

**НИКЛАС
БРЕНДБОРГ**

Секреты природы
и достижения науки,
которые помогут
приблизиться
к вечной жизни

Международный
бестселлер

ЗАГАДКА НЕСТАРЕЮЩЕЙ МЕДУЗЫ

МИ∞



МИФ Здоровый образ жизни

Никлас Брендборг

**Загадка нестареющей медузы.
Секреты природы и достижения
науки, которые помогут
приблизиться к вечной жизни**

«Манн, Иванов и Фербер (МИФ)»

2021

УДК 612.681
ББК 28.703.46

Брендборг Н.

Загадка нестареющей медузы. Секреты природы и достижения науки, которые помогут приблизиться к вечной жизни /

Н. Брендборг — «Манн, Иванов и Фербер (МИФ)»,
2021 — (МИФ Здоровый образ жизни)

ISBN 978-5-00-195252-7

Все мы хотим прожить «до ста лет». Но на нашей планете есть существа и организмы, для которых век – лишь начало жизни. Много ли зависит от генов, можно ли скорректировать их влияние питанием или образом жизни? За несколько сотен лет наблюдений и экспериментов накопилось много данных, которые помогут переосмыслить понятие возраста. Молодой датский ученый Никлас Брендборг делится результатами последних исследований в области молекулярной биологии, показывает пути, по которым пойдет наука в ближайшие десятилетия, и одновременно дает ряд советов, которые помогут уже сегодня увеличить шансы на долгую, здоровую и счастливую жизнь. На русском языке публикуется впервые.

УДК 612.681
ББК 28.703.46

ISBN 978-5-00-195252-7

© Брендборг Н., 2021
© Манн, Иванов и Фербер
(МИФ), 2021

Содержание

| | |
|-----------------------------------|----|
| Предисловие | 6 |
| Введение. Фонтан молодости | 8 |
| Часть 1. Рекорсмены в природе | 11 |
| Книга рекордов долгожительства | 11 |
| Солнце, пальмы и вечная жизнь | 18 |
| Конец ознакомительного фрагмента. | 20 |

Никлас Брендборг

Загадка нестареющей медузы. Секреты природы и достижения науки, которые помогут приблизиться к вечной жизни

Научно-популярное издание

Научный консультант Анча Баранова

Все права защищены.

Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

В тексте неоднократно упоминаются названия социальных сетей, принадлежащих Meta Platforms Inc., признанной экстремистской организацией на территории РФ.

Published by arrangement with Sebes & Bisseling Literary Agency and Banke, Goumen & Smirnova Literary Agency, Sweden

© Nicklas Brendborg, 2021

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2022

* * *

Предисловие

Мне бы хотелось жить вечно. Ну или по меньшей мере несколько тысяч лет. Ну пожалуйста!

Представьте себе, чего мы достигли бы! Например, я – помимо того, что уже попробовал за свою жизнь – стал бы перкуссионистом, а еще кинорежиссером-документалистом, а еще геологом, историком, судостроителем, застройщиком, архитектором и еще что-нибудь придумал бы.

Я бы поехал в те 99,99 % мест на Земле, где я (активный путешественник в своей настоящей жизни) пока еще не был. И попробовал бы тысячу разных разностей, на которые нужно время, время, время. А еще наслаждался бы временем с любимыми людьми, вечно.

Именно поэтому я очень интересуюсь разными способами противодействовать старению, особенно если они не сильно мешают жить. Вот если бы появилась таблетка с сахарной оболочкой и сделала бы меня за несколько месяцев моложе на парочку десятилетий – премного вам благодарен! – и я остался бы в комфортном для меня возрасте примерно навсегда.

Кстати, меня преследует одна глупая фантазия: я представляю себе, что такая таблетка появится на рынке в день моей смерти. Да-да, в тот самый день, черт побери, когда я не придумаю ничего лучше, чем лечь и умереть! И если бы я удержался от тех трех коктейльчиков «Алабама сламмер» («ик!»), которые таки выпил вчера, то, может, прожил бы на один день дольше – и стал бы бессмертным. Порой эта мысль посещает меня, когда я заказываю очередной коктейль.

К сожалению, до подобной таблетки пока еще очень далеко, так что я продолжаю пить свои коктейли. Прочитав эту книгу, вы узнаете о разработанных учеными медицинских методах противодействия старению. Эти методы показывают невероятную эффективность на животных, так что рано или поздно (до или после моей смерти) что-нибудь обязательно выйдет на рынок. Чудо-таблетка – или нечто подобное – обязательно появится. Скорее всего, даже не одна.

А пребывая в ожидании, мы сами способны сделать многое не только для того, чтобы продлить свою жизнь, но и для того, чтобы почувствовать себя моложе. Важно все: наши мысли, походка, поза, тренировки, еда, напитки, сон и многое другое. Кое о чем (из того, что говорится в этой книге) вы и сами интуитивно догадываетесь, однако что-то станет для вас открытием, к тому же некоторые наши меры для продления жизни на самом деле ее лишь сокращают.

Я призываю вас прочитать эту книгу с готовностью изменить что-то в своей жизни. Уверен, такое желание у вас появится. По крайней мере, я решился.

И вот еще что: эта книга написана в юмористическом ключе, напомнившем мне книги Билла Брайсона (того, кто написал «Краткую историю почти всего на свете»).

