


КАРА ФИЦДЖЕРАЛЬД  
доктор медицины

# ГЕН ЮНОСТИ

Заметно моложе  
уже через  
3 месяца



программа  
обновления  
организма  
на клеточном  
уровне

КАРА ФИЦДЖЕРАЛЬД  
доктор медицины

# ГЕН ЮНОСТИ

Заметно моложе **уже через 3 месяца**  
программа обновления организма  
**на клеточном уровне**

УДК 613.98  
ББК 51.204.9  
Ф66

YOUNGER YOU: Reduce Your Bio Age and Live Longer, Better  
by Kara N. Fitzgerald

Copyright © 2022 by Kara Fitzgerald

This edition published by arrangement with Hachette Go, an imprint of Perseus Books, LLC,  
a subsidiary of Hachette Book Group Inc., New York, New York, USA. All rights reserved

**Фицджеральд, Кара.**  
Ф66 Ген юности. Заметно моложе уже через 3 месяца / Кара  
Фицджеральд ; [перевод с английского Н. Вершининой],  
2023. — 544 с.

ISBN 978-5-04-120312-2

Все мы однажды однозначно постареем. Но вот с какой скоростью будет происходить этот процесс, напрямую зависит от нас самих. Автор разработала программу снижения биологического возраста на основе метилирования ДНК, которая за 8 недель исследований сократила возраст испытуемых на 3 года! Учитывалось состояние клеток и тканей организма. Используя методику доктора Фицджеральд, абсолютно каждый сможет омолодить свой организм и войти в пору зрелости в состоянии физической юности.

УДК 613.98  
ББК 51.204.9

ISBN 978-5-04-120312-2

## ОТЗЫВЫ

Книга бросает вызов давнему представлению о нашей неспособности повлиять на кажущееся неумолимым ухудшение физического здоровья с течением времени. Доктор Фицджеральд ясно дает понять, что мы способны полностью изменить свою судьбу, поскольку книга затрагивает различные параметры, связанные со старением, и предлагает простую программу для достижения этой важной цели.

*Дэвид Перлмуттер, доктор медицины,  
автор бестселлера New York Times «Еда и мозг»*

Обращение старения вспять перестает быть фантазией, теперь это факт, доказанный клиническими испытаниями. Доктор Кара Фицджеральд, ведущий автор этого исследования, меняющего парадигму, описывает свой подход в новой книге. Это первое издание грядущей эры медицины и здравоохранения, обращающих старение вспять.

*Дейл Бредесен, доктор медицины, преподаватель  
и автор бестселлера New York Times «Нестареющий мозг»*

Книга объясняет, как связаны еда, гены, эпигенетическое программирование генов, жизненный опыт, и рассказывает, как с их помощью можно взять под контроль собственную жизнь. Работа представляет собой увлекательное, ясное и понятное изложение сложной науки эпигенетики и эволюционных истоков здоровья и болезней.

*Моше Зиф, доктор философии,  
Медицинская школа Университета Макгилла*

Как ученый и преподаватель в области эпигенетики питания и долголетия я высоко оцениваю экстраординарную способность Кары сделать науку доступной и действенной для непрофессионалов. Мои студенты восторженно отзывались о ее лекции для моего курса по биологии долголетия в Стэнфордском университете. Я буду рекомендовать новую книгу Кары студентам, желающим углубить знания и практику в области долголетия и питания.

*Доктор Лючия Ароника, доктор философии*

Доктор Фицджеральд одной из первых осознала, что эпигенетике суждено изменить правила игры в медицине двадцать первого века. Теперь она делится своей программой безопасного изменения эпигенетики с помощью физических упражнений, натурального питания и множества других практик. Давайте попробуем!

*Джош Миттельдорф, доктор философии,  
автор книги «Взламывая код старения»*

Доктор Фицджеральд опубликовала новаторское исследование, по итогам которого доказано, что мы можем изменить старение своего организма с помощью специальной программы образа жизни. Теперь ее программа доступна для всех нас, и мы можем воспользоваться ею, прочитав эту необыкновенную книгу. Ее необходимо прочитать всем, кто хочет узнать, как замедлить старение.

*Джеффри Блэнд, доктор философии,  
президент Института персонализированной медицины  
образа жизни*

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение: вы можете стать моложе .....</b>	<b>8</b>
<b>Часть I. Новая наука о старении.....</b>	<b>21</b>
1. Эпигенетический эффект старения.....	23
2. Гены не определяют судьбу .....	43
3. Власть питания и образа жизни над биологическим возрастом.....	70
<b>Часть II. План по обращению старения вспять .....</b>	<b>99</b>
4. Сколько вам лет на самом деле? Тесты для определения биологического возраста.....	101
5. Интенсивный план питания «Молодой ты» .....	118
6. Ежедневный (повседневный) план питания «Молодой ты» .....	163
7. Рекомендации по изменению образа жизни .....	199
8. Поддержка с помощью пищевых добавок.....	248
<b>Часть III. Добавление «ты» в «Молодой ты» .....</b>	<b>271</b>
9. Настройка плана «Молодой ты» для внедрения в вашу жизнь.....	273
10. Подгонка плана «Молодой ты» под ваши гены .....	303
11. Будущий ты .....	318
<b>Рецепты .....</b>	<b>336</b>
Завтрак.....	340
Легкие блюда (салаты, гарниры, соусы и заправки) .....	363
Основные блюда.....	397
Закуски и сладости.....	437
Напитки .....	458
<b>Список покупок .....</b>	<b>469</b>
<b>Замечания по составам.....</b>	<b>482</b>
<b>Справочник питательных веществ .....</b>	<b>486</b>
<b>Цикл метилирования .....</b>	<b>501</b>
<b>Ресурсы.....</b>	<b>505</b>

<b>Часы метилирования ДНК</b>	
<b>для оценки биологического возраста.....</b>	<b>508</b>
<b>Нетоксичные чистящие средства .....</b>	<b>510</b>
<b>Тестирование окружающей среды .....</b>	<b>511</b>
<b>Пищевые добавки .....</b>	<b>512</b>
<b>Благодарности .....</b>	<b>517</b>
<b>Примечания .....</b>	<b>521</b>
<b>Алфавитный указатель .....</b>	<b>541</b>

Посвящается моей дочери Изабелле Джеймс,  
с которой я надеюсь быть рядом еще много лет,  
следуя этому плану как основополагающей стратегии  
борьбы со старением, а также моим пациентам,  
коллегам и друзьям за вашу веру в эту работу и всем,  
кто, как и я, вдохновлен идеей, что мы способны  
безопасно и эффективно поворачивать вспять  
биологические стрелки времени.

