в еде говорит и известный учёный-физиолог Вальтер Лонго. Я познакомился с ним несколько лет назад в Америке, в Институте долголетия Южно-Калифорнийского университета Лос-Анджелеса, где он изучает процессы старения и долголетие в целом, а в частности, молекулярные механизмы, которые активизируются при переедании и, наоборот, голодании.

Отправной точкой исследований профессора стала его историческая родина – Калабрия, та самая провинция в Южной Италии, где я познакомился со 102-летней Наталицией Джованной Рако и ещё несколькими долгожителями. Все они поразили своим здоровьем и активностью не только меня, но и Лонго. В 16 лет он переехал из Италии в США, занялся наукой, и началось его путешествие по миру в поисках разгадки тайны долголетия: от Лос-Анджелеса до Андских гор в Эквадоре, от японского острова Окинава до России, от Голландии до юга Германии. Не забыл он и о своей малой родине. В 2010 году четверо жителей Молокьо (где родились и выросли родители учёного) перешагнули столетний рубеж, и этот крошечный городок пополнил список населённых пунктов мира с самым высоким процентом долгожителей на душу населения. Теперь совместно с Университетом Калабрии Вальтер Лонго исследует питание столетних итальянцев. В Итальянском фонде исследований рака Миланского института молекулярной онкологии изучает молекулярное строение продуктов питания и раковых клеток, а в Генуэзском университете – влияние рациона на возрастные болезни.

Учёный вспоминает: когда ему было пять, умер его дедушка – от несерьёзного воспаления, которое можно было вылечить, но болезнь запустили. Это событие оставило глубокий след в сердце и памяти будущего физиолога – как считает сам Лонго, именно поэтому он загорелся идеей дать возможность любому человеку прожить как можно более долгую и здоровую жизнь. К тому же перед его глазами был прекрасный пример – житель того же Молокьо Сальваторе Карузо, друг дедушки, который был с ним примерно одного возраста и знал Лонго с рождения. Через 40 с небольшим лет учёный вместе с Сальваторе появился на обложке авторитетного научного журнала *Cell Metabolism*, который опубликовал результаты одного из исследований Лонго о связи питания и долголетия. Синьор Карузо умер в 2015 году в возрасте 110 лет.

С другими долгожителями этого региона Сальваторе Карузо объединяло то, что все они были очень умеренны в еде (как и жители Окинавы, и других уголков мира, где люди живут удивительно долго). И, забегаю немного вперёд, скажу, что в их рационе практически не было мяса. Им оно было просто не по карману. Молодые годы долгожителей, как правило, были сложными – все они пережили войну, в основном бедствовали, много работали, мало ели, иногда голодали. Вот что говорит профессор Университета Калабрии Джузеппе Пассарино:

– Учёные долго пытались выделить какой-то признак, который бы объединял регионы долгожительства. – Он стоит перед камерой в своей лаборатории (мы записываем интервью для нашей программы). – Чего только не перебрали! Думали, что это экология, вода, вино, сыр... Но в итоге пришли к выводу, что общими являются пониженная калорийность рациона, малое количество мяса и преобладание овощей и фруктов.

Как продлили жизнь животным

О важности уменьшения калорийности пищи для увеличения продолжительности жизни в научном мире говорили ещё в начале XX века. И действительно, с тех пор таким нехитрым способом в экспериментах удалось продлить жизнь множеству организмов – от дрожжей и червей до мышей и обезьян. Джош Миттельдорф, исследователь Национального института биологических наук в Пекине (Китай) и Университета Вашингтона в Сент-Луисе (США), обобщил и проанализировал все известные на сегодня научные работы на эту тему. В итоговом рейтинге веществ и методов, которые способны отсрочить старение, безоговорочное первое место заняло именно ограничение калорийности. Благодаря ему в разных лабораториях по всему миру грызунам удавалось прожить дольше на 30 – 40 %, а риск развития опухолей и других болезней у них был в два раза меньше. Причём речь не о какой-то конкретной диете, а о банальном сокращении белков, жиров и углеводов – этим мышам давали втрое меньше еды. Однако не всё так просто.

