

A decorative border surrounds the central text area, featuring various fresh ingredients: green leafy vegetables (like arugula), slices of red grapefruit, circular slices of yellow pineapple, and small black seeds (possibly chia or flax).

КЛАССИЧЕСКАЯ КНИГА О ЗДОРОВОМ ПИТАНИИ

Колин Кэмпбелл, Томас Кэмпбелл

Китайское исследование

обновленное и расширенное издание

Колин Кэмпбелл

Китайское исследование

«Манн, Иванов и Фербер (МИФ)»

2016

УДК 613.2
ББК 51.230

Кэмпбелл К.

Китайское исследование / К. Кэмпбелл — «Манн, Иванов и
Фербер (МИФ)», 2016

ISBN 978-5-00-100976-4

Эта книга – пересмотренное и дополненное издание бестселлера «Китайское исследование», научно обосновавшего связь между болезнями и пищевыми привычками и изменившего жизни миллионов людей. В ней вы найдете ответ автора на критические замечания тех, кто скептически отнесся к его трактовке здорового питания, новые аргументы в пользу цельной растительной диеты и новые результаты научных работ о влиянии животной и растительной пищи на наш организм, полученные после выхода в свет первого издания. Кроме того, в новом издании автор объясняет, почему питание на основе цельных растительных продуктов так трудно находит своих сторонников и кто виноват в том, что информация о всеобъемлющем влиянии пищи остается скрытой от профессионалов и общественности. На русском языке публикуется впервые. В формате a4.pdf сохранен издательский макет книги.

УДК 613.2
ББК 51.230

ISBN 978-5-00-100976-4

© Кэмпбелл К., 2016
© Манн, Иванов и Фербер
(МИФ), 2016

Содержание

Вступительное слово (из первого издания)	6
Предисловие (из первого издания)	7
Введение	9
Часть I. Китайское исследование	15
Глава 1. Проблемы, с которыми мы сталкиваемся. решения, которые нам необходимы	15
Кто-нибудь хочет заболеть?	16
Ой!.. Мы не нарочно!	19
Дорогостоящая могила	21
Как устранить неведение	23
Совсем другой рецепт	24
Обещание будущего	26
Простое начало	28
Глава 2. Дом белков	29
Акцент на качестве	30
Нехватка белка	32
Как накормить детей	34
Открытие, за которое можно умереть	35
Природа науки: что вам необходимо знать для проведения исследования?	37
Корреляция и причинно-следственная связь	38
Статистическая значимость	39
Механизм действия	39
Метаанализ	39
Глава 3. Предотвращение и лечение рака	41
Сосиска – бомба замедленного действия	42
Возвращаясь к белку	43
Три стадии рака	45
Конец ознакомительного фрагмента.	46
Комментарии	

Колин Кэмпбелл, Томас Кэмпбелл Китайское исследование. Обновленное и расширенное издание. Классическая книга о здоровом питании

Научный редактор Надежда Никольская

Издано с разрешения BenBella Books и Perseus Books, LLC acting jointly with Projex International, LLC and Alexander Korzhenevski Agency

Все права защищены.

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

© T. Colin Campbell, PhD and Thomas M. Campbell II, MD, 2016

First published in the United States by BenBella Books. Published by arrangement with BenBella Books (USA) via Perseus Books (USA) and Alexander Korzhenevski Agency (Russia)

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2018

* * *

Посвящается Карен Кэмпбелл – ее невероятная любовь позволила появиться этой книге

А также Томасу Макилвейну Кэмпбеллу и Бетти Демотт Кэмпбелл за их потрясающие дары

Вступительное слово (из первого издания)

Томас Колин Кэмпбелл, по сути, по-прежнему деревенский мальчик из Северной Виргинии. Когда мы проводим время вместе, мы всегда рассказываем друг другу истории о жизни на ферме. Будь то работа с коровьим навозом, управление трактором, выпас скота – у нас обоих богатый опыт в сельском хозяйстве.