Но автор этой книги не Билл Брайсон, а прекрасный Никлас Брендборг. Я считаю Никласа гением, уверен, что его имя со временем станет известно гораздо больше, чем сейчас. Я пришел к такому выводу, поработав с ним несколько лет в консультативном совете моего венчурного фонда Nordic Eye и в моей компании Supertrends. Именно для этой компании Никлас провел анализ коммерческого рынка средств, противодействующих старению.

Я наслаждался этой книгой. И не только потому, что меня интересует данная тема (особенно когда я заказываю коктейли), но и потому, что в книге приводится подробная научная информация о том, как функционирует наше тело, как мы стареем, как работают различные методы противодействия старению, позволяющие обратить этот процесс вспять – к юности, а не к старости.

Никлас проводит для нас потрясающую экскурсию по нашему телу, благодаря чему мы намного лучше понимаем, как оно устроено. Гарантирую, прочитав эту книгу, вы получите удовольствие, станете умнее, моложе и здоровее.

Ларс Твид, венчурный инвестор

Введение. Фонтан молодости

В 1493 году Христофор Колумб отправился в свое второе путешествие в Америку. Его сопровождал молодой амбициозный испанец по имени Хуан Понсе де Лион. Путешественники основали первую колонию в Новом Свете на острове Эспаньола, и Хуан Понсе де Лион остался там жить. Постепенно он стал уважаемым военным командующим и землевладельцем. В то время испанцы еще не знали, что именно они открыли. И где вообще находятся. Может быть, в Индии?

С этого тропического острова экспедиции постоянно отправлялись на поиски чего-то нового и были обречены на успех. В новом карибском сообществе, как и дома в Испании, об этих экспедициях ходили невероятные слухи: говорили, что путешественники открывают новые миры, находят необычных людей и невероятные сокровища.

Однажды Понсе де Лион услышал рассказ о новой земле к северу от Эспаньолы. Он тут же собрал команду и отправился в путь, чтобы самому разобраться в этом вопросе. Вместе со своей командой он прошел мимо Багамских островов – их уже на тот момент открыли – и стал первым европейцем, высадившимся на новую землю: пораженный обилием цветущих там растений, он назвал ее *La Florida*¹, Флорида. Исследуя Флориду, испанцы в какой-то момент наткнулись на коренное племя. Туземцы вели себя крайне дружелюбно и рассказали новопривыкшим поселенцам об особенном источнике, они называли его фонтаном молодости: источник с целебной водой даже старика превращал в юношу. Проблема была только в том, что никто из членов племени не помнил, где он находится. Нет-нет, что вы, эта легенда вовсе не была отвлекающим маневром, чтобы испанцы оставили туземцев в покое. Они говорили чистую правду!

В последующие годы испанские экспедиции прочесали побережье Флориды вдоль и поперек в поисках знаменитого источника. Но как понять, что вы нашли его? Воодушевленные испанцы купались во всех источниках, которые попадались им на пути. Довольно мужественное решение, если учесть присутствие в этих водах не менее знаменитых флоридских аллигаторов. Но, конечно, никакого фонтана молодости они не нашли – за каждым из конкистадоров в свое время пришла старуха с косой.

Серьезные историки считают это мифом. Я себя к таковым не причисляю, так что вполне могу начать свою книгу с красивой легенды.

На самом деле Понсе де Лион и его команда искали то же самое, что и все остальные в то время: землю и золото, возможно, рабов и, разумеется, женщин. Однако легенды об источнике долголетия встречаются во всех существовавших цивилизациях. От Александра Великого в античной Греции через крестовые походы вплоть до Древней Индии, Китая и Японии – везде мы находим упоминания об источниках вечной молодости и магических эликсирах.

И наше время вовсе не исключение: сегодня мы постоянно слышим истории о фокусах, противодействующих старению. Вслед за научным прогрессом исследователи предлагают нам всё новые варианты фонтана молодости. Вы полагаете, что уже это можно считать прогрессом, однако науке не всегда удавалось отыскать волшебную пилюлю от старения.

Например, в начале XX века некоторые ученые думали, что для омоложения нужно использовать экстракты из желез животных. Один из исследователей, хирург Сергей Воронов, высказал другую идею: нужно не просто использовать экстракт из желез животных – нет, нужно

¹ Цветущая земля (исп.). Здесь и далее примечания даны переводчиком.

пересаживать людям сами железы, тогда все получится². Изучив кастратов в Египте, ученый пришел к выводу, что именно яички обладают наиболее омолаживающим эффектом.

И Воронов начал пересаживать своим пациентам небольшие срезы яичек обезьян. Обычные люди восприняли эту идею без энтузиазма. Но вот богатые и знаменитые просто сошли с ума: они вставляли в очередь для того, чтобы испытать омолаживающую пересадку Воронова. Интерес был настолько велик, что Воронов быстро заработал огромные деньги, но вскоре у него возникли проблемы с получением яичек обезьян. Ему пришлось построить загон для несчастных животных – в только что приобретенном им замке – и нанять циркового дрессировщика для их обслуживания.

Пациенты Воронова, естественно, остались лишь исторической шуткой. Они, как и сам Воронов, со временем постарели и покрылись морщинами. Как и Понсе де Лион и его команда. Как и мы в будущем – если только наука не отыщет какое-нибудь решение получше.

