

УДК 575
ББК 28.04
М74

Martin Moder
TREFFEN SICH ZWEI MOLEKÜLE IN EINEN BAR

© 2016 Ecowin by Benevento Publishing

Модер, Мартин.
М74 Генетика на завтрак. Научные лайфхаки для повседневной жизни / Мартин Модер ; [пер. с нем. Ю.С. Кныш]. — Москва : Эксмо, 2019. — 256 с. : ил. — (Нон-фикшн головного мозга. О том, что мы такое и как теперь с этим жить).

ISBN 978-5-04-097213-5

Встретились как-то в лаборатории две молекулы... Звучит как начало анекдота, не правда ли? Если вам так показалось, то вы недалеко от истины: автор этой книги в первую очередь стремится рассмешить своего читателя. Рассказывая о самых необычных экспериментах за всю историю генетики, Мартин Модер описывает открытия, которые можно внедрить в повседневность самостоятельно. И для этого совершенно необязательно самому быть ученым. Сколько съесть хлеба, чтобы получить легкую степень опьянения? Как победить простуду при помощи обнимашек? Как старые носки могут спасти жизнь? В этой книге собраны самые необычные (но очень действенные!) лайфхаки от ученых современности, которые сделают вашу жизнь проще и веселее с первых ее страниц!

УДК 575
ББК 28.04

© Кныш Ю.С., перевод на русский язык, 2018

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2019

ISBN 978-5-04-097213-5

Содержание

Предисловие 7

ГЛАВА 1. От розовой протоплазмы

до монгольского ловеласа 11

Болтаем с Чингисханом за чашечкой кофе 14

Молекулы и метеориты 17

РНК — первая всегда 23

Так сколько же было первичных клеток? 26

ГЛАВА 2. Любовь, гены, инструмент

для поглаживания 31

What is love? (Что такое любовь?) 34

Чмоки-чмоки 40

Онлайн-свидания с научной точки зрения 47

Копье любви 49

Экологичное предохранение 56

Реальное против цифрового 59

Счастливого одиночества благодаря
партеногенезу 64

Щедрые эмбрионы 71

Наука ласк 74

ГЛАВА 3. Крохотные герои молекулярной

биологии 79

Плодовые мушки с ампутированным мозгом 82

Ароматный алкоголь благодаря совместной
эволюции 88

Чтение мыслей в аквариуме	89
Робот с мозгом цифрового червя	95
ГЛАВА 4. Когда тело куролесит	99
Доктор Шмидт изучает укусы	102
Половинки мозга	105
Мертвецки опьянеть от белого хлеба	115
Бесстрашие и кошачье дерьмо	119
ГЛАВА 5. Прожить день, следуя советам	
науки	127
Утро	130
На работе	136
Вечер	142
ГЛАВА 6. Что готовит будущее	153
Острая вегетарианская шаурма	157
Копипаст в спирали ДНК	167
Средство против старения	
для смельчаков	187
Временно вымершие	212
Заключение: являемся ли мы чем-то	
особенным?	231
Список литературы	239
Алфавитный указатель	251

Предисловие

Вы помните тот момент, когда вдруг четко осознали, какая профессия ваша?

Когда дети говорят, что хотят стать учеными, то при этом они чаще всего думают, что будут создавать вещи из воздуха, приобретать суперспособности от укусов радиоактивных пауков или уничтожать врагов какими-то лазерными лучами. К сожалению, я рос не с таким четким представлением, зато я всегда был любознательным человеком. Впервые это проявилось, когда я, еще будучи ребенком, вместе с сестрой исследовал бабушкину загадочную машину. Пока я осматривал прибор, засовывая палец во все отверстия, моя сестра поворачивала прилаженную сбоку ручку. Я до сих пор очень хорошо помню конструкцию, хотя впоследствии больше никогда не видел мясорубку. Этот момент я предпочитаю вспоминать, убеждая себя, что внезапное понимание того, как работает машина, побудило сестру стать физиком, тогда как вид моего пальца изнутри вселил в меня мужество и желание понять человеческое тело, особенно то, как остановить кровь. Этот случай стал толчком, положившим начало моему увлечению биологией. Вдруг все вопросы, какие только можно было задать, пронеслись в моей голове. Можно ли скрестить комара со светлячком, чтобы ночью видеть, куда он собирается ужалить? Знают ли гусеницы, что станут бабочками, или же, сооружая кокон, задаются вопросом, какого черта они вообще делают?