Но из этой среды мы с Колином пошли в разные профессии. И именно за карьерные достижения я стал восхищаться им. Он участвовал в открытии химического соединения, позже названного диоксином, и он возглавил один из самых значимых проектов в области диеты и здоровья, «Китайское исследование». В промежутке он публиковал сотни научных работ, заседал в многочисленных экспертных госкомиссиях и участвовал в создании национальных и международных диетологических и медицинских организаций, например Американского института исследования рака / Всемирного фонда исследования раковых заболеваний. Как ученый он сыграл важную роль в том, как наша страна относится к питанию и здоровью.

А еще, поскольку я знаком с Колином на личном уровне, я с уважением отношусь к нему и по иным причинам, нежели его профессиональные достижения. Я уважаю его за мужество и честность.

Колин ставит под серьезное сомнение статус-кво, и, хотя научные доказательства на его стороне, идти против течения всегда нелегко. Я это хорошо знаю, потому что был соответчиком Опры Уинфри, когда группа скотоводов подала на нее в суд за то, как Опра заявила о намерении отказаться от говядины. Я приезжал в Вашингтон и агитировал за передовые сельскохозяйственные практики, боролся за то, чтобы изменить способ выращивания пищи в нашей стране. Я принял вызов нескольких самых влиятельных и богатых группировок, и я понимаю, как это нелегко.

Мы идем параллельными путями, поэтому я чувствую связь с историей Колина. Мы росли на ферме, учились самостоятельности, честности и порядочности в небольших коллективах, шли дальше, чтобы состояться профессионально. Хотя мы оба были успешны (я до сих пор помню первый семизначный чек, выписанный для масштабного животноводческого комплекса в Монтане), мы пришли к пониманию, что можно улучшить систему, в которой мы живем.

Чтобы бросить вызов системе, которая была к нам столь благосклонна, требуется железная воля и непоколебимая принципиальность. У Колина есть и то и другое, а эта книга является блестящей кульминацией его долгой и достойной карьеры. Нам стоит поучиться у Колина, который достиг вершин в своей профессии и затем имел смелость достичь еще большего, требуя перемен.

Если для вас важно ваше здоровье, эта книга щедро вознаградит вас. Внимательно прочтите ее, освоите информацию и применяйте ее в своей жизни.

*Говард Лайман,
автор книги Mad Cowboy¹*

¹ Говард Лайман – американский фермер, посвятивший свою жизнь борьбе за гуманное, этическое обращение с животными, пропаганде вегетарианского питания и органического сельского хозяйства. *Здесь и далее, если не указано иное, примечания редактора.*

Предисловие (из первого издания)

Если ваша жизнь похожа на жизнь большинства современных представителей западного мира, значит, вас окружают сетевые точки быстрого питания. Вас забрасывают рекламой фаст-фуда. Вы видите и другие рекламные объявления – о снижении веса, в которых говорится, что вы можете есть что угодно, не выполняя физических упражнений и при этом избавляться от лишних килограммов. В современном мире легче найти батончик Snickers, бигмак или кока-колу, чем яблоко. А ваши дети питаются в школьном кафетерии, где представление об овощах ограничивается кетчупом на гамбургере.

Вы обращаетесь к врачу за рекомендациями, как улучшить здоровье. В приемной вы видите 243-страничный журнал под названием «Семейный доктор: ваш путь к здоровью и хорошему самочувствию». Этот журнал, который публикуется Американской ассоциацией семейных врачей и рассылается в кабинеты 50 000 семейных врачей в США, полон глянцевого полностраничного объявлений, рекламирующих McDonald's, Dr. Pepper, шоколадный пудинг и печенье Oreo.