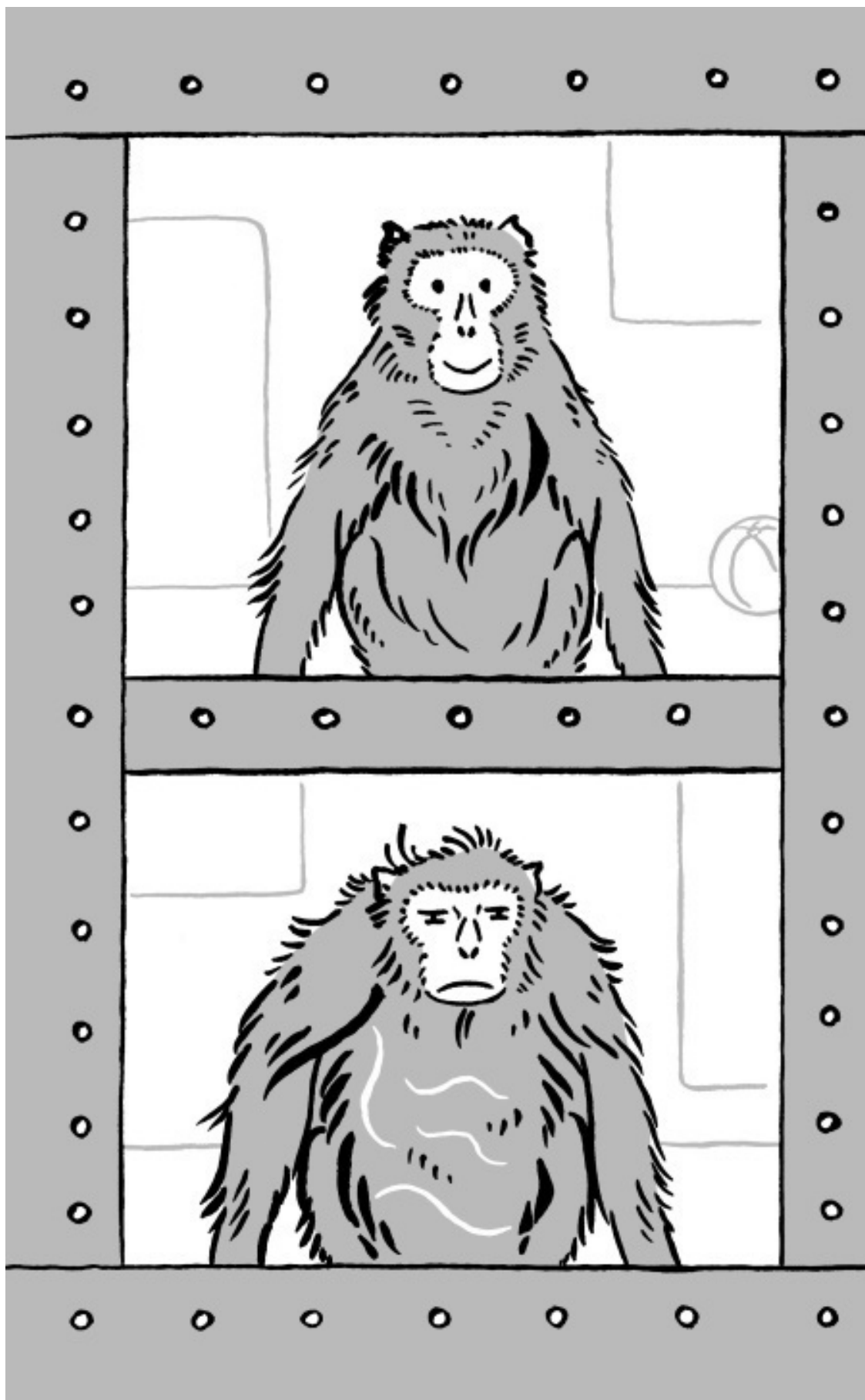
С одной стороны, мыши нам близки – не по духу, конечно, а генетически (80 % генов человека идентичны мышиным, а 99 % очень похожи на них), да и основные биологические процессы по большей части одинаковы. Но, с другой стороны, что хорошо для грызуна, необязательно столь же хорошо для человека – именно поэтому порой открытия, сделанные после опытов на мышах и крысах, до применения у человека так и не доходят. И, конечно, если урезать человеку рацион втрое, он просто скончается от недоедания.