## ВВЕДЕНИЕ: ВЫ МОЖЕТЕ СТАТЬ МОЛОЖЕ

**Ч**то, если я скажу, что завтра вы можете стать моложе, чем сегодня?

Наверное, отчасти вы обрадуетесь. В конце концов, вы держите в руках книгу под соответствующим названием. Но, вероятно, другая часть вас подумала бы что-то вроде: «Ага, конечно».

Но что, если я вслед за этим скажу, что это правда? И что это можно сделать, просто изменив рацион и внося несколько несложных изменений в образ жизни, другими словами, без дорогостоящих или опасных лекарств, без голодания на протяжении двадцати двух часов в сутки, без любых других стратегий так называемого биохакинга?

«Не может быть», — подумаете вы.

Мой ответ будет кратким: «Может».

В ходе моей двухмесячной программы биологический возраст ее участников снизился более чем на три года.

Я ведущий автор новаторского, строго клинического пилотного исследования, в котором участникам предлагалось есть много вкусной пищи и придерживаться нескольких умеренных практик, например, сна по семь часов в сутки и расслабления по десять минут два раза в день в течение восьми недель. Мы измерили их биологический возраст до начала исследования и после его окончания. **И, честно говоря, результаты поразили: биологический возраст участников исследования снизился в среднем на 3,23 года (по сравнению с контрольной группой, с которой ничего не делали)!**

Здесь я должна отметить, что исследование, хоть и тщательное, было небольшим. Технически это пилотное исследование, то есть предназначено для подтверждения концепции и открытия возможностей для более масштабных исследований, над которыми мы работаем по мере того, как я пишу эти строки. И все же в сочетании с нашим многолетним клиническим опытом использования

программы, которую мы изучали и которую я описываю в этой книге, очевидно, что мы движемся в правильном направлении и нужно продолжать исследования.

Когда я буду обсуждать в этой книге стратегии обращения вспять биологического возраста, вы увидите, что большую часть исследований, на которые я ссылаюсь, проводят на животных или на клетках человека. Некоторые исследования на людях существуют (и я рассказываю о них), но их значительно меньше, поэтому наше испытание — первое в своем роде. Несмотря на то, что это молодая область, доказано, что мы могли бы контролировать продолжительность и качество своей жизни с помощью сочетания изменений в рационе питания и образе жизни. В этой книге я покажу, как можно пойти, по существу, тем же путем, каким шли участники нашего исследования и клинические пациенты, чтобы тоже стать здоровее и моложе.

## ОБРАЩЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЧАСОВ ВСПЯТЬ

Старение действительно неизбежно: никаким чудом нельзя изменить количество прожитых лет. Хотя все мы стареем со временем, не все мы стареем одинаково. Старение — это сложный процесс, на который влияют многие факторы, и даже притом, что два человека могут иметь одинаковый хронологический возраст, продолжительность и качество их жизни могут сильно отличаться. Это связано с тем, что, помимо хронологического возраста, способного двигаться только в одном направлении, у вас также есть *биологический возраст* или, как я люблю его называть, ваш биовозраст. **И его можно развернуть вспять.**

В основе идеи о биовозрасте лежит предпосылка, что тело постоянно повреждается и разрушается под воздействием внутренних и внешних факторов. Биологический возраст позволяет оценить, сколько повреждений накопилось в конкретном организме и насколько стары его ткани, системы и даже генетический материал. Другими словами, хронологически вам может быть пятьдесят лет, но количество повреждений в вашем теле будет такое же, как у пятидесятивосемилетнего. Благодаря программе «Молодой ты» ваш общий уровень старения в пятьдесят лет может сравняться с уровнем сорокалетнего человека. Это похоже на обращение времени вспять.

Точность различных методов оценки биологического возраста в лучшем случае посредственная. Однако в последнее время наука в этой области шагнула далеко вперед. Теперь мы можем измерить биологический возраст с исключительной точностью, оценивая экспрессию генов в революционной области исследований, известной как эпигенетика. «Эпи» означает «над»; эпигенетика изучает биологические маркеры, которые находятся поверх генетического материала и определяют, какие гены включить, а какие выключить. Если провести аналогию с компьютером, то ДНК — это аппаратное обеспечение, и оно такое, какое есть. Его можно сломать, его можно починить, но без программного обеспечения компьютер (в нашем случае организм человека) не работает. Итак, что же это за «программное обеспечение»? Это и есть эпигенетика.

По итогам нескольких исследований на людях показано, что биологический возраст может двигаться в обратном направлении. Это экстраординарное достижение, но эти исследования основывались на приеме лекарств и/или занимали много времени, и/или рассматривали группу населения, изначально менее здоровую (биологический возраст менее здоровых людей, как правило, больше, и, следовательно, они могут стать моложе, просто вернув здоровье). Наше исследование первое и показывает, что в значительной степени изменить биологический возраст здорового человека можно всего лишь с помощью несложных изменений в рационе и образе жизни и достичь этого можно в течение нескольких недель. Никаких «волшебных зелий» не требуется. Просто измените свой обычный образ жизни: питание, сон, физические упражнения и отдых, но ничего сверх того, что большинство людей считают элементарным уходом за собой.

## **СНИЖЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗРАСТА С ПОМОЩЬЮ ПИТАНИЯ И ОБРАЗА ЖИЗНИ**

Помимо участников нашего исследования, каждый из сотен и сотен пациентов, проходивших через двери моей клиники за последние несколько лет, либо получили в качестве основного плана действий восьминедельный план питания и рекомендации по образу жизни, известный как интенсивный курс «Молодой ты», либо научились использовать некоторые из продуктов

и практик — менее интенсивную, долгосрочную версию, известную как ежедневная или повседневная программа.