В книге я говорю именно об этом: о том, как умереть молодым, отложив этот процесс подальше. О том, что предлагает наука, чтобы жить здоровой жизнью как можно дольше. Обещаю, вам не придется вшивать железу животного во внутреннюю часть бедра или купаться с человекоядными рептилиями. Тем не менее нас ждет захватывающее путешествие.

Вокруг желания жить дольше всегда полно мошенников и шарлатанов. Сегодня ситуация намного лучше, ведь наука заменила магию и религию – да и, к счастью, значительно прогрессировала со времен Сергея Воронова. Но до сих пор довольно сложно определить, где правда, а где ложь. Вокруг полно мошенников, а результаты исследований порой скрыты от простых смертных в научных журналах с профессиональной терминологией. Перед нами предстают серьезные вопросы: что мы знаем сегодня о противодействии старению и как можно применить эти знания в обычной жизни?

Ситуация сегодня *действительно* иная. Раньше всё, что касалось омоложения, без исключения являлось мошенничеством и обманом. Но сегодня это уже совершенно не так: ученые получили убедительные результаты, как в лабораторных условиях, так и в реальной жизни, и знают, что действительно работает. Уже удалось значительно увеличить продолжительность жизни лабораторных животных, и совсем скоро эти результаты можно будет применить и для людей. Нам, живущим ныне, предоставлена реальная возможность избавить людей от неизбежности старения.

* * *

Можно рассматривать борьбу со старением как естественную часть длительного потрясающего прогресса современной медицины.

- Сначала мы боролись за то, чтобы люди доживали до взрослого возраста.
- Затем мы атаковали вирусы и бактерии, которые когда-то мгновенно убивали целые поселения.
- Затем занялись вопросами, связанными с процессом старения: раком, сердечно-сосудистыми заболеваниями, деменцией. Эта борьба еще не окончена. (В книге я подробнее расскажу, как далеко продвинулась медицина в этом вопросе.)
- И совсем недавно медицина перешла на следующий уровень – непосредственную борьбу со старением.

² Сергей Воронов послужил прототипом профессора Преображенского в «Собачьем сердце» Михаила Булгакова.

Даже если нам удастся избежать самых страшных заболеваний, мы ничего не сможем поделать с тем, что с возрастом ослабнем. Значительную часть нашей жизни нам придется пребывать в теле, которое будет нас подводить. Кроме того, по мере старения мы будем подвержены заболеваниям, вызванным этим процессом. Например, у молодых практически не бывает тромбов или деменции. От этих заболеваний есть лекарства, но по-настоящему надо бороться с самим старением.

Если нам удастся замедлить стрелки биологических часов (а может быть, даже повернуть их вспять), мы уьем не двух мух одним ударом, а целый рой. Мы сможем жить дольше, станем здоровее, эффективнее и снизим риск заболеть страшными болезнями.

Так далеко наука пока не дошла. Но посмотрите на это как на большой пазл: мы не можем гарантировать, что кто-то доживет до 100 лет. Однако ученые вплотную занимаются противодействием старению, так что можно начать собирать кусочки пазла.

Благодаря сегодняшним достижениям науки мы уже можем значительно затормозить процесс старения. А это именно то, что нам нужно. Ученые, занимающиеся вопросами старения, используют термин «скорость убегания от старости» (*longevity escape velocity*). Он означает, что нам нужно не искать волшебную пилюлю, а добиться постепенных улучшений. Каждый раз, хотя бы немного тормозя процесс старения, мы покупаем себе время. А за это время произойдут новые улучшения, они подарят нам еще немного времени. И так далее.

Если мы достигнем момента, когда наука будет увеличивать среднюю продолжительность жизни быстрее, чем идет хронологическое время (например, на полтора года ежегодно), можно будет считать, что мы достигли бессмертия.

Однако цель этой книги не в том, чтобы сделать нас всех бессмертными. Цель ее в том, чтобы познакомить вас с последними научными открытиями, которые помогут *вам* остаться молодым и здоровым дольше. Во время нашего путешествия мы заглянем во все уголки мира, побываем в прошлом и в будущем.

А когда дойдем до конца, у нас в руках будут рекомендации, как жить дольше и оставаться здоровыми. Только отнеситесь к ним с долей скепсиса.

Часть 1. Рекордсмены в природе

Книга рекордов долгожительства

Огромная тень проплывает под поверхностью ледяно-голубого Гренландского моря. Великанша длиной шесть-семь метров никуда не спешит. Максимальная скорость ее движения – 2,7 километра в час.

По латыни она называется *Somniosus microcephalus*, если перевести дословно – «лунатик с маленьким мозгом». Русское имя у нее гораздо скучнее – гренландская полярная акула. По латинскому наименованию видно, что эта акула не отличается ни скоростью, ни особой ода-ренностью. Тем не менее в ее желудке находили останки морских котиков, северных оленей и даже полярных медведей.

Наша мистическая подруга никуда не торопится, ведь времени у нее навалом. В те времена, когда затонул «Титаник», ей было уже 286 лет. А в период основания США она была старше любого из живших на тот момент людей. Сегодня ей уже 390 лет. И ученые считают, что она проживет еще не менее 100 лет. Нельзя сказать, что гренландская акула ведет абсолютно беззаботный образ жизни. В ее глазах обитает паразит-светлячок, который постепенно лишает ее зрения.