Проводить подобные исследования на приматах сложнее – из-за их долгожительства. Для сравнения: для макак и шимпанзе нужно два-три десятка лет эксперимента вместо двух-трёх лет для грызунов. И всё же два таких исследования на обезьянах существуют. Первое, известное как NIA study, было проведено в питомнике американского научного агентства (NIH Animal Center) под эгидой Национального института старения США. Оно стартовало в 1987 году. Второе (его называют UW study), запустили в 1989-м учёные из университета Висконсина на базе Висконсинского национального центра по изучению приматов.

Результаты обоих исследований были не столь потрясающими, как на мышах. Более того, поначалу они вообще были прямо противоположными и поставили научное сообщество в тупик.

– Несовпадение результатов наших исследований в прошлом поставило под сомнение, возможен ли перенос их результатов на человека в принципе, и заставило многих коллег усомниться в том, что их выводы вообще несут какую-либо пользу для понимания процесса старения. Сейчас мы знаем, почему наши выводы отличались, – рассказывает Розалин Андерсон из университета Висконсина.

Выяснилось, что различия были вызваны тем, что макак ограничили в калориях в разном возрасте – приматологи из Национального института старения делали это с ранних лет (1 – 2 года), а коллеги из университета Висконсина – только когда обезьяны достигали восьми лет.



В то же время проведённые в начале XX века эксперименты на мышах показали, что ограничение рациона с первых дней жизни может сократить её продолжительность, а вот переход на низкокалорийную диету во взрослые и пожилые годы, наоборот, её продлевает.

Когда учёные исключили из данных Национального института старения макак, начавших низкокалорийно питаться на первый или второй год жизни, выводы обоих экспериментов совпали, указав на повышенную продолжительность жизни у тех обезьян, чей рацион был ограничен на 30 %. В среднем эти приматы жили на два-четыре года дольше, чем макаки из контрольной группы, а некоторые особи доживали до 35 – 40 лет, что почти в полтора раза больше, чем обычные сроки жизни таких макак в неволе.

Помимо более длительных сроков жизни, низкокалорийная диета улучшила состояние здоровья приматов: риск умереть от возрастных недугов у них сократился в три раза, они реже болели диабетом и раком, а если взглянуть на их фотографии, видно, что даже внешне макаки, лишённые избытка калорий, выглядят значительно лучше контрольной группы. Последние сгорбились и полысели, тогда как первые даже к концу экспериментов были подтянутыми, с густой яркой шерстью. Да, срок жизни увеличился ненамного, но значительно продлилась молодость – период здоровой и активной жизни. А не это ли наша главная цель? Ведь важна не столько продолжительность жизни, сколько продолжительность здоровья. Вряд ли кто-то захочет просто прибавить себе ещё 20 – 30 лет угасания.

Эксперименты на людях

Поставить контролируемый эксперимент с человеком длиной во всю жизнь ещё сложнее, чем с обезьянами. Именно поэтому подобных научно достоверных данных у нас пока нет. И всё же некоторые попытки проанализировать результат сокращения калорийности рациона людей предпринимались.