Вы берете в руки выпуск National Geographic Kids – журнал, публикуемый Национальным географическим обществом для детей от шести лет, – ожидая найти там полезную информацию для юного поколения. Однако страницы журнала пестрят рекламными объявлениями Twinkies, M&Ms, Frosted Flakes, Froot Loops, Hostess Cup Cakes и Xtreme Jell-O Pudding Sticks².

Это то, что ученые и активисты в области питания из Йельского университета называют средой токсичной еды. В этой среде сегодня живет большинство из нас.

Неумолимая правда в том, что некоторые люди зарабатывают огромные деньги на продаже нездоровой еды. Они хотят, чтобы вы и дальше ели продукты, которые они продают, несмотря на то что из-за этого вы толстеете, ваша жизненная энергия иссякает, а продолжительность и качество жизни снижаются. Они хотят, чтобы вы были покорными, внушаемыми и невежественными. Они не желают, чтобы вы стали информированными, активными и полными энергии, и они готовы ежегодно тратить миллиарды долларов, чтобы достичь своих целей.

Вы можете смириться с этим и отдаться на милость производителей вредной еды или же установить более здоровые и жизнеутверждающие отношения со своим организмом и пищей, которую едите. Если вы хотите быть пышущими здоровьем, подтянутыми, иметь ясный ум и бодрый дух, то вам необходим союзник.

К счастью, вы как раз держите такого союзника в руках. Колин Кэмпбелл широко известен как блестящий ученый, увлеченный исследователь и великий гуманист. Имея удовольствие и честь быть его другом, я могу это утверждать и добавить кое-что еще: это также человек большой скромности и глубины.

Книга профессора Кэмпбелла «Китайское исследование» – это настоящий луч света в современном темном царстве, освещающий вопросы питания и здоровья настолько четко и полно, что вы уже никогда не станете жертвой тех, кто наживается на вашем неведении, непонимании и покорном употреблении в пищу продаваемых ими продуктов.

На мой взгляд, одно из многочисленных преимуществ этой книги заключается в том, что Кэмпбелл не просто излагает вам свои выводы. Он не поучает свысока, указывая вам, словно ребенку, что есть и чего не есть. Вместо этого, подобно надежному другу, которому удалось в жизни узнать, открыть и сделать больше, чем многие из нас могут даже представить, он ненавязчиво, четко и профессионально преподносит вам информацию, необходимую для полного понимания вопросов, связанных с диетой и здоровьем. Он предоставляет вам свободу сделать осознанный выбор. Разумеется, он дает рекомендации и советы, и они превосходны.

² Названия популярных в США сладостей: выпечки, хлопьев и шоколадных конфет.

Но он всегда показывает, как пришел к тем или иным выводам. Информация и правда – вот что важно. Его единственная цель – помочь вам прожить жизнь максимально информированными и здоровыми.

Я уже дважды прочел «Китайское исследование» и каждый раз открывал для себя очень многое. Это смелая и мудрая книга. Она необычайно полезна, великолепно написана и имеет важное значение. Работа Кэмпбелла содержит революционные выводы и при этом поражает ясной и четкой манерой изложения.

Если вы хотите есть на завтрак яйца с беконом, а затем принимать лекарство, снижающее уровень холестерина в крови, это ваше право. Однако если вы намерены по-настоящему заботиться о своем здоровье, прочтите «Китайское исследование» и начните это делать! Если вы прислушаетесь к советам этого выдающегося консультанта, ваше тело будет благодарить вас каждый день на протяжении всей оставшейся жизни.

Джон Роббинс,

автор книг Diet for a New America, Reclaiming Our Health и The Food Revolution³

³ Джон Роббинс – один из ведущих специалистов в мире, занимающийся вопросами влияния диеты на здоровье людей. Его книги Diet for a New America («Диета для новой Америки»), Reclaiming Our Health («Восстановление нашего здоровья») и The Food Revolution («Революция в питании») стали бестселлерами.