В моей клинике мы наблюдаем пациентов с хроническими заболеваниями, лечение которых другими методами было не слишком удачным. Часто это сложные случаи, которые представляют собой широкий спектр заболеваний, столь распространенных сегодня, — аутоиммунных заболеваний, хронических аллергий, аутизма, проблем с пищеварением, диабета, сердечно-сосудистых заболеваний, бесплодия, рака, болезни Лайма и нейродегенеративных заболеваний, например, болезни Альцгеймера, болезни Паркинсона и деменции. Этим людям не подошли традиционные протоколы лечения и возникающие побочные эффекты, связанные с этими методами лечения.

Большинство наших пациентов вне зависимости от их официального диагноза — люди среднего возраста и хотят выглядеть и чувствовать себя моложе. (В нашей команде также есть отличный педиатр, который работает с детьми и молодыми взрослыми с помощью принципов программы «Молодой ты», потому что, как вы узнаете далее, эта программа нужна на всех этапах жизни.) Именно это желание зачастую побуждает их записаться на первую встречу. Как бы то ни было, результаты на пути снижения биологического возраста, которые получили мои пациенты, невероятны. Мы видели, как проявления хронических, трудно поддающихся лечению симптомов уменьшаются, стабилизируются или даже полностью исчезают.

Например, недавно я начала работать с женщиной, страдающей от тяжелой сезонной аллергии. Ава полностью потеряла обоняние, ее тело было покрыто крапивницей, и каждый год развивалась синусовая инфекция (синусит), настолько тяжелая, что требовались антибиотики и стероиды. На нашей первой встрече ее куда больше интересовал план обращения вспять признаков старения — утолщение кожи, туман в голове, потеря мышечного тонуса, — чем избавление от аллергии. Но благодаря принципам питания и образа жизни, описанным в этой книге, она сбросила вес, восстановила способность ясно мыслить, нарастила мышечную массу, а сезонная аллергия полностью прошла.

Ава, конечно, не единственная. В целом наши пациенты сообщили о повышении энергии, улучшении настроения и снижении депрессии, уменьшении головных болей, более чистой коже, потере веса и меньшей восприимчивости к вирусам. Их пищеварение улучшается: снижаются газообразование, вздутие живота, проходят диарея

и запор. Как врач я наблюдала снижение уровня сахара и инсулина в крови, снижение маркеров воспаления, гораздо более низкий уровень жира в крови, более высокий уровень «хорошего» холестерина и низкий уровень «плохого» холестерина и даже снижение уровня антител, указывающих на аутоиммунные заболевания. Все эти исследования и наблюдения демонстрируют результаты применения программы «Молодой ты»: от баланса эпигенома до здорового баланса всего тела! По сути, получается, что мы даем людям возможность отлаживать свое собственное «программное обеспечение».

Любой версией программы «Молодой ты» можно пользоваться в любом возрасте. Неважно, читаете вы эту книгу, потому что хотите почувствовать себя моложе или хотите справиться с каким-то конкретным заболеванием, — программа «Молодой ты» поможет справиться и с тем, и с другим. Она работает в обе стороны, поскольку обращение времени вспять должно помочь избавиться от симптомов, сопутствующих старению.

Интересно, что по мере нашего продвижения вглубь так называемой революции «омов» — направления исследований, которое рассматривает отдельные компоненты физиологии, такие как геном (собственно ДНК), эпигеном (материал, находящийся поверх генетического кода и определяющий включение и выключение генов), микробиом (микробная популяция в кишечнике) и многое другое, а также их взаимодействие друг с другом — мы видим, что небольшие вмешательства, например, питание, сон и физические упражнения, могут быть наиболее эффективными и важными инструментами улучшения индивидуального здоровья.

Парадоксально, что науке потребовался такой высокий уровень развития, чтобы осознать силу этих фундаментальных вмешательств, но для меня, холистического врача и лабораторного гика\*, это еще одно подтверждение того, насколько тонко мы запрограммированы на хорошее самочувствие, если мы понимаем, как заботиться о себе.

## **КОНЕЧНАЯ ЦЕЛЬ — ДОЛГАЯ И ЗДОРОВАЯ ЖИЗНЬ**

Понимание того, как снизить биологический возраст, приходит в самый последний момент. Ожидаемая продолжительность

---

\* Гик — увлеченный чем-либо человек, фанат чего-либо. — *Здесь и далее примеч. науч. ред.*

жизни в Соединенных Штатах снижалась три года подряд (2015, 2016 и 2017 гг.), и это самое продолжительное снижение с 1918 года (первая мировая война 1914-1918 гг. и эпидемия испанского гриппа унесли жизни миллионов). Дело не только в том, что мы меньше живем, большую часть жизни мы проводим с каким-либо серьезным заболеванием, которое является основной причиной смерти. Согласно информации Всемирной организации здравоохранения, 20 процентов жизни мы проводим больными <sup>2</sup> (хотя ожидаемая продолжительность жизни у нас составляет 79,3 года, средний возраст развития серьезного заболевания составляет 63,1 года, и это означает, что последние 16,2 года жизни мы боеем)<sup>3</sup>.

Атул Гаванде включил в свою невероятную книгу «Быть смертным» два графика: один показывал траекторию жизни до появления современной медицины с ограниченными годами здоровья, а затем довольно резким ухудшением, которое заканчивалось смертью:



А второй — наш нынешний жизненный путь, когда мы научились переживать болезни, но не обязательно бороться с ними. Он показывает долгое, медленное, постепенное и, честно говоря, болезненное снижение качества жизни.



Наше исследование и клиническая работа предлагают третий вариант: поддерживая эпигенетику с помощью диеты и образа жизни, мы могли бы создать новую траекторию, сочетающую более стабильное качество жизни, показанное на рис. 1, и общую продолжительность жизни, показанную на рис. 2. Давайте избавимся от шестнадцати с лишним лет плохого здоровья, которые сейчас грозят нам всем, и превратим их в годы процветания и хорошего самочувствия!