К тому же, несмотря на ее впечатляющие размеры, у нее, как и у всех непромысловых рыб, есть по крайней мере один враг – исландцы, рацион которых едва ли не целиком состоит из рыбы. Мясо гренландской акулы содержит такое количество ядовитого триметиламиноксида, что человек, съевший его, испытывает сильнейшее головокружение – «акулье опьянение». Но исландцы все же нашли способ справиться с этой проблемой.

Гренландская акула занимает первое место среди долгожителей: это позвоночное животное с самой большой зарегистрированной продолжительностью жизни. А ведь она наш родственник, хотя и дальний: сотни миллионов лет назад у нас был один предок. Именно поэтому у нас много сходства: одно сердце, одна печень, кишечник, две почки, крохотный мозг.

Тем не менее, несмотря на все сходство, на древе эволюции мы отстоим друг от друга довольно далеко. Мы, люди, млекопитающие, обладающие определенными особыми характеристиками, отличающими нас от рыб. В биологии есть такое базовое правило: чем ближе к точки зрения эволюции мы находимся к какому-либо животному, тем больше мы узнаём о самих себе, изучая его. Это значит, что рыбы расскажут о нас больше, чем насекомые, но меньше, чем птицы или пресмыкающиеся, – не говоря уж о наших ближайших сородичах млекопитающих.

Удивительно, но гренландская акула соседствует с нашим ближайшим родственником – главным долгожителем среди млекопитающих. Если повезет, в водах Гренландии можно увидеть восемнадцатиметрового гренландского кита весом 1000 тонн. Инупиаты, одна из коренных народностей Аляски, охотятся на китов (это их традиционный промысел) и иногда находят в подкожном жире обломки гарпунов XIX века. На основе очень древних находок ученые считают, что гренландский кит может прожить больше 200 лет.

Не так уж и долго по сравнению с гренландской акулой, но весьма внушительно для млекопитающего. Долгожители встречаются и среди других видов китов. Именно в океане нужно искать животных, живущих очень долго.

* * *

Если же вы захотите найти долгожителей среди млекопитающих, обитающих в нашей среде, на суше, не стоит искать их в саванне или на деревьях. Они обитают... в домах престарелых.

Даже без поддержки технологий люди могут прожить достаточно долго для млекопитающего – если не брать в расчет болезни и несчастные случаи. Наши предки из каменного века доживали до восьмидесяти лет. А с помощью современных технологий мы несомненно заняли первое место по продолжительности жизни среди сухопутных млекопитающих. Вполне возможно, что Жанна Луиза Кальман – старейшая из когда-либо живших людей, чьи даты рождения и смерти были зафиксированы³, – была и старейшим млекопитающим, обитавшим на суше. По крайней мере, так считали достаточно долгое время.

Мы живем дольше, чем другие млекопитающие, однако это вовсе не означает, что наша продолжительность жизни впечатляет по сравнению с другими *организмами*. По сравнению с некоторыми мы всего лишь бабочки-однодневки. Тут даже гренландская акула окажется позади.

Наилучшие примеры мы найдем у растений. Деревья практически не стареют. Это значит, что риск умереть не возрастает на протяжении жизни деревьев. Даже наоборот. Чем старше и сильнее дерево, тем оно крепче, и риск умереть снижается год за годом. До тех пор, пока оно не вырастет слишком высоким и не упадет от сильного ветра. Но смерть от несчастного случая у них не связана с процессом старения.

Это значит, что некоторые деревья по-настоящему старые. Одно из самых старых отдельно стоящих деревьев – остистая сосна по имени Мафусаил на востоке Калифорнии, ей около 5000 лет. В тот момент, когда Мафусаил проклюнулся из калифорнийской почвы, пирамиды в Древнем Египте еще не были построены, а последние мастодонты еще обитали на острове Врангеля в Северном Ледовитом океане.

5000 лет – это довольно много, но существуют и более древние деревья. В 500–600 километрах на северо-восток от Калифорнии в национальном лесу Фишлейк в штате Юта растет тополь осинообразный, получивший имя Пандо. Строго говоря, Пандо – не отдельно стоящее дерево, а своего рода суперорганизм – плотная сеть корней площадью 43 гектара. Этим корням 14 000 лет, и из них до сих пор появляются новые деревья.

В настоящее время роща Пандо состоит из 40 000 деревьев, каждому из которых «всего» 130 лет. Деревья периодически умирают: падают от ветра, сгорают в лесных пожарах, погибают от удара молнии и тому подобное. А вот корни живут уже 14 000 лет.

Невероятная история лучистой черепахи

Разумеется, нельзя не упомянуть черепах в главе о животных-долгожителях. Одна из старейших черепах – лучистая черепаха Туи Малила – жила в королевской семье на тропическом острове Тонга и умерла в 1965 году. На тот момент она была весьма почтенной дамой. Туи Малилу подарил королю острова Тонга Джеймс Кук в 1777 году, через год после основания США. Таким образом, черепаха прожила 188 лет, это рекорд среди черепах, чей возраст документально зафиксирован.