Введение

Потребность общества в информации о здоровом питании всегда изумляла меня, даже после того, как я посвятил жизнь проведению экспериментальных исследований в этой сфере. Книги, посвященные диетам, становятся многолетними бестселлерами. Почти в каждом популярном журнале приводятся рекомендации, газеты регулярно публикуют статьи на эту тему, а по телевидению и радио постоянно обсуждают вопросы здорового питания. В интернете можно разжиться любыми советами разной степени убедительности, которые будут отвечать вашим прихотям.

Учитывая такое обилие информации, вы уверены, что знаете, как улучшить состояние своего здоровья?

Следует ли покупать еду с пометкой «органическая», чтобы не подвергать свой организм воздействию пестицидов? Являются ли изменения окружающей среды главной причиной рака? Или же состояние вашего здоровья «предопределено» генами, которые вы получили при рождении? Действительно ли от углеводов толстеют? Стоит ли вам беспокоиться об общем количестве употребляемых жиров, или только насыщенных жиров, или трансжиров? Какие витамины следует принимать, и стоит ли это делать вообще? Покупаете ли вы еду, дополнительно обогащенную клетчаткой? Следует ли есть рыбу, и если да, то как часто? Помогают ли продукты из сои предотвратить болезни сердца?

Мне кажется, вы не вполне уверены в ответах на эти вопросы. И вы не одиноки. Несмотря на большое количество сведений и разных мнений, очень немногие действительно знают, что нужно делать, чтобы улучшить здоровье.

И причина не в том, что не проводились соответствующие исследования. Они проводились. Мы многое знаем о связи между питанием и здоровьем. Однако настоящая наука погребена под массой ненужной и даже вредной информации: это псевдонаучные исследования, оплаченные компаниями – производителями продуктов, новомодные диеты и пропаганда, которая проводится пищевой промышленностью.

Я хочу это изменить. Я хочу дать вам новую основу для понимания вопросов питания и здоровья, которая поможет вам устранить сомнения, предотвращать и лечить болезни и позволит жить более полно.

Я находился в системе почти 60 лет, нередко занимал очень высокие должности, разрабатывал и возглавлял крупные научно-исследовательские проекты, решал, какие из них будут финансироваться, и использовал множество научно-исследовательских материалов для подготовки отчетов национальных экспертных советов.

Многие обыденные представления о еде, здоровье и болезнях неверны:

- Синтетические химические вещества в окружающей среде и продуктах питания, как бы вредны они ни были, – это не главная причина рака.
- Гены, которые вы наследуете от ваших родителей, не главный фактор, определяющий, станете ли вы жертвой одной из десяти главных причин смертности.
- Из-за надежды на то, что исследования в области генетики в конечном счете помогут найти медикаменты против различных заболеваний, игнорируются более эффективные решения, существующие сегодня.
- Тщательный контроль за приемом любых питательных веществ, таких как углеводы, жиры, холестерин или полиненасыщенные жирные кислоты омега-3, не приведет к улучшению здоровья в долгосрочной перспективе.
- Витамины и пищевые добавки не дадут вам долговременной защиты от заболеваний.

- Лекарства и хирургическое вмешательство не излечивают болезни, убивающие большинство людей.

- Ваш врач, скорее всего, не знает, что вам нужно делать, чтобы достичь наилучшего возможного для вас состояния здоровья.

Я предлагаю вам не больше и не меньше, чем пересмотр ваших представлений о правильном питании. Провокационные результаты моей сорокалетней практики экспериментальных исследований, включая выводы продолжавшейся 27 лет лабораторной программы (финансируемой наиболее уважаемыми фондами), показывают, что правильное питание способно спасти жизнь.

Я не стану просить вас поверить в выводы, основанные на моих собственных наблюдениях, как это делают некоторые популярные авторы. В этой книге свыше 800 ссылок, и подавляющее большинство из них – первичные источники информации, включая сотни научных публикаций других исследователей, которые указывают на способы уменьшения риска возникновения рака, болезней сердца, инсультов, ожирения, диабета, аутоиммунных заболеваний, остеопороза, болезни Альцгеймера, камней в почках и потери зрения.