Например, совсем недавно, летом 2019 года были опубликованы промежуточные итоги проекта CALERIE (Comprehensive Assessment of Long-term Effects of Reducing Intake of Energy, «Всестороннее исследование долгосрочных эффектов сокращения потребления энергии»). Здоровые добровольцы (им было от 21 до 50 лет) пробовали в течение двух лет потреблять на 25 % меньше калорий и иногда заниматься физическими упражнениями. Я говорю «пробовали» – потому что не у всех это получилось, и в среднем люди сумели урезать калораж своей пищи лишь на 12 % – это примерно 300 ккал. Тем не менее во многих случаях сердечно-сосудистые и метаболические показатели их здоровья улучшились, хотя и так были в нормальном диапазоне. Участники сбросили в среднем по 7 кг, у них нормализовалось давление, снизился уровень холестерина и сахара в крови, а также общий уровень воспаления в организме. Но как это повлияло на продолжительность жизни? Эксперименты недавние, поэтому и данные о смертности появятся нескоро.

Исследовали и более суровые ограничения. Об одном из вариантов в своей книге «Лонгевита. Революционная диета долголетия» (она, кстати, переведена и на русский язык) пишет уже знакомый нам профессор Вальтер Лонго. В студенческие годы в Калифорнийском университете его научным руководителем был доктор Рой Уолфорд. С семьёй добровольцами он на два года стал затворником в местечке посреди Аризонской пустыни – комплексе «Биосфера-2». Целью было выяснить, сможет ли человек жить в условиях крайне ограниченных ресурсов (питались подопытные только той пищей, что производили самостоятельно в изолированном пространстве).

– Когда «на свободе» готовились встретить восьмерых отчаянных храбрецов, я тоже приехал их поздравить, – вспоминает Лонго. – В итоге они так исхудали, что на них было страшно смотреть, и настолько злых и раздражённых людей я в жизни не видел.

Похожие впечатления производили мужчины, участвовавшие в Миннесотском исследовании голодания (Minnesota starvation experiment), в ходе которого 36 мужчин потребляли на 30 – 40 % меньше калорий (в среднем в день они получали 1560 ккал, а рацион состоял в основном из картофеля, брюквы, репы, хлеба и макаронных изделий). Некоторые метаболические показатели добровольцев улучшились, но, как и следовало ожидать, люди были истощены, слабы, находились в депрессии, у них наблюдались нарушения поведения... Они буквально сходили с ума!

– Они могли нянчиться с едой, как с ребёнком, или трястись над ней, как над золотом. Они играли с ней, как дети, строящие куличики, – писал один из участников.

Однажды, рубя дрова, подопытный Сэмюэл Легг отрубил себе три пальца.

– Я признаю, что в то время был не в себе, – объяснял позже Легг. – Я не готов сказать, что сделал это нарочно. Но я и не готов сказать обратное.

Впрочем, после возвращения к нормальному режиму питания эти симптомы исчезли. Что интересно, примерно 50 % участников эксперимента в итоге прожили на восемь лет дольше ожидаемого для их поколения. Вообще, в ходе этого исследования учёные пытались воссоздать ситуацию голодания во время Второй мировой, чтобы разработать эффективную систему реабилитации истощённого населения послевоенной Европы.

Впрочем, войны и сами стали случайными экспериментами – страшными и беспощадными. Некоторые страны не несли существенных потерь в ходе боевых действий, но их жители страдали от серьёзного дефицита пищи. Так, во время Первой мировой из-за прекращения торговли с США и Британией население Копенгагена было вынуждено в течение двух лет есть меньше, чем обычно. После этого правительство подсчитало, что смертность в столице Датского королевства сократилась на 34 %.

Ещё один пример – оккупированная во время Второй мировой Норвегия. Власти заявили, что количество смертей, вызванных болезнями системы кровообращения, упало на 30 % по сравнению с довоенным временем – по мнению норвежских учёных, во многом благодаря вынужденному голоду.