³ Жанна Луиза Кальман (фр. Jeanne Louise Calment) родилась 21 февраля 1875 года, умерла 4 августа 1997 года в возрасте 122 лет.

Помимо того что другие организмы живут значительно дольше нас, в природе существуют и другие варианты старения. Мы, люди, стареем по экспоненте: после пубертата риск смерти удваивается каждые восемь лет, а наше тело слабеет с каждым годом. Такой вариант старения встречается очень часто, но он далеко не единственный.

Довольно необычная группа животных – те, кто после размножения стареют с рекордной скоростью и быстро умирают. Такой вариант встречается, например, у тихоокеанских лососей. Возможно, вы видели документальные фильмы о том, как лососи героически преодолевают путь из океана в реки, стремясь на нерест. Они плывут против течения, перепрыгивают водопады, пытаются избежать встречи с медведями, цаплями и орлами, добираясь на нерестилище. Довольно рискованное путешествие.

Таков жизненный цикл любого лосося: мальки вылупляются в маленьких речных заливах, после того как взрослые, рискуя жизнью, попадают туда. Мальки растут в полной безопасности, а потом устремляются в океан и через два года становятся половозрелыми.

Когда наступает их время, они тоже отправляются в опасное путешествие к речным устьям. В их телах бурлят гормоны, они перестают есть, днем и ночью сражаясь с течением. Те немногие, кому доведется одержать победу в этой борьбе, смогут отложить икру в тех же реках и ручьях, где началась и их жизнь.

Хотелось бы верить, что после такого путешествия лососи спокойно возвращаются обратно в море – *вниз по течению*. Но это им совершенно неинтересно. После нереста лососи погибают: они, словно растения, мгновенно увядают. Уже через пару дней после того, как оплодотворенная икра надежно зарыта на песчаном речном дне, все поколение родителей вымирает.

И такие странные жизненные циклы встречаются не так редко, как вам кажется.

- Самка черной каракатицы умирает через несколько дней после того, как из икринок вылупляются мальки. До этого все свое время она уделяет охране кладки: ее рот закрывается и она полностью перестает питаться.

- Самцы маленького сумчатого зверька, напоминающего мышь, *Antechinus stuartii*, во время брачных игр испытывают такой уровень стресса, агрессии и так сексуально истощаются, что умирают почти сразу же после спаривания.

- Цикады почти всю свою жизнь (до 17 лет) проводят под землей; они выходят на поверхность, только чтобы отложить яйца. И вскоре умирают.

- Подёнки живут не более двух дней после того, как вылупляются из яиц. У одного из видов подёнок вообще нет рта, она живет не более пяти минут.

- Подобное встречается даже у растений: например, агава может жить несколько десятилетий, но умирает вскоре после первого и последнего в своей жизни цветения.

В природе встречаются и животные, которые вообще никогда не стареют. По крайней мере, в традиционном смысле этого слова. Например, омары с возрастом не теряют ни силы, ни фертильности. Наоборот, они растут всю жизнь. Конечно, это не значит, что омары живут вечно. Природа жестока: хищники, конкуренты, болезни или несчастные случаи рано или поздно убивают их. Они становятся настолько большими, что из-за этого у них возникают физические проблемы. Однако старение для омара – это вовсе не постепенный упадок сил, как у людей.

* * *

Существуют животные еще любопытнее вечно растущих омаров. Те, что стареют *вспять*. Словно у них действительно есть доступ к фонтану молодости.

Одно из таких животных – медуза *Turritopsis*, размером она с ноготь мизинца и обитает в теплых морях. Выглядит как обычная скучная медуза: всего лишь медленно плавает и ест планктон. Но это крохотное создание намного интереснее, чем кажется.

Если медузе *Turritopsis* что-то угрожает, например голод или внезапное изменение температуры воды, происходит нечто необычное: она возвращается в стадию полипа, как если бы бабочка снова становилась куколкой. А потом «вырастает» заново. Только представьте себе: человек понервничал на работе и снова стал ребенком, чтобы начать все с чистого листа. И нет никаких доказательств того, что подобный фокус *Turritopsis* может проделать только один раз. Она повторяет его снова и снова.

Старение вспять встречается и у других животных. Например, у примитивного плоского червя планарии. При доступности большого количества пищи планария, как и медуза *Turritopsis*, ведет скучное существование. Но если еда пропадает, у планарии заготовлен козырь в рукаве. Она начинает поедать саму себя – начиная с наименее важных органов и до тех пор, пока не останется одна нервная система.

Самопоедание позволяет планарии дожить до лучших времен. Почувствовав, что ситуация улучшается, планария начинает снова отрастать. Можно сказать, начинает жизнь заново. По крайней мере, ведет она себя как молодая: плавает повсюду, полная юношеского задора. Планария обладает настолько потрясающей способностью к регенерации, что, если вы разрежете ее пополам, в руках у вас окажутся не две половинки мертвого червя, а два новеньких живехоньких червячка.

Уничтожить подобное существо довольно трудно. Вот бы нам выяснить, как ей это удается...

Сон длиной в миллион лет

Некоторые бактерии проделывают весьма необычный фокус для предотвращения старения: попадая в стрессовые условия, они упаковываются в очень компактную структуру размером меньше пылинки.