Этот третий вариант давно известен — впервые его выдвинул Джеймс Фрис, преподаватель в медицинской школе Стэнфордского университета, опубликовавший статью о своей идее «сжатия заболеваемости» в Медицинском журнале Новой Англии в 1980 году. Фрис писал: «Хронические заболевания, по-видимому, могут быть отсрочены изменениями в образе жизни, и было показано, что физиологические и психологические маркеры старения могут быть изменены. Эти соображения предполагают радикально иной взгляд на продолжительность жизни и на общество, в котором жизнь является физически, эмоционально и интеллектуально активной незадолго до ее завершения»<sup>4</sup>.

Наша программа «Молодой ты» направлена на отсрочку хронических заболеваний и связанным с ними приемом рецептурных препаратов, хирургических процедур и низкого качества жизни, на снижение проявлений физиологических маркеров старения, на которые ссылается Фрис. С помощью богатой питательными веществами пищи и проверенного временем образа жизни можно дать врожденным «системам исцеления», закодированным в вашем теле, возможность замедлить, снизить и даже предотвратить хронические заболевания и изменить кривую «старения». Следование программе позволит вам влиять на свой эпигеном и генетическую экспрессию. Независимо от вашей семейной истории, текущего состояния здоровья, возраста или веса вы можете встать на путь улучшения здоровья, сокращения биологического возраста и продления срока здоровой жизни, возможно, даже продолжительности жизни в целом.

## **БИОХАКИНГ ДЛЯ ВСЕХ НАС**

Вмешательства для устранения сбоя внутреннего программирования здоровья — не новая идея. Обороты набирает тенденция биохакинга, которая заключается в том, что энтузиасты здоровья пробуют всевозможные агрессивные меры сохранения здоровья в стремлении жить дольше и здоровее. Прямо сейчас где-то в Кремниевой долине (значительная часть биохакеров — это, похоже, мужчины, технологически продвинутые и богатые) кто-то вводит себе гормон роста человека, получает внутривенно плазму крови молодого человека, пьет иммунодепрессанты или даже глотает коктейль из ферментов и белков для редактирования генов, стремясь достичь максимальной производительности и долговечности. Хотя многие

из этих методов полезны для здоровья, и, поверьте мне, я уделяю внимание (и восхищаюсь) новейшим достижениям науки о борьбе со старением, для большинства из нас они недоступны, дороги, невыполнимы или даже неприятны. У некоторых из них есть неприятные или потенциально даже опасные последствия — побочные эффекты. И поскольку мы не знаем долгосрочных последствий этих экстремальных стратегий, то не можем быть уверены в их безопасности. До сих пор было показано, что биологический возраст снижает только один из них (введение инъекций гормона роста человека в течение года, о чем я подробнее расскажу в главе 1).

Хотя я люблю углубляться в исследования, я также мать-одиночка, владелец бизнеса и врач. У меня нет лишнего времени. Как пятидесятитрехлетняя мама трехлетнего ребенка, я очень стараюсь прожить как можно дольше и стареть как можно здоровее. Мне, как и вам, нужно, чтобы любую программу можно было выполнить. И хотя нельзя ждать положительного долгосрочного воздействия на биологический возраст без выполнения программы, биологическое старение (как вы скоро узнаете) может даже ускориться, если вся программа отнимет у вас много времени и энергии! Нельзя достичь целей, если слишком много времени и энергии уходит на определение стрессовых реакций на различные стратегии питания и образа жизни, способных негативно повлиять на эпигенетические программы. Моя цель — предложить стратегии, столь же приемлемые и доступные, сколь и эффективные, основанные на актуальных клинических результатах. С ростом числа людей, участвующих в этих вмешательствах, с увеличением объема наших эмпирических знаний и по мере того как мы фиксируем все больше и больше «личных» вариаций в ответах, мы сможем еще больше оптимизировать и персонализировать наш план.

Говорят, что для воплощения новых научных открытий в жизнь медицине нужно пятьдесят лет. С появлением интернета эта цифра уменьшилась, но ненамного. С помощью этой книги я стремлюсь значительно сократить эти временные рамки.

## **ЧТО ВЫ НАЙДЕТЕ В ЭТОЙ КНИГЕ**

На следующих страницах вы узнаете, как поддержать способность организма замедлять биологическое старение и увеличить продолжительность жизни с помощью следующих пунктов.

- Списки вкусных продуктов, богатых питательными веществами, которые ваш организм может затем использовать для балансировки эпигеномного «программного обеспечения».
- Список продуктов, которых следует избегать, поскольку они, по-видимому, негативно влияют на эпигеном и, следовательно, ускоряют старение.
- Рецепты и планы питания, разработанные для доставки питательных веществ, поддерживающих здоровую генетическую экспрессию.
- Тактики образа жизни, в том числе методы засыпания и специальные дозы упражнений и медитации, поддерживающих способность организма регулировать генетическую экспрессию для оптимального здоровья.
- Стратегии минимизации факторов, способных нанести серьезный ущерб эпигеному и значительно снизить экспрессию генов, в том числе воздействия токсинов, стресса и чрезмерного роста недружественных кишечных микробов.

Для понимания силы этих стратегий питания и образа жизни в первой части (1) вы подробнее познакомитесь с тем, как эпигеном направляет гены для поддержки жизни и здоровья или способствует старению и частым спутникам старения — болезням. Я познакомлю вас с метилированием ДНК — механизмом эпигенетической экспрессии, а также с формулой, которую можно будет использовать.

Независимо от того, имеете ли вы дело с проблемами со здоровьем или очень заинтересованы повернуть время вспять (или и то, и другое!), рекомендации вы найдете в части 2, в которой я расскажу о восьминедельной интенсивной программе «Молодой ты» — той самой версии, которой следовали участники нашего исследования, а также о более гибкой повседневной программе, которой можно следовать как долгосрочному плану питания после окончания «интенсива». Если вы хотите перейти к интенсивной программе постепенно, а не начинать с нее, можно начать с повседневной программы, а затем перейти к интенсиву.