Российские исследователи тоже заинтересовались долгожителями, пережившими жестокие военные условия. Генетик и ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского государственного университета Олег Глотов попросил принять участие в его исследовании людей, переживших блокаду Ленинграда. 206 блокадников ответили на вопросы специальной анкеты и сдали кровь – результаты этих лабораторных исследований стали сенсацией (в 2015 году их опубликовали в Science – одном из самых влиятельных научных журналов мира). Оказалось, что выживание зависело в значительной степени от генов! Главное отличие блокадников скрывалось в участках ДНК, отвечающих за метаболизм. Устояли те, чей генотип был настроен на экономный расход энергии. Впрочем, этот эксперимент подтвердил и теорию ограничения калорийности.

Как работает сокращение калорийности

Учёные считают, что при ограничении рациона в организме меняется процесс обмена веществ. В результате замедляются все биологические процессы, в том числе старение – по всей видимости, в связи с тем, что менее активно идёт накопление «поломок», из-за которых в организме развиваются неблагоприятные процессы.

С этой теорией согласна клинический физиолог Леанн Редмэн, возглавлявшая ещё одно недавнее исследование о влиянии сокращения калорийности на скорость старения. В двухгодичном эксперименте принимали участие 53 человека, не страдающих ожирением. Треть из них питалась как обычно, остальные сократили привычное количество пищи на 25 %.

Перед началом исследования замерили скорость метаболизма участников. Через два года стало заметно, что диета действительно замедляет обмен веществ и повышает его эффективность.

– По сути, это значит, что клеткам для производства энергии нужно меньше кислорода, – объясняет Редмэн. – А если используется меньше кислорода, сокращается количество опасных свободных радикалов. Кислород может повреждать ткани и клетки, так что, если его затраты снижаются, снижается и вероятность повреждений.

А именно эти повреждения ускоряют старение. Более того, ограничение калорийности переводит клетку в режим боевой готовности. Если из-за слишком сильного стресса клетка может преждевременно состариться или «покончить с собой», то слабый стресс, как утверждает наука, наоборот, может побудить клетку мобилизовать свои ресурсы – этот эффект называют гормезисом. Она как бы сама себя омолаживает.

Важную роль в этих процессах играют три белка – киназа mTOR, инсулиноподобный фактор роста (IGF-1) и гормон роста (соматотропин). Все они – особые сенсоры еды, реагирующие на наличие в клетке питательных веществ (например, глюкозы). Если пища есть, то mTOR запускает синтез белка, гормон роста активизирует рост клетки, IGF-1 – поглощение веществ извне и запасание их внутри клетки. Все эти процессы приводят к накоплению в клетке свободных радикалов и дефектных белков – побочных продуктов интенсивного обмена веществ. Сокращение калорийности снижает активность этих трёх белков-регуляторов и соответствующих сигнальных путей. При этом клетка начинает производить собственные антиоксиданты и запускает аутофагию – процесс регенерации. Это позволяет избавиться от накопленных повреждений и стать устойчивее к стрессам.

Выходит, что клетка становится здоровее и живёт дольше при слабой интенсивности обмена веществ. Но стоит помнить, что это верно лишь для взрослых организмов, в которых процессы роста и развития закончились. Именно поэтому ограничение калорийности рациона макак в совсем юном возрасте (NIA study) не дало ожидаемого результата.

Как показывают исследования, благодаря уменьшению количества пищи точно снижается кровяное давление, уровень холестерина и триглицеридов. Ограничение калорийности воздействует на многие болезни, такие как рак, диабет, сердечно-сосудистые и нейродегенеративные заболевания.

Однако у всего есть две стороны – постоянное пищевое воздержание относительно ослабляет организм, приводит к мышечной атрофии, увеличивает риск возникновения других недугов и даже может привести к смерти при определённых условиях. Люди на диете часто страдают снижением либидо, так как уменьшение калорийности пищи ведёт к падению уровня тестостерона. Кроме того, они чаще мёрзнут из-за замедления темпов метаболизма – это сопровождается изменением процесса терморегуляции. В общем, даже в вопросе умеренности в еде должна быть умеренность. Сократить калорийность не более чем на 20 %, по мнению большинства экспертов, вполне безопасно, если у вас, конечно, нет недостатка веса и тяжёлых заболеваний.