Это зернышко, которое называется эндоспора, находится в состоянии спячки. Ему не страшно ничего из природных катаклизмов. Никакой активности в эндоспоре нет, и все же она чувствует, когда кризис заканчивается. Тогда эндоспора распаковывается и снова становится активной, как будто ничего и не было.

Сложно сказать, сколько времени бактерии могут провести в состоянии спячки. Возможно, безгранично. В лабораторных условиях оживляют эндоспоры, которым 10 000 лет. Есть сообщения об эндоспорах, которые пробудились после нескольких миллионов лет спячки.

В целом чем крупнее животное, тем дольше оно живет. Хороший пример – слон: это самое большое сухопутное млекопитающее и в то же время один из главных долгожителей. Другое доказательство – киты. Эти огромные морские животные бьют рекорды среди млекопитающих и по продолжительности жизни, и по размерам.

Однако в корреляции между размером животного и продолжительностью его жизни есть интересный момент. Внутри одного вида действует обратная взаимосвязь: чем меньше в размерах представитель вида, тем дольше он живет. Так, мелкие породы собак в среднем живут дольше крупных. Например, немецкие доги редко живут дольше десяти лет, а чихуа-хуа, джек-рассел-терьеры и лхасские апсо доживают до вполне преклонного возраста.

Другими словами, дольше живут мелкие представители крупных видов животных.

По какой причине крупные виды животных стареют медленнее, сказать сложно. Очень логично звучит довод, что на крупных животных охотится меньше хищников, поэтому они в целом живут дольше, ведь, если кого-то съедают, его жизнь на этом, разумеется, заканчивается.

Но у долгоживущих зверей, на которых не охотятся хищники, продолжительность жизни увеличивается от поколения к поколению. Если риск стать чьим-то ужином минимален, можно позволить себе медленную размеренную жизнь. И наоборот, если ты постоянно настороже, имеет смысл жить быстро: побыстрее выбраться из стартовой фазы и наплодить как можно больше детишек, чтобы выжил хоть кто-то.

То же самое касается и тех видов, у которых есть повышенный риск умереть от других причин: от инфекций или несчастных случаев. Здесь быстрая жизнь также оправдывает себя.

Сильный пол?

Самки млекопитающих, как правило, живут дольше самцов. Это справедливо для львов, благородных оленей, луговых собачек, шимпанзе, горилл и нас – людей. Подобный факт укладывается в теорию о взаимосвязи между размером и продолжительностью жизни, ведь самки млекопитающих обычно мельче самцов. У людей разница в размерах тела составляет 15–20 %, и мужчины в среднем живут на пару лет меньше. У тех редких видов, у которых продолжительность жизни самцов и самок почти одинаковая (например, у гиен), размеры самок и самцов близки.

Примером животного, которое из-за угрозы внезапной смерти приспособилось жить короткую жизнь, является опоссум. Ученый Стивен Остад из Университета Алабамы во время пребывания в Южной Америке обратил внимание на то, что пойманные им опоссумы очень быстро старели. Если ему удавалось в течение пары месяцев заново отловить одного и того же зверька, разница в его физическом состоянии была колоссальной.

Остад сделал вывод, что причиной этого является тяжелая жизнь, которой живет опоссум. Тропические леса на картинках похожи на райские кущи, но для животных это кошмар, опасность за каждым деревцем. Так что опоссумам Южной Америки нужно успеть прожить целую жизнь, пока с ними что-нибудь не произойдет.

В то же время опоссумы живут и в тех местах, где опасностей намного меньше. Остад выяснил, что на маленьком острове Сапело недалеко от американского штата Джорджия обитают наиболее удачливые опоссумы. На этом острове нет хищников, так что наши скромные зверьки беззаботно валяются на земле и загорают. Открытие, сделанное Остадом, подтверждает теорию: опоссумы острова Сапело живут на четверть дольше опоссумов континентальной Джорджии.

Безопасная жизнь помогает виду увеличить продолжительность жизни, этим объясняется и наше особое положение в природе: люди живут дольше, чем можно было бы ожидать исходя из размеров тела. Мы занимаем верхнее положение в пищевой цепочке, и нужно быть абсолютным глупцом, чтобы напасть на группу вооруженных людей. Большинство диких зверей нас избегают, в том числе и потому, что животные, которые не боялись людей каменного века, выучили свой жестокий урок. По той же причине лишь немногие хищники рискуют нападать на слона или кита.

Существуют и другие мелкие животные, живущие долго. Некоторые из них значительно меньше нас. Многие разработали особые методы, чтобы избежать поедания, например научились летать. Умно, ведь так поймать их намного сложнее. Хищники в основном предпочитают

нападать на грызунов, а не на птиц. Да вы ведь и сами наверняка пробовали убить муху и знаете, как сложно это сделать.

Именно поэтому птицы в среднем живут дольше млекопитающих такого же размера. И среди млекопитающих мы видим то же самое: летучие мыши довольно маленькие, а живут достаточно долго – примерно в три с половиной раза дольше других млекопитающих такого же размера.

Любимое животное исследователей старения

Есть на свете особое животное, с которым нам предстоит познакомиться. Суперзвезда профилактики старения.

Мы встретим его в Восточной Африке. Наблюдая за саванной, мы не сразу обнаружим нашего любимца. Он носится по многокилометровым узким туннелям, которые сам построил на глубине нескольких метров под землей.

