

Сергей Огнивцев

**Борьба со старением,
или Не все мы умрем...**



ЛитРес: Самиздат
Москва

УДК 087
ББК 74
О38

Огнивцев С.

Борьба со старением, или Не все мы умрем... / Огнивцев С. —
Москва: ЛитРес: Самиздат, 2021. — 417 с.

ISBN 978-5-532-98497-4

Для успешной борьбы со старением за долгую и здоровую, в перспективе практически бессмертную жизнь необходимо научиться управлять своими клетками, органами и системами, из которых состоит наш организм. Для этого нужно иметь мысленную модель своего организма. А для создания такой модели нужны знания, которые дает предлагаемая вашему вниманию книга. Администрация сайта ЛитРес не несет ответственности за представленную информацию. Могут иметься медицинские противопоказания, необходима консультация специалиста.

Содержание

Предисловие. Обращение к читателю	8
Часть 1. Устройство человека	21
Глава 1.1. Из чего состоит, как развивается и работает человеческий организм	22
1.1.1. Человек как управляемое сообщество клеток	22
1.1.2. Как организм развивается из клетки	27
1.1.3. Как клетки формируют тело человека	33
1.1.4. Как клетки живут в нашем теле	42
Глава 1.2. Как устроена клетка	51
1.2.1. Совсем немного биофизики и немного биохимии	51
1.2.2. Как устроена клетка	65
1.2.3. Как размещена в ядре и работает ДНК	75
1.2.4. Как поддерживаются форма и структура клетки, ее энергообеспечение и управление внутриклеточными процессами	82
1.2.5. Как рождается и умирает клетка	90
Глава 1.3. Как устроены системы и органы человека	99
1.3.1. Система пищеварения и энергетического обеспечения человека	99
1.3.2. Дыхательная система	106
1.3.3. Система кровообращения – транспортная система человека	110
1.3.4. Опорно-двигательная система	116
1.3.5. Покровная система и микробиота	119

1.3.6. Иммунная система – чудесная и прекрасная . . .	124
1.3.7. Эндокринная система гормональной регуляции организма	138
1.3.8. Наш всемогущий мозг и вездесущая нервная система	151
Часть 2. Старение человека	167
Глава 2.1. Что такое старение, как и почему человек стареет	168
2.1.1. Что такое старение	168
2.1.2. Как стареют и умирают некоторые необычные живые существа	177
2.1.3. Почему мы стареем – факторы и гипотезы . . .	188
Глава 2.2. Как идет старение на субклеточном и клеточном уровнях	200
2.2.1. Как внешние факторы влияют на старение . . .	200
2.2.2. Повреждения ДНК и нестабильность генома как фактор старения	205
2.2.3. Как теломеры влияют на старение	212
2.2.4. Эпигенетические изменения как фактор и причина старения	216
2.2.5. Виновниками старения являются поломки белков?	221
2.2.6. А может, секрет старения в митохондриях? . .	227
2.2.7. Стареют клетки – стареем и мы	231
Глава 2.3. Как стареют ткани, органы и системы человека	239
2.3.1. Когда клетки перестают понимать друг друга .	240
2.3.2. Какие заболевания сопутствуют старению системы пищеварения	245
2.3.3. Как стареет наша дыхательная система	250

2.3.4. Старение и связанные с ним болезни системы кровообращения	254
2.3.5. Как стареют опорно-двигательная и покровная системы	262
2.3.6. Как меняется с возрастом наша иммунная защита	266
2.3.7. Эндокринная система как регулятор старения	270
2.3.8. Старением руководит подсознание?	276
Часть 3. Противодействие старению	287
Глава 3.1. Как противодействовать старению на уровне клетки	289
3.1.1. Как уменьшить повреждения в ДНК и стабилизировать геном	289
3.1.2. Как замедлить укорочение теломер и удлинить их	297
3.1.3. Как сделать свой эпигеном моложе	302
3.1.4. Как привести в порядок свой протеом	307
3.1.5. Как сберечь свои митохондрии	313
3.1.6. Как избавиться от старых, сенесцентных клеток и заместить их новыми, здоровыми	317
Глава 3.2. Как противостоять старению тканей, органов, систем и связанным с ним болезням	326
3.2.1. Как уменьшить хроническое воспаление и риски онкологических заболеваний	326
3.2.2. Как сохранить нашу пищеварительную систему молодой и здоровой	334
3.2.3. Как уберечься от болезней сердечно- сосудистой системы	346
3.2.4. Как сохранить легкое дыхание молодости	353

3.2.5. Как сберечь здоровую осанку, хорошую кожу и полезную микробиоту	357
3.2.6. Как укреплять и восстанавливать иммунитет .	362
3.2.7. Как изменить поведенческую модель подсознания	368
Глава 3.3. Почему и как нужно бороться со старением .	383
3.3.1. Почему нужно бороться со старением и смертью за жизнь и бессмертие	383
3.3.2. Как измерять эффективность наших действий в борьбе со старением	397
3.3.3. Как организовать борьбу со старением за долгую жизнь и в перспективе бессмертие	406

*Говорю вам тайну: не все мы умрем, но все
изменимся... <...> Ибо тленному сему надлежит
облечься в нетление, и смертному сему – облечься в
бессмертие.*

*Новый завет. Первое послание к Коринфянам
апостола Павла*

Предисловие. Обращение к читателю

Мы живем в немыслимо огромном, фантастически сложном и невероятно красиво организованном мире!