В части 3 я поделюсь идеями о том, как оценивать результаты генетического тестирования, если они у вас есть, и своими мыслями о том, как ухаживать за важнейшими генами-супрессорами опухолей (самым известным из которых является BRCA), чтобы они продолжали усердно работать на вас на протяжении

всей жизни, держа рак (и старение) в страхе. Как вы увидите далее, было исследовано, что определенные питательные вещества благоприятно влияют на экспрессию многих генов, в том числе генов-супрессоров опухолей; я начала считать эти гены генами, отвечающими за питание. И вы узнаете, как оптимизировать образ жизни на каждом ее этапе так, чтобы поддерживать эпигеном и, возможно, даже передать эти знания детям. Наконец, мы рассмотрим другие стратегии борьбы со старением, которые разрабатывают сейчас, их возможности и риски, а также другие способы, которыми метилирование ДНК меняет здравоохранение в том виде, в каком мы его знаем.

## **КОРОТКО О ПЛАНЕ ПИТАНИЯ**

Обе версии плана разработаны специально для питания эпигенома, и обе в значительной степени опираются на цельные продукты. С некоторыми из них, например, с яйцами и листовой зеленью, вы, должно быть, уже знакомы, тогда как другие могут быть для вас новыми, но, как мне кажется, вам захочется их попробовать, едва вы узнаете, насколько они эффективны против старения (и приготовите их по нашим вкусным и простым рецептам). Среди этих продуктов свекла, грибы шиитакэ и печень.

План питания программы «Молодой ты» может отличаться от вашего привычного режима питания, но он, несомненно, вкусный, очень сытный и очень гибкий: мы разработали его специально для пациентов, либо постоянно находящихся в дороге (и не желающих брать еду с собой), либо живущих в продовольственных «пустынях» и лишенных доступа к высококачественным продуктам. Они стали значительно здоровее и помолодели. Как интенсивная, так и повседневная программы «Молодой ты» сочетаются с любой терапевтической диетой, которой вы придерживаетесь, будь то элиминационная диета, безглютеновая или беззерновая, растительная, низкогликемическая или кетодиета. Фактически в моей клинической практике программа так и применяется: план прописывают всем, затем мы персонализируем его, включая конкретные терапевтические диетические рецепты.

Повседневная версия программы предназначена для сохранения преимуществ, которые вы получите от интенсивной программы, и для укрепления здоровья в долгосрочной перспективе.

Она описывает простые изменения, с помощью которых можно поддерживать эпигеном и увеличить продолжительность жизни, например, заменить лишнюю чашку кофе или черного чая на зеленый чай (или вкусное «Золотое молоко» с куркумой). Можно заменить жареный картофель свеклой, посыпать все розмарином и перекусить черникой (или нашими восхитительными хрустящими кокосовыми хлопьями с чаем матча).

## **НЕ ДИЕТА, А СТРАТЕГИЯ (ДОЛГОЙ) ЖИЗНИ**

Я понимаю, что пишу эту книгу в эпоху существования множества диет. Меньше всего я хочу быть автором очередной причуды, особенно при наличии очевидных доказательств того, что следование программе «Молодой ты» полезно для всех аспектов здоровья. Я также признаю, что эпигенетика сложна, и эта сложность может помешать даже самой захватывающей идее пробиться сквозь шум. Поэтому прежде чем я углублюсь в детали того, что нужно есть, пить и делать, я собираюсь провести экскурсию по старению и эпигенетике для непрофессионалов. Понимание того, почему интенсивная диета «Молодой ты» так эффективна, поможет вам понять, что это не просто очередная новая диета, это научно обоснованное руководство по снижению биологического возраста на несколько лет за счет укрепления здорового эпигенома.

Если вы помешаны на здоровье или если вы убежденный биохакер в поисках долголетия, если вы не рискуете заходить слишком далеко или тратить силы и время на менее эффективную диетическую программу (эффективность признанной средиземноморской диеты для снижения биовозраста оказалась ниже, чем у интенсивной программы «Молодой ты», о чем я расскажу позже); если вы столкнулись с проблемами со здоровьем и ищете облегчения, вы узнаете, как поддерживать способность к исцелению на самом глубоком уровне; если вы хотите завести ребенка (биологически или с помощью усыновления), вы сможете оказать отпрыскам наилучшую поддержку в создании фундамента, на котором они будут процветать на протяжении всей жизни; а если вы просто стремитесь выглядеть и чувствовать себя наилучшим образом, то откроете вполне реальную возможность замедлить старение и свести к минимуму риск заболеваний, другими словами, по-настоящему стать моложе.

# ЧАСТЬ I

**НОВАЯ НАУКА О СТАРЕНИИ**

## ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ СТАРЕНИЯ

Социальные сети иногда показывают нам воспоминания — фотографии, выложенные некоторое время назад. И вот вы видите фотографию восьмилетней, пятилетней или даже двухлетней давности и думаете: «Черт возьми, я хорошо выглядел! Куда что делось?» Одно этого хватает, чтобы броситься искать в интернете кремы для лица. В конце концов, думая о стратегиях борьбы со старением, большинство из нас представляет себе именно это: множество лосьонов и «зелий» для втирания в кожу, которые, выражаясь языком рекламы, «сводят к минимуму появление тонких линий и морщин». Или, может быть, если мы знаем немного больше, то можем подумать о приеме гормонов, помогающих чувствовать себя более молодым. Потому что, если честно, фотография из архива социальной сети, наверное, напоминает, что изменился не только ваш внешний вид; вы осознаете, что у вас, возможно, ухудшилась память, снизился уровень энергии, а тело отчасти потеряло способности, например, к восстановлению после болезни, к вставанию с пола или к открыванию банки с огурцами. Вряд ли вы задумываетесь о том, что с каждым годом двери для болезней открываются все шире, поскольку возраст — самый большой фактор риска для любого хронического заболевания. И никакой модный крем, даже самый дорогой, не поможет обратить это вспять.

В нашей культуре стремление к молодости очень сильно (ожидается, что в 2021 году мировая индустрия средств против старения приблизится к 220 миллиардам долларов<sup>1</sup>), но большинство из нас не видит связи между питанием, образом жизни и ускоренными темпами старения или увеличением риска хронических

заболеваний. Фактически биовозраст — самый большой фактор риска для всех основных заболеваний, включая диабет, рак и деменцию.