Его имя – голый землекоп. Это очень интересное животное, хотя и страшное, как ужас, летящий на крыльях ночи. Представьте себе самую ужасную крысу из ваших кошмаров: светло-розовая морщинистая кожа, редкие торчащие волоски. Передние зубы, используемые для копания, торчат изо рта. Слабо функционирующие глаза представляют собой лишь крохотные точки.

Как я уже говорил, голый землекоп обитает в катакомбах Восточной Африки. Туннели, построенные колониями из 20–300 членов, используются для поиска ямса и других корнеплодов. Когда землекопы не ищут еду и не патрулируют окрестности в ожидании врагов, вся колония собирается в главном штабе. Здесь есть место для хранения пищи, гнезда для сна, а также участки, где можно сходить в туалет или выбросить мусор.

В главном штабе колонии можно встретить особого голого землекопа – королеву! Колония голых землекопов функционирует совершенно иначе, чем обычная группа млекопитающих. Эти мелкие грызуны – одни из немногих эусоциальных млекопитающих: они ведут образ жизни, знакомый нам по поведению пчел и муравьев. Потомство дает только королева, остальная часть колонии – стерильные труженики и солдаты. За исключением парочки самцов, которых королева выбрала себе в фавориты.

Голые землекопы отличаются от остальных млекопитающих не только своим инопланетным внешним видом и образом жизни, присущим насекомым. Они еще и нарушают правило старения: хотя и мелкие, но живут долго. Взрослый голый землекоп весит около 35 граммов – не больше обычной мыши. Несмотря на это, продолжительность их жизни может достигать 30 лет. Для сравнения: обычная мышь живет не более 4 лет.

Голые землекопы не просто долго живут – у них практически не бывает раковых опухолей, они остаются активными всю жизнь, очень долго размножаются, у них здоровые суставы и сердце.

Для того чтобы осознать значение этих фактов, представьте себе: вы исследователь, который хочет выяснить, как прожить дольше. Где вам искать вдохновение? Разумеется, изучая животное, которое живет долго. Возможно, вы узнаете какие-нибудь тайны этого животного.

Вы начинаете думать. Какое животное долго живет? Кит? Нет, пожалуй, они великоваты для лабораторных исследований. Слон? Та же проблема. Птицы в маленьких клетках? Сбегутся защитники животных (а о млекопитающих даже не стоит заикаться). А как насчет голого землекопа? Живет долго? Да. В лабораторных условиях содержаться может? Да Млекопитающее, как и человек? Да. Прекрасно!

Следующая проблема, с которой сталкивается ученый, – это найти образец для сравнения. В данном случае логично использовать родственный вид с короткой продолжительностью жизни. Нужно выяснить, какими различиями между этими видами объясняется такая продолжительность жизни. И здесь снова голый землекоп оказывается весьма кстати. Два самых изученных лабораторных животных – прямые родственники голого землекопа: мыши и крысы. При этом не просто родственники, а родственники с короткой продолжительностью жизни.

К счастью, нам даже не придется надевать халат. В лабораториях по всему миру полным ходом изучают тайны голого землекопа. Исследователи говорят, что практически невозможно отличить молодого землекопа от старого. Можно, конечно, возразить, что выглядеть молодо голому землекопу совсем нетрудно: он и так весь в морщинах и лысый. Но все же интересно: не только тесты показывают, что голые землекопы стареют медленно, – мы видим это своими глазами.

Другая суперсила голого землекопа состоит в способности противостоять онкологическим заболеваниям. Среди тысяч голых землекопов, исследованных учеными, рак был обнаружен только у шести особей. Для такого мелкого животного это совсем нехарактерно. Для сравнения: признаки онкологических заболеваний посмертно отмечаются у 70 % лабораторных мышей. В целом показатель заболеваемости раком у одного вида в пределах 20–50 % считается нормальным. Это касается и людей: в Дании смертность от рака превысила смертность от сердечно-сосудистых заболеваний.

По этой причине просто невероятно, что маленькому грызуну из Восточной Африки удалось приручить такое опасное заболевание. Даже когда ученые искусственно вживляют голым землекопам раковые клетки (как уже давно делают с мышами), ничего не происходит. Вместо того чтобы агрессивно расти, опухоль просто исчезает.

Солнце, пальмы и вечная жизнь

В полдень одного жаркого четверга бывший школьный автобус подруливает к автобусному терминалу коста-риканского города Никоя – столице одноименного полуострова. С помощью универсального языка жестов и испанского из путеводителя мне удастся убедиться, что это именно тот автобус, которого я жду.

Я встаю в конец все увеличивающейся очереди из местных жителей: молодые матери с детьми, улыбчивые школьники, старики и женщины среднего возраста. Нам всем хватает места в автобусе, и с секундным опозданием он продирается сквозь асфальтовые джунгли Никои к изобильному коста-риканскому пейзажу. Вдоль пустынных дорог стоят маленькие яркие домики с прилегающими к ним участками земли, а на горизонте появляется темно-зеленая растительность.

Единственный гринго в автобусе, я сразу же привлекаю всеобщее внимание. «No hablo español⁴», – огорчаю их я. И все же это не мешает нам завязать примитивную беседу. Мы общаемся с помощью жестов, нескольких выученных фраз и программы Google Translate. Через какое-то время ко мне на ломаном английском обращается одна из женщин: «Вы едете в Оханчу?»