Несколько лет спустя, когда кончики моих пальцев уже давно оправились от перенесенной травмы, я записался на курс биологии в университете Вены, собираясь стать молекулярным биологом. Я понятия не имел, что меня ждет. В то время наиболее стойкую ассоциацию с темой науки у меня вызывали ночные часы, проведенные за игрой в Half-Life¹. Все события, разворачивающиеся в этой компьютерной игре, мы видим глазами физика, который неудачно проводит эксперимент, в результате чего открывается межпространственный портал. В итоге он хватает лом и начинает уничтожать инопланетян, которые пытаются пробраться сквозь этот портал. Тогда все это казалось мне довольно увлекательным, а между тем я узнал такое, о чем в те времена даже и помыслить не мог: наука в реальной жизни оказалась еще более захватывающей.

Иногда ученых обвиняют в том, что они крадут магию, ведь они пытаются все на свете понять и объяснить. Это обвинение столь же беспочвенно, как и горная дорога в Сибири, по которой пытаешься проехать на летней резине. И этому есть две причины. Во-первых, исследователи очень рады тому, что понимают не все. Они работают в сфере, существующей для того, чтобы генерировать новые знания. Когда открывать будет уже нечего, залы ожидания во всех бюро по трудоустройству стремительно заполнят люди в белых лабораторных халатах. Во-вторых, когда понимаешь что-

¹ Half-Life (с англ. — «период полураспада») — серия компьютерных игр в жанре научно-фантастического шутера от первого лица, разработанных компанией Valve Corporation. — *Прим. ред.*

то, от этого оно не теряет своей привлекательности. Цветок не начинает хуже пахнуть от осознания того, что таким образом он хочет приманить жужжащих пчелок. Знание общей эволюции обоих существ только придает новый оттенок красоты. Совсем как сыр в чизбургере. Исследовательская лаборатория — словно ящик с инструментами, который делает незаметные вещи нашего мира ощутимыми, обнаруживает скрытые связи и помогает разглядеть гениальность за кажущимися банальными явлениями. Поэтому человек, интересующийся наукой, увидит элегантность даже в пятнах плесени над ванной. Этот грибок, как и вы, преодолел долгие миллиарды лет развития. Радуйтесь, что эволюция отправила вас к тем видам, которые в состоянии удержать в руках баллончик с пятновыводителем.

Молекулярная сестра биологии — генетика. Она имеет дело с ДНК — строительным планом жизни.

Строго говоря, от африканской лягушки-быка мы отличаемся только лишь нашими генами. Хотя мы и знакомы с ДНК немногим более 60 лет, но на сегодняшний день мы умеем перемещать и видоизменять гены так, будто это кубики лего. В этой книге генетика, биология и медицина дадут ответы на важные вопросы жизни:

- 1) Откуда мы произошли?
- 2) Можно ли разрезать сознание ножом?
- 3) Сколько нужно съесть белого хлеба, чтобы опьянеть?
- 4) Обязательно ли соединять себя узами с кем-либо?
- 5) Как спасти жизнь при помощи запаха ног?

Чем больше мы постигаем мир, тем более грандиозным он нам кажется. За последние годы в науке были сделаны удивительные открытия, которые подвергли нашу картину мира и самосознание серьезному испытанию. К сожалению, большинство из них прячется в специализированных журналах и вряд ли доходит до внимания широкой общественности в промежутках между новым выпуском шоу «*Фермер ищет жену*»¹ и пятым повтором очередного эпизода Симпсонов. Своей книгой я хотел бы изменить данное положение вещей. В ней пойдет речь о самых увлекательных мыслях и идеях, какие только могут прийти в голову молекулярному биологу. Эта книга повествует о том, как гены, биология и исследования влияют на нашу жизнь, а в будущем будут накладывать еще более сильный отпечаток. Она охватывает темы от простых, человеческих, таких как любовь, до разума цифрового червя, управляющего роботом Лего.



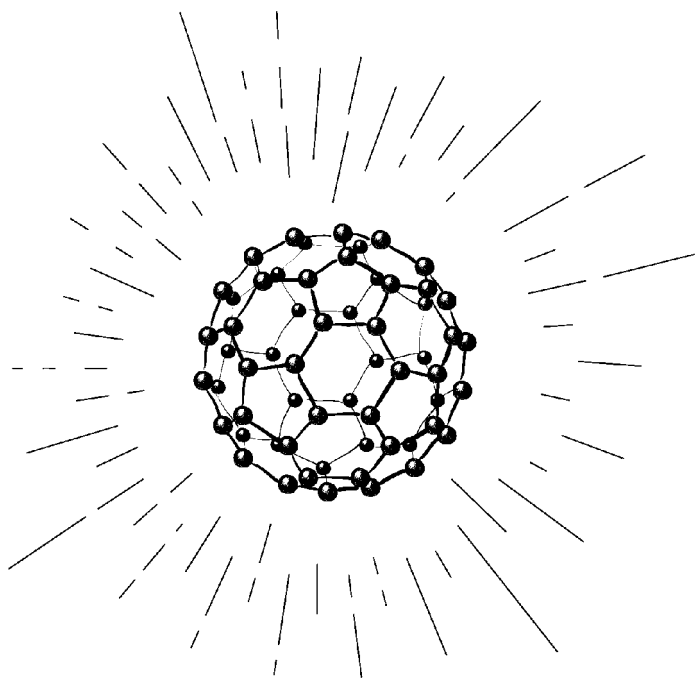
Узнайте, как правильно ласкать друг друга с точки зрения науки и как эмбрионы уже в утробе матери борются за уютные, хоть и лишенные окон местечки.