## **СВЯЗЬ СТАРЕНИЯ И БОЛЕЗНЕЙ**

Хорошая новость о нашей нынешней реальности старения заключается в том, что современная медицина позволила увеличить продолжительность жизни. Мы сократили количество случаев многих инфекций, несмотря на COVID-19, и инвалидизирующих заболеваний, так что средний человек не умирает от гриппа или туберкулеза и доживает до более старшего возраста. Плохая новость об увеличившейся продолжительности жизни заключается в том, что одновременно увеличилось число хронических неинфекционных заболеваний, например, деменции, сердечно-сосудистых болезней и рака. По иронии судьбы, стоит нам приобрести эти хронические заболевания — и риск инфекционных заболеваний возрастает в геометрической прогрессии, о чем свидетельствует то, что в Соединенных Штатах было так много смертей от COVID-19.

Целых 80 процентов взрослых старше шестидесяти пяти лет страдают одним хроническим заболеванием, и у 77 процентов — их не менее двух! Но это не значит, что стоит отметить шестьдесят пять, и — бум! — мы получаем болезнь как какой-то отвратительный подарок на день рождения. Мы шли по этому пути всю жизнь — каждый третий американец в возрасте до шестидесяти пяти лет страдает метаболическим синдромом, совокупностью симптомов, сочетающих высокое артериальное давление, высокий уровень сахара в крови, высокий уровень холестерина или триглицеридов, а также фигуру в форме яблока (с жиром на животе), что прокладывает путь к полноценному хроническому заболеванию.

Научное и медицинское сообщества отреагировали на этот рост заболеваемости, сосредоточившись на исследовании и лечении самих заболеваний. Проблема в том, что стоит заняться предотвращением, скажем, сердечных заболеваний — и вы забываете о профилактике рака. Вот что сказала в программе Newshour канала PBS Дана Голдман, директор Центра политики и экономики здравоохранения имени Шеффера при Университете Южной

Калифорнии: «Это похоже на игру «Ударь крота»: стоит нажать на одну болезнь, и появляется другая»<sup>2</sup>.

От подхода, ориентированного на болезни, больше всего выиграла индустрия здравоохранения. В 1970 году общие национальные расходы на здравоохранение в Соединенных Штатах составляли 74,1 миллиарда долларов, или 1848 долларов на человека (в долларах 2019 г.). К 2000 году общие расходы на здравоохранение в США достигли 1,4 трлн долларов, а к 2019 году они выросли более чем вдвое и составили 3,8 трлн долларов — 11 582 доллара на человека, то есть расходы на одного человека увеличились более чем в шесть раз<sup>3</sup>.

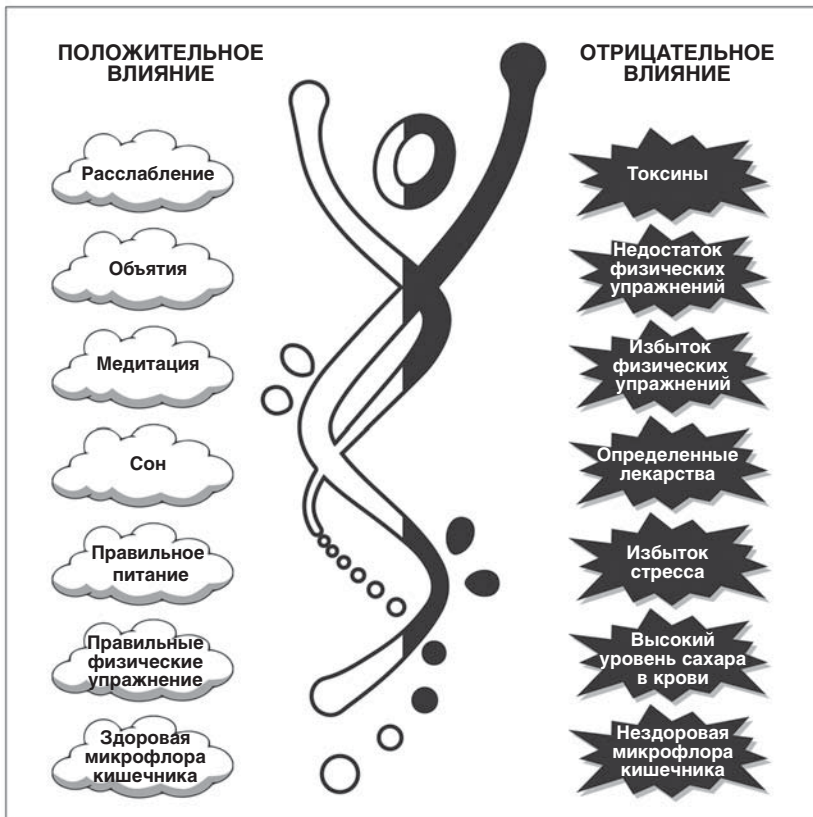
Растущее понимание эпигенетики предполагает, что вместо лечения болезней одной за другой можно снизить риск всех заболеваний и состояний одновременно, стремясь либо поддерживать, либо сокращать биологический возраст. Это означает уменьшение страданий и продление качественной жизни (более долгое хорошее состояние здоровья и продолжительность жизни). К тому же это требует меньших расходов. В статье 2021 года, опубликованной в журнале *Nature Aging*, доктор Дэвид Синклер, преподаватель генетики в Гарварде и автор книги «Продолжительность жизни», и его коллеги утверждают, что «сокращение заболеваемости, улучшающее здоровье, более ценно, чем дальнейшее увеличение продолжительности жизни, и что борьба со старением потенциально дает большие экономические выгоды, чем искоренение отдельных заболеваний». В целом в документе говорится, что замедление старения, приводящее к увеличению продолжительности и качества жизни на один год, сэкономит 38 триллионов долларов на расходы на здравоохранение; замедление старения, которое увеличит полноценную (без инвалидизирующих болезней) жизнь на десять лет, сэкономит 367 триллионов долларов<sup>4</sup>.