Наш мир возник 13,7 млрд лет назад из сгустка находящейся в одной точке энергии, масса которой, рассчитанная по формуле Эйнштейна $E = mc^2$, была равна массе всей существующей ныне Вселенной. Никто не знает почему, но мир вдруг стал расширяться из этой точки с огромной скоростью, многократно превышающей скорость света (в науке это явление называют *инфляцией*). Сейчас это расширение объясняют всепроникающей *темной энергией*, которая заставляет пространство постоянно и ускоренно расширяться. Мы не знаем, что это такое, но ускоренное расширение Вселенной, начавшееся с момента ее возникновения, продолжается по сей день и достоверно измерено.

Благодаря инфляции за одну секунду мир расширился практически из точки до размеров Солнечной системы. *За эту секунду произошли почти все главные события, определившие нашу с вами судьбу.*

Во-первых, *возникли все четыре взаимодействия (силы)*, управляющие материей в нашей Вселенной: сильное взаимодействие, притягивающее кварки, протоны и другие частицы внутри атомного ядра, слабое взаимодействие, обеспечивающее радиоактивный распад ядер, электромагнитное взаимодействие, являющееся основой химических и, следовательно, биологических взаимодействий, и, наконец, самое известное и таинственное гравитационное взаимодействие, заставляющее материальные объекты притягиваться друг к другу. Других взаимодействий в нашем мире нет!

Во-вторых, из энергии по мере ее остывания при расширении Вселенной *сформировались основные материальные частицы*: кварки, из которых состоят протоны и нейтроны, сами протоны и нейтроны, электроны, нейтрино и т. д. Как мы знаем из приведенной выше формулы Эйнштейна, масса может превращаться в энергию,

как при взрыве атомной бомбы, и, наоборот, энергия – в массу, что и произошло при образовании частиц.

В-третьих, образовывались как хорошо нам знакомые, повсюду окружающие нас элементарные частицы, так и *античастицы*. Они состоят из антивещества. Если частица столкнется с античастицей, вся их масса мгновенно превратится в энергию (*аннигиляция*). Известно почему, но, к великому счастью, *частиц в нашей Вселенной оказалось чуть больше, чем античастиц*. Поэтому после аннигиляции это чуть-чуть осталось и стало всей сущей в нашем мире материей.

В-четвертых, наряду с обычными частицами, сформировались частицы *темной материи*. Они присутствуют сейчас повсюду, но мы не можем их обнаружить, поскольку из всех сил они подвержены только гравитационному взаимодействию. Например, свет, являясь, как известно, электромагнитным излучением, не может отразиться от них. Темная материя впоследствии *создала каркасы галактик* и фактически сформировала нашу Вселенную, задала ее структуру.

Возникший за первую секунду мир оказался невероятно гармоничным и как будто специально устроенным для дальнейшего плодотворного развития. Инфляция сделала Вселенную однородной. *Мировые константы*, определяющие все четыре взаимодействия, массы и заряды элементарных частиц, известные числа e , π и другие *приобрели точно такие значения, которые необходимы для дальнейшего формирования устойчивых химических элементов, молекул и самой жизни*. Если представить, что одна или несколько из примерно 30 мировых констант оказались бы на долю процента не такими, какие они есть, нас с вами и, вероятнее всего, ничего другого в нашем мире не возникло бы. При этом *вероятность такого сочетания мировых констант совершенно ничтожна*¹.

¹ Поскольку за подобными рассуждениями с очевидностью просматривается что-то напоминающее акт творения, многие физики, придерживающиеся атеистических взглядов, предпочитают альтернативную теорию множественности вселенных. По этой теории, вселенные образуются постоянно. Большинство из них лопаются и исчезает, как мыльный пузырь. Другие, немногие, остаются пустыми и безжизненными. А нам вот так исключительно повезло возникнуть в жизнеспособном варианте Вселенной.

Не менее удивительно то, что все сложнейшие взаимодействия и саморазвитие Вселенной *подчиняются красивым и элегантным математическим законам*, одинаково справедливым для самых удаленных от нас во времени и пространстве мест. Математические константы e , отражающая однородность пространства и времени, и π – его изотропность, золотое сечение и числа Фибоначчи, ответственные за фракталы², придают нашему миру невероятную красоту и абсолютное совершенство.

Если первая секунда бытия нашего мира была буквально напичкана таинственными и чудесными явлениями и совпадениями, то дальнейшее развитие шло уже гораздо более плавно, по уже сформировавшимся физическим законам. Необъяснимые совпадения и явления становятся всё более редкими.

За следующие 300 тысяч лет из протонов, нейтронов и электронов образовались первые устойчивые ядра водорода и гелия. Вещество постепенно начинает преобладать над излучением в общей энергии Вселенной, которая становится прозрачной для электромагнитного излучения и, следовательно, для фотонов (реликтовое излучение).

Еще 500–600 млн лет наш мир провел в темноте. Водородные облака блуждали по быстро расширяющейся Вселенной, пока некоторые из них под воздействием тяготения не собрались в плотные образования, которые сжимались до тех пор, пока температура в них не повысилась примерно до 10 миллионов градусов и не началась реакция синтеза гелия из водорода. Именно эта реакция идет в водородных бомбах и звездах. Так зажглись звезды первого поколения, и Вселенная осветилась их светом.

Звезды первого поколения были огромны, они превосходили массу нашего Солнца во много тысяч раз. Жили они, по звездным меркам, недолго: от нескольких сотен миллионов до миллиарда лет. В них быстро выгорает водород, который превращается в гелий.

² Фрактал – объект, в точности или приближённо совпадающий с частью себя самого. Фрактальную структуру имеет огромное число природных объектов: береговые линии, горы, снежинки, молнии, листья растений, системы кровообращения и т. д.