Я убежден, что вы откроете для себя множество поразительных вещей. Желаю вам хорошо повеселиться!

¹ Российское развлекательное шоу, адаптация британского шоу *Farmer Wants a Wife*, первый сезон которого вышел на экраны в 2001 году. — *Прим. ред.*

ГЛАВА 1

От розовой протоплазмы
до монгольского
ловеласа



Вопрос о происхождении жизни извечно занимал людей. Поэтому насколько разнообразны культуры, настолько же разнообразны и объяснительные модели, выдвигавшиеся в разное время. Древние греки считали, что нас создал из глины титан по имени Прометей. Он наделил людей усердием лошадей и мудростью собак. Поскольку я знаком с этим мифом, то всегда киваю и ухмыляюсь, когда пес моей сестры гоняется за своим хвостом, съев перед этим свои фекалии.

Особенно оригинальный миф о творении можно встретить в китайской мифологии. Согласно этому мифу, история мира началась с яйца, дрейфовавшего во тьме. Когда скорлупа треснула, верхняя ее половина образовала небо, а нижняя — землю, а между ними оказался свежевылупившийся Паньгу, первое в мире живое существо, которое держало небо и землю. Когда через тысячи лет Паньгу умер, один его глаз стал Солнцем, а другой — Луной. Его волосы превратились в леса, а зубы в скалы. А откуда же появились люди? Из паразитов, живших на его коже. Снимаю шляпу перед самоиронией древних китайцев, но эта объяснительная модель появления жизни также не представляется мне правдоподобной.

Вслед за представителями античных культур современные ученые тоже начали задумываться о

происхождении первого живого существа. Как же так могло получиться, что на доселе мертвой, несущейся сквозь Вселенную куче камней под названием Земля вдруг зародилась жизнь? Правда, мы уже знаем, что жизнь должна была возникнуть в крайне примитивной форме, а не в виде котят, внезапно выросших из-под земли. Но как именно могла образоваться эта первая форма жизни, до сих пор остается загадкой. И еще более захватывающим является тот факт, что некоторые процессы, которые должны были способствовать появлению жизни, со временем сумели разгадать. Согласно моделям исследователей, хоть космическое яйцо и не имело ко всему этому никакого отношения, но здесь оказались причастны другие летавшие во тьме вещи. В этой главе вы узнаете об одной из самых актуальных объяснительных моделей, отвечающих на один из древнейших вопросов: откуда мы взялись?

Болтаем с Чингисханом за чашечкой кофе

В детстве семейные торжества казались мне довольно скучными. Пить кофе мне было еще рано, сплетни из детского сада меня тоже не волновали. К тому же у моих тетушек была собака, которая, по крайней мере так мне казалось с позиции маленького ребенка, покушалась на мою жизнь. Зато у моих тетушек было спутниковое телевидение. Дома у меня его

не было, и мне доставляло огромное удовольствие, переключая каналы, выискивать и соединять друг с другом абсурдные фрагменты предложений. В целом семейные торжества были довольно сносными, так как мои родные — действительно милые люди. Во всяком случае, те, с кем я знаком. Ну, а что насчет тех, кого я никогда не встречал? Вы знаете, кем были ваши прадедушка с прабабушкой?

Представьте себе, что вы держите за руку своего отца. Он, в свою очередь, держит за руку своего отца, тот своего и так далее. По статистике, всего лишь через 50 метров этой большой цепи отцов с вероятностью 1:200 будет стоять человек, имя которого едва ли является для вас незнакомым: Чингисхан. Монгольский завоеватель, вне всяких сомнений, мог бы рассказать гораздо более интересные сплетни, нежели мои тетушки. И для этого ему не понадобилось бы спутниковое телевидение. Чингисхан не был тем парнем, кто навечно застревает во *френдзоне*. Иначе миллионы его потомков было бы не так-то просто объяснить. У него были сотни детей, в свою очередь породивших на свет еще сотни детей. Вероятно, он потому и занимался грабежами, носясь по всей Азии, чтобы быть в состоянии выплачивать все свои алименты.

.....
 Знанием о распространенности гена Чингисхана мы обязаны исследованию Y-хромосом, проведенному в 2003 году [2]. Y-хромосомы являются частью нашей генетической информации и определяют мужской пол.