Как же задержать старение? Мы обращаем внимание на нить, связывающую питание и образ жизни, биологический возраст и риск заболевания, а точнее, на эпигенетику, или, более конкретно, на важный эпигенетический процесс, называемый метилированием ДНК. Если эпигенетика — это набор различных типов «программного обеспечения», как я утверждала во введении, то метилирование ДНК можно считать наиболее влиятельным и долговечным; это, безусловно, наиболее изученный из всех эпигенетических признаков. Для простоты мы можем рассматривать

метилирование ДНК как операционную систему: оно сообщает вашему оборудованию, генам, что им делать.

Воздействие метилирования ДНК происходит с помощью скромных, вездесущих молекул, известных как метильные группы, которые помещаются поверх генетического материала и определяют, какие гены включены, а какие — выключены и в какой степени.

Метилирование ДНК действительно в огромной степени влияет на ваше здоровье и благополучие, но и вы оказываете на него огромное влияние. Ваш ежедневный выбор — что вы едите, когда ложитесь спать, насколько вы подвержены стрессу, сколько вы двигаетесь, сколько любовных прикосновений вы совершаете — все это может отрицательно или положительно повлиять на тип и место расположения этих метильных групп и, следовательно, на то, как экспрессируются гены.



В нашем исследовании показано, что если организм будет получать больше того, что, как мы считаем, способствует здоровому метилированию ДНК, а воздействие факторов, которые нарушают его регулирование, снизится, вы можете создать паттерны метилирования ДНК, присущие вам в молодости. И именно так можно свести к минимуму в первую очередь риск развития заболевания, смягчить или даже обратить вспять его прогрессирование, если вы уже больны. И в качестве бонуса вы также сбросите лишние килограммы, восстановите утраченную жизненную силу и заставите людей удивляться, как вам удастся выглядеть так хорошо для своего возраста.

## ПУТЬ ДО ЭТОЙ ТОЧКИ

Прежде чем углубиться в то, как работает метилирование ДНК и как оно связано со старением, я хочу на мгновение прерваться и отметить, что вся наука эпигенетика и наше понимание того, как она работает и как мы можем на нее повлиять, — это огромный скачок в понимании профилактики заболеваний. Двадцать лет назад мы думали, что ключ к снижению заболеваемости и увеличению продолжительности жизни — это генетика. Мы были полны ожиданий, что картирование генома человека (завершенное в 2003 году проектом «Геном человека») даст ответы на все неотвеченные вопросы. Ожидалось, что это будет своего рода Розеттский камень\*, который точно покажет, какой ген или какая генетическая мутация привела к какому заболеванию.

Несмотря на то, что достижение было удивительным, ответов не последовало. Позже мы обнаружили, что у большинства хронических заболеваний нет какой-то одной генетической причины. Потому что огромное количество информации, которое содержит наш генетический материал, фильтруется с помощью эпигенетики. С одной стороны, это означает, что, за редким исключением, для любой болезни нет единого «дымящегося пистолета», который можно было бы искоренить с помощью генной терапии и, черт возьми, победить эту болезнь. С другой стороны, это значит, что у нас есть масса инструментов, позволяющих положительно

---

\* Каменная стелла, обнаруженная в Египте, текст которой датируется 196 г. до н. э. и представляет собой благодарственное обращение древнеегипетских жрецов к монарху из династии Птолемеев.

влиять на метилирование ДНК, генетическую экспрессию и, следовательно, на здоровье. Этот второй подход для меня значит намного больше; он означает, что мы способны что-то изменить.

Во множестве исследований, проведенных за последние десять с лишним лет, показано, что на метилирование ДНК влияет множество факторов. И что изменения места и типа метилирования ДНК могут изменить способ старения и увести вас от болезней и потери качества жизни, и наслаждаться благополучием в последние годы жизни.

## ЭВОЛЮЦИЯ ПОНИМАНИЯ

Еще до окончания работы по картированию генома было обнаружено, что код, содержащий инструкции по созданию белков, занимает всего 2 процента генетического материала. Два процента! Остальные 98 процентов — это то, что сначала считалось «мусорной ДНК» — «мешаниной» генетического материала, который не содержал кодов для создания белков и поначалу был воспринят как незначительный. Оценка оказалась крайне ошибочной. Теперь мы знаем, что так называемые «мусорные гены» на самом деле помогают генам ДНК, кодирующим белки. Не поймите меня неправильно: ДНК жизненно важна. Она содержит полное руководство по эксплуатации организма и всех необходимых для этого деталей на протяжении всей вашей жизни. Просто без эпигенетического воздействия ДНК инертна.

Цепь ДНК передает очень сложную информацию, но структурно она проста и, по сути, представляет собой книгу с двадцатью тремя главами, написанными с помощью всего четырех букв — G (гуанин), A (аденин), C (цитозин) и T (тимин). Каждая глава — одно длинное предложение, напечатанное только на двух страницах, расположенных рядом, и каждая из них имеет ширину в один символ. Поскольку каждая цепочка очень длинная, — полностью вытянутая ДНК одной клетки достигает двух метров в длину, а длина ДНК всех ваших клеток будет примерно вдвое больше диаметра солнечной системы — каждый ген должен быть обернут вокруг катушек, иначе он запутается<sup>5</sup>. Эти катушки называются гистонами. А гистоны (четыре белка) далее группируются в кластеры по восемь — нуклеосомы. Хотя разделы или главы в этом примере длинные, все они написаны на одном языке, состоящем только из этих четырех символов.

Эпигенетика, напротив, представляет собой хаос из десятков различных языков, звучащих по всему генетическому материалу, а не только

в ДНК. Она настолько же сложна, насколько прост генетический код, о чем свидетельствует ставшая классической карикатура, которой я и многие мои коллеги пользуемся во время презентаций на эту тему. На ней женщина шепчет перепуганному ученому, который собирается выйти на сцену, чтобы прочитать лекцию: «Если вас спросят о чем-то, чего вы не знаете, просто скажите, что это связано с эпигенетикой».