Как не переедать

Возможно, дело даже не столько в сокращении калорийности, сколько в том, чтобы не переедать. Пересмотр данных о продолжительности жизни 60 000 мышей и крыс, выполненный при поддержке Национального института старения США, показал, что многие эффекты ограничительной диеты связаны с негативным влиянием переедания. В некоторых исследованиях животные просто страдали от избыточного веса, поскольку питались без ограничений. В таких случаях сокращение калорийности спасало от метаболического синдрома, вызванного ожирением.

Одно из знаковых исследований причин наших привычек в области питания провёл доктор Брайан Уонсинк, автор книги «Бездумное питание» (Mindless Eating). Его позже фактически отлучили от науки за вольное обращение со статистикой, но в целом его мысли кажутся мне разумными. Я встречался с ним и его семьёй в их доме в университетском городке Итака в штате Нью-Йорк и проникся симпатией к идеям профессора. Он убеждён, что количество съедаемой пищи зависит не столько от чувства насыщения, сколько от окружения – имеются в виду не только друзья, коллеги и близкие, с которыми вы садитесь за стол, но и вид посуды, цвета, запахи, этикетки, названия блюд и другие отвлекающие факторы.

В качестве одного из экспериментов Уонсинк предложил участникам посмотреть видеозапись и раздал каждому 500-граммовый или 250-граммовый пакет конфет. После просмотра видео обе группы вернули учёному оставшиеся не съеденными сладости. Те, у кого была 500-граммовая упаковка, в среднем съели 171 маленькую конфету. Те же, кому досталась 250-граммовая – всего 71. Это говорит о том, что, как правило, когда мы покупаем большую упаковку чего-либо, то и съедаем больше. Уонсинк проделывал точно такой же эксперимент с 47 разными продуктами, и каждый раз получал аналогичный результат. Он также отметил, что большое влияние на количество съедаемого оказывала посуда. Например, из низких широких стаканов добровольцы выпивали на 25 – 30 % больше, чем из высоких и узких (в них уровень жидкости убывает визуально быстрее). А из литровой миски съедали на 31 % больше, чем из пол-литровой. Чувство насыщения приходит с опозданием, и люди отмеряют себе количество еды глазами!

Уонсинк говорит, что мы вполне можем съесть на 20 % больше или на 20 % меньше, совершенно не замечая этого. И как тут не вспомнить пример окинавцев, которые практикуют принцип «хара хачи бу» (то есть едят, пока желудок не будет заполнен на 80 %).

И всё же только количество потребляемой пищи – это полдела. Не нужно быть учёным, чтобы понять, что обед из гамбургера и картошки фри и такая же по объёму порция тофу с зелёным горошком – две большие разницы. Окинавская еда ещё и в 5 раз менее калорийна, чем любимый современным поколением фастфуд. Как показывают опросы, большинство людей недооценивают калорийность продуктов. Например, небольшой булочке приписывают 100 – 150 ккал, тогда как в ней все 300 – 400. В общем, хорошо бы питаться низкокалорийными продуктами, но если изучать энергетическую ценность пищи кажется вам слишком сложным, стоит хотя бы начать ориентироваться на объём. Доктор Уонсинк считает его всё-таки перво-степенным.

Тут возникает другой вопрос – как натренировать себя останавливаться вовремя? Вот какие рекомендации даёт наука.

Покупайте меньшие по размеру упаковки

В эксперименте Уонсинка испытуемые, получавшие еду в упаковках большего размера, в среднем съедали на 23 % больше, чем те, кто получал упаковки поменьше.

Используйте маленькую посуду подходящего цвета

По большей части мы «едим глазами», как бы абсурдно это ни звучало. Ещё один нашумевший опыт доктора Уонсинка это доказал. Учёный оборудовал стол «бездонными мисками»: через трубки в дне незаметно для испытуемых туда постоянно добавлялся суп.