Именно так. Особого понимания я не встречаю. Вы будете там гулять? Нет, не совсем. «Я приехал изучать голубую зону», – говорю я. Женщина улыбается и переводит это остальным. Потом она смотрит на меня серьезно: «Все, что о них говорят, правда».

Через полчаса автобус въезжает на центральную площадь сонного города Оханча. Я выхожу, и местный житель отводит меня в лучший ресторан города, многократно благодарит за приезд и уходит. Пока я наслаждаюсь своим *casado*⁵, вокруг меня разворачивается обычный новый день.

* * *

Теперь мы знаем, что животные стареют быстро, медленно, постепенно, внезапно, вспять, а некоторые не стареют вовсе. Открываются удивительные перспективы будущего. И все же в данный момент лучше всего учиться у других людей.

Именно поэтому я и приехал на полуостров Никоя. Эта гористая местность Коста-Рики очень популярна у туристов благодаря потрясающей природе: нетронутый дождевой лес, прекрасные пляжи и теплый приятный климат. Кроме этого, полуостров стал знаменитым благодаря книге «Голубые зоны: 9 правил долголетия от людей, которые живут дольше всех» американского журналиста Дэна Бюттнера. Бюттнер посетил пять регионов земного шара, где живет наибольшее количество долгожителей, и попытался разобраться, в чем их секрет. Журналист назвал эти регионы голубыми зонами.

Помимо полуострова Никоя такими зонами являются Барбадгия на острове Сардиния в Италии, остров Икария в Греции, префектура Окинава в Японии и город Лома-Линда в Калифорнии в США. Продолжительность жизни жителей этих регионов особенно велика. Рассмотрим, например, родившихся в 1900 году: у женщин префектуры Окинава вероятность прожить более 100 лет в 7,5 раза выше, чем у датских женщин; а у окинавских мужчин эта вероятность выше по сравнению с датскими в 6 раз.

⁴ Не говорю по-испански! (*исп.*)

⁵ Касадо – традиционное коста-риканское блюдо, включающее в себя рис, бобы, салат, жареные сладкие помидоры и белок – рыбу, курицу, свинину либо говядину.

Так почему же эти, на первый взгляд, абсолютно случайные регионы планеты бьют все рекорды продолжительности жизни? Тут стоит рассмотреть два варианта: либо там живут какие-то особенные люди, либо сама среда их обитания создает какие-то особые условия жизни.

Первое, что стоит заметить, анализируя жизнь в этих регионах, – это их изолированность. Даже сегодня на полуострове Никоя дороги в основном представляют собой тропинки в джунглях или грунтовые дорожки, проехать по которым можно только на квадроциклах. Это значит, что жители в основном живут в собственном мире, женятся тоже на местных, люди из внешнего мира входят в их сообщество крайне редко. Значит, жители полуострова практически все являются родственниками. Но генетика объясняет не всё. Если местные жители уезжают с полуострова, они живут не так долго, как те, кто остается.

Дэн Бюттнер объясняет это культурой регионов: тем, как люди строят отношения и семью, какую пищу едят, образом жизни в целом. У местных жителей очень тесные социальные связи, они едят здоровую пищу, ведут активный образ жизни, живут осознанно. Возможно, он прав.

Однако отыскать эти культурные особенности становится все труднее, ведь длинная рука глобализации добралась уже и до голубых зон. Сегодня на полуострове Никоя много ресторанов быстрого питания, лучше доступность транспорта, у многих жителей сидячая работа. В общем, там много признаков современного образа жизни. На улицах теперь вполне можно встретить человека с лишним весом.

В затерянных горных деревушках еще можно обнаружить следы того образа жизни, из-за которого полуостров приобрел свою особенность, но даже там есть антенны спутникового телевидения на крышах и автомобили.

Префектура Окинава в Японии – очень хороший пример разрушения голубой зоны. До начала 2000-х годов продолжительность жизни жителей Окинавы в среднем была самой большой в Японии. Это притом что японцы в целом живут долго. Но голубая зона исчезла у нас на глазах: сегодня жители Окинавы съедают больше фастфуда из KFC, чем жители любой другой префектуры, и продолжительность жизни в этой префектуре упала до самых низких показателей в Японии. В целом, разумеется, жизнь в префектуре развивалась очень прогрессивно: жители получили доступ к медицине, чистой воде, разрешилась проблема голода. Но из-за этого развития стало невозможно понять, в чем заключается секрет этого региона. Точнее, в чем он заключался.

Дания, несчастливое исключение

Прежде чем отправиться дальше, прочь от голубых зон, стоит остановиться на «антиголубой зоне» планеты. А именно – поговорить о стране, население которой живет меньше, чем можно было ожидать. Это богатая страна с хорошо развитой системой здравоохранения, в соседствующих с ней странах продолжительность жизни – одна из самых высоких в мире.

Да, к сожалению, я говорю о своей родине, Дании. Ожидаемая продолжительность жизни здесь всего 80,6 года, благодаря чему мы занимаем неприятное 31-е место после Словении, Великобритании и Кипра. Для сравнения: Швеция занимает 11-е место, Норвегия – 14-е, а Исландия – 8-е.

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.