## МЕТИЛИРОВАНИЕ ДНК: РОК-ЗВЕЗДА ЭПИГЕНЕТИКИ

Метилирование — это древний и универсальный биохимический процесс, имеющий основополагающее значение для всех форм жизни. Мы эволюционировали, используя метильные группы во всей физиологии, потому что их строительные блоки были доступны в изобилии. Метильная группа — это атом углерода, окруженный тремя атомами водорода. Это очень стабильный фрагмент молекулы (или стабильная структура) состоящий из двух самых распространенных элементов на Земле. Процесс присоединения метильной группы к другим молекулам, опосредованный ферментами, называется метилированием.

Метилирование происходит в организме постоянно, в каждой клетке. Оно столь же всеобщее и столь же важно, как дыхание. Благодаря ему вы избавляетесь от токсинов, например, ртути; у вас вырабатываются нейромедиаторы, важные для функционирования (или работы) и здоровья мозга; производятся лейкоциты; метаболизируется эстроген; вырабатывается энергия для мышц. Если взять предшественник дофамина и добавить к нему метильную группу — пуф! — появляется активный дофамин. Если вы испытываете стресс, и ваши надпочечники вырабатывают много адреналина, метилирование расщепляет молекулы адреналина, обеспечивая его метаболизм. Метилирование также необходимо для получения ДНК, репарации ДНК и посредством метилирования ДНК контроля экспрессии ДНК. Очевидно, природа считает, что метилирование — это блестящий способ регулировать чрезвычайно важные процессы!

Если вы читаете в интернете много статей о здоровье, то, вероятно, слышали о метилировании. За последнее десятилетие или около того этот процесс привлек много внимания, поскольку это важнейший способ сохранения здоровья всего организма. Поскольку этот процесс также замедляется и теряет баланс с возрастом, именно метилированию врачи функциональной медицины уделяют особое внимание для большинства пациентов. В основном это делается с помощью оценки уровня

аминокислоты гомоцистеина, побочного продукта общего процесса метилирования; повышенный уровень указывает на нарушение метилирования и связан с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, неврологических недугов, таких как болезнь Альцгеймера, или просто тревоги и депрессии.

Однако существует один специфический тип метилирования, который, как мы понимаем, играет решающую роль в эпигенетической экспрессии. Это метилирование ДНК, когда метильные группы перемещаются в ДНК или удаляются из нее. И именно на этой конкретной форме метилирования основана программа «Молодой ты».

Десятилетиями мы знали, что существуют метильные группы, которые работают на ДНК. И все же сначала мы считали их посторонними. Доктор Моше Зиф, генетик и профессор фармакологии и терапии в Университете Макгилла, основатель журнала *Epigenetics* и один из крестных отцов изучения эпигенетики, написал сотни исследований, посвященных метилированию ДНК, самые ранние из которых были проведены в 1980-х годах. По его мнению, эти метильные группы считались не имеющими отношения к пониманию того, как работает ДНК, досадным мусором, который следует игнорировать (подобно той «мусорной ДНК», о которой я упоминала выше). В конце концов, размышляли ученые, как могло случиться, что обычное химическое соединение сыграло такую важную роль?

Только после того как геном был картирован, эпигенетика в целом и метилирование ДНК в частности начали завоевывать уважение и внимание научного сообщества. Вам стоит посмеяться над тем, насколько мы заблуждались из-за нашего невежества. Потому что теперь мы знаем, что метильные группы, внедренные в цепи ДНК, определяют, какие гены отключены, а какие включены, и в какой степени. Однако человеческий организм достаточно сложен и процесс не столь однозначен. Метилирование ДНК регулирует как «мусорную ДНК», которая затем регулирует активную ДНК, так и непосредственно активную ДНК. Но что ясно, по крайней мере на данном этапе нашего понимания, так это то, что метилирование ДНК в этой цепи — наиболее влиятельное звено.

В беседе со мной (для моего подкаста «Новые рубежи функциональной медицины») доктор М. Зиф сказал, что если СТАГ (символы нуклеотидных оснований) — это буквы, образующие слова ДНК, то «метилирование ДНК» — это пунктуация. Оно создает смысл из букв, оно разбивает слова и предложения, переопределяет и подменяет их, а также ставит восклицательные и вопросительные знаки, так что буквы [ДНК] становятся языком»<sup>6</sup>.

Метилирование ДНК может быть самым мощным эпигенетическим фактором влияния (среди других факторов, которые включают ацетилирование, малые РНК, фосфорилирование, убиквитинирование и многое другое), потому что его следы могут сохраняться на протяжении многих клеточных делений и передаваться через несколько поколений. Справедливости ради следует отметить, что это также наиболее изученный эпигенетический язык. Вполне могут существовать и другие очень долговечные и наследуемые способы экспрессии или подавления генов, о которых мы еще не знаем. Но на данный момент мы понимаем метилирование ДНК как самый длительный и наиболее эффективный из эпигенетических механизмов, играющий ключевую роль при появлении и протекании основных хронических заболеваний нашего времени, включая старение.

С возрастом паттерны метилирования ДНК предсказуемо движутся в направлении, практически противоположном тому, в котором двигались, когда были молоды; именно так прокладывается путь к болезням, и мы необязательно будем жить дольше. К счастью, этот паттерн можно замедлить или даже обратить его вспять.

- Метилирование против метилирования ДНК (отличие)

**Метилирование:** присоединение и удаление метильных групп к молекулам; этот элементарный биохимический процесс происходит по всему организму.

**Метилирование ДНК:** относится конкретно к присоединению метильных групп к цепям ДНК и удалению из них.

Когда метильные группы присоединяются к цепочкам ДНК, что известно как гиперметилирование, размер этого гена уменьшается. Ученые всегда изображают метильную группу, прикрепленную к нити ДНК, в виде маленького красного «леденца», торчащего из одного из цитозиновых оснований нуклеотидов в нити ДНК. (Метилируется чаще всего цитозин, находящийся рядом с гуанином, и, поскольку нуклеотиды соединены фосфатами, научным сокращением для метилирования ДНК является CpG.) Чем больше «леденцов» прикрепляется к цитозинам в гене, тем больше снижается его функция, потому что «леденцы» занимают свободные парковочные места, а другие молекулы, в том числе те, которые активируют ген, не могут попасть внутрь. Чтобы заставить ген замолчать, требуется относительно немного метильных групп.