– Когда через 10 минут мы спросили группу с «бездонными чашками»: «Вы наелись?», каждый участник отвечал: «Конечно нет, у меня ещё полтарелки», – смеётся Уонсинк.

В итоге едоки из этой группы съели на 73 % больше, чем те, у кого были обычные миски! Привычка доедать до конца сыграла злую шутку.

Стоит также отдавать предпочтение маленьким тарелкам. В больших еда кажется маленькой, и человека подсознательно тянет съесть ещё.

– *Размер тарелки помогает контролировать понимание «много» и «мало», – подтверждает диетолог Михаил Гаврилов. – Если взять маленькую тарелку и наполнить её с горкой, психологически у вас не будет ощущения обделённости, которое может возникнуть, если на огромной тарелке лежит малюсенький кусочек еды.*

Интересно, что на количество съеденного влияет даже цвет посуды. На моих глазах Брайан Уонсинк провёл ещё один эксперимент с тарелками. Теперь одни студенты ели макароны из белых тарелок, а другие – из красных. Угадайте, кто съел меньше? Те, кому досталась яркая посуда.

– *Если цвет тарелки совпадает с цветом еды, то она как бы маскируется, становится незаметной, и вы бессознательно накладываете больше. В среднем на 18 %! – констатирует доктор.*

В общем, совет такой: выбирать маленькую посуду и класть тёмную еду на светлые тарелки и наоборот.

Ешьте медленно

Мозгу требуется 15 – 20 минут на то, чтобы понять, что желудок уже полон. Плюс более тщательное пережёвывание полезно для хорошего пищеварения. Спасибо скажет не только ваша талия, но и желудок. Некоторые диетологи рекомендуют съедать половину порции, а затем спрашивать себя, действительно ли вы хотите продолжить. Даже слабая тяжесть в области желудка говорит о его 80-процентной наполненности.

Сосредоточьтесь на еде

Пожалуй, самое важное, что можно сделать во время еды, это убрать куда-нибудь подальше смартфон. Отвлечься с его помощью (или телевизора, или радио, или журнала, или компьютера... да чего угодно) – самый лёгкий способ переест. Нас отвлекают даже фоновые шумы и громкие звуки.

– *Мы надели на испытуемых наушники, – рассказывает об одном из своих исследований профессор Райан Элдер из Университета Бригама Янга. – Те, кто слышал громкий шум, съели больше своих коллег по эксперименту, которые обедали в тишине. Телевизор, радио и прочие звуки искажают наше восприятие еды. Они заглушают естественные звуки – например, жевания. Когда мы слышим, как жуём, то больше вероятностью обратим внимание на то, ЧТО едим. Это помогает нам вовремя распознать сигналы насыщения, которые посылает наш мозг. И задуматься: надо ли вообще браться за ещё одну пачку чипсов?!*

Есть даже рестораны, в которых устраивают «часы тишины» и выключают музыку, чтобы посетители смогли лучше сконцентрироваться на еде.

Кстати, для многих важна не только тишина, но и порядок. Корнелльский и Сиракузский университеты провели совместный эксперимент. Одну группу женщин на 10 минут оставили в чистой и тихой кухне, другую – в неприбранной и с постоянно звонящим телефоном. И там, и там участницам также было предложено угощаться крекерами, сладким печеньем и морковью. Вы уже наверняка догадались, что те, кого поместили в состояние хаоса, съели больше – в среднем на 65 ккал всего за 10 минут.

Всё дело в том, что беспорядок вызывает у нас ощущение потери контроля и тревогу. В итоге всё внимание и сила воли тратятся на то, чтобы справиться с этой угрожающей обстановкой, и мы уже совсем не сосредоточены на еде, не можем контролировать свой аппетит и выбирать здоровые продукты.

Ешьте сидя

В современных условиях мы часто перекусываем на бегу, по пути куда-нибудь, в машине, стоя у холодильника. Так мы даже не замечаем, что едим и сколько. Если приучить себя употреблять пищу только сидя, получится и сосредоточиться на ней, и есть медленнее.

Ешьте разнообразно

Посмотрите на японцев или французов, которые редко бывают полными – их порции обычно настолько малы, что могут показаться кому-то даже смешными. Наедаться небольшим количеством им позволяет большое разнообразие. За один приём они могут отведать 5 – 7 блюд из разных продуктов – и всё будет красиво и вкусно. Эстетическое удовольствие от еды тоже помогает насыщению.

Откажитесь от перекусов

Или, по крайней мере, сделайте их полезными – уберите в непрозрачный шкаф печенье, конфеты и прочие сладкие калорийные соблазны или попросту перестаньте их покупать. Пусть они не попадают к вам на глаза.

Делайте так, чтобы пища выглядела объёмнее

Если вы привыкли есть много, скорее всего, порции меньшего размера будут сначала казаться вам недостаточно сытными. Визуально увеличить их, не перегрузив приём пищи лишними калориями, легко с помощью зелени и овощей. Например, люди, которые съедают 100-граммовый бутерброд, выглядящий как 200-граммовый за счёт добавленных помидоров, салата и лука, чувствуют себя более сытыми.

Сделайте себе напоминания

Напольные весы в доме – очень простое напоминание о необходимости не переедать. Их лучше положить где-нибудь на проходе – так, чтобы не взвешиваться каждый день было невозможно.

А ещё можно повесить в комнате, где вы обычно едите, зеркало. Мы проводили такой эксперимент во время съёмок одного из сюжетов программы «Еда живая и мёртвая»: позвали две пары близнецов, разлучили их и отправили есть одно и то же в два разных помещения. В комнате, где не было зеркал, испытуемые с удовольствием ели всё предложенное – и здоровую, и вредную еду. Те же «половинки» пар, что питались в помещении с огромным зеркалом, даже не притронулись к сладостям.

Подобный эксперимент проводился и на большем количестве испытуемых в Университете Центральной Флориды. Автор исследования профессор Ата Джейми так объяснила влияние наличия зеркала на аппетит:

– Обычно перед зеркалом мы оцениваем свой внешний вид. Если, к примеру, причёска не соответствует нашим представлениям о красоте, мы еёправляем. Так же и с поведением. Там, где есть зеркала, человек меньше ворует, обманывает... и меньше ест, потому что оценивает себя по принятым в обществе или собственным стандартам, и отражение в зеркале помогает в них «вписаться».

Кроме того, когда мы видим себя со стороны, отключается тот самый «автопилот», из-за которого мы съедаем больше, чем могли бы.

Уонсинк советует ещё несколько здравых вещей. К «шведскому столу» лучше подходить с того конца, где лежат овощи и зелень – что первым увидишь, того больше и съешь. На семейном столе первое, что должны видеть голодные дети, это нарезанные свежие овощи, а не хлеб – по той же самой причине. Все эти методы, конечно, не претендуют на звание золотого эталона пищевого поведения. Возможно, вы придумаете какие-то свои способы не переедать, подходящие именно вам. Главное – отучить себя поглощать еду механически – просто по привычке или делая кучу дел одновременно.

Сколько раз в день и в какое время есть

Диетологи часто говорят о пользе маленьких, но частых приёмов пищи. Такое питание помогает контролировать аппетит – мозг знает, что скоро поступит еда, и организму не нужно запасаться. Это действительно один из самых эффективных методов похудения. В одном из наших сюжетов москвичка Евгения Луднова рассказывала, как пару лет назад начала есть 5 раз в день порциями не больше ста граммов и похудела на 67 килограммов!

Однако масса исследований указывает на отдалённые негативные последствия такой диеты – если придерживаться её долго, есть риск ускорить старение и приблизить многие болезни, в том числе рак.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.