Некоторые выводы, опубликованные в наиболее уважаемых научных журналах, говорят о том, что:

- изменения в системе питания могут помочь пациентам, страдающим диабетом, отказаться от приема лекарств;
- для лечения сердечно-сосудистых заболеваний достаточно скорректировать питание, при этом снижение потребления животных белков важнее, чем насыщенных;
- возникновение рака молочной железы связано с уровнем женских гормонов в крови, который определяется потребляемой пищей;
- молочные продукты увеличивают риск возникновения рака простаты;
- антиоксиданты, содержащиеся в овощах и фруктах, улучшают умственные способности в пожилом возрасте;
- здоровая диета способна предотвратить образование камней в почках;
- существуют убедительные доказательства взаимосвязи между детским питанием и сахарным диабетом первого типа, одной из наиболее опасных детских болезней.

Эти выводы говорят о том, что правильное питание – наше главное оружие в борьбе с болезнями. Понимание подобных научных доказательств важно не только для улучшения здоровья – оно имеет огромное значение как для нашего, так и для любого другого общества на планете. Мы обязаны знать, почему в сфере публичных дискуссий преобладает дезинформация, почему мы глубоко заблуждаемся в вопросах изучения питания и заболеваний, как улучшаем здоровье и лечим болезни.

По всем показателям здравоохранение в Америке терпит неудачу. По некоторым данным, на медицинское обслуживание в Америке тратится гораздо больше на душу населения, чем в любом другом государстве, две трети американцев имеют лишний вес, а более 25 млн страдают диабетом, что примерно на 10 млн больше по сравнению со временем выхода первого издания этой книги. Сердечно-сосудистые заболевания остаются основной причиной смертности, как и 40 лет назад, а война с раком, начавшаяся в 1970-х, обернулась полным поражением. У половины американцев проблемы со здоровьем, требующие еженедельного приема лекарств. Хотя число американцев с высоким уровнем холестерина удивительным образом снижается на протяжении последних десятилетий, свыше 70 млн живут с этим заболеванием.

И в дополнение ко всем напастям возраст заболевших постоянно снижается. Треть молодых людей в нашей стране имеют лишний вес или подвержены риску его получить. Все чаще

они становятся жертвами одной из форм диабета, которая раньше встречалась только у взрослых. Сейчас молодые люди принимают больше лекарств, чем когда-либо прежде.

Все эти проблемы сводятся к трем вещам: завтраку, обеду и ужину.

Шестьдесят лет назад, в начале своей карьеры, я никогда бы не подумал, что еда и проблемы со здоровьем так тесно связаны между собой. На протяжении многих лет я никогда не придавал значения тому, какая еда более правильная. Я просто ел то же, что и все остальные: то, что, как я думал, было хорошим питанием. Все мы едим то, что вкусно, или то, что удобно, или то, что нас приучили есть наши родители. Большинство из нас живут в определенной культурной среде, которая обуславливает наши кулинарные привычки и пристрастия.

Все это относилось и ко мне. Я вырос на молочной ферме, где молоко было главным продуктом, определявшим наше существование. В школе нас учили, что коровье молоко помогает укрепить кости и зубы. Это самый совершенный продукт, созданный природой. На нашей ферме большая часть продуктов выращивалась в огороде или паслась на пастбище.

Первым в своей семье я поступил в колледж. Сначала я изучал ветеринарию в Университете штата Пенсильвания, а затем год учился в школе ветеринарии при Университете штата Джорджия, после чего Корнелльский университет переманил меня, предоставив мне стипендию для работы над выпускным исследованием по теме «Питание животных». Я перешел туда отчасти потому, что они собирались платить мне за то, чтобы я учился, а не наоборот. Там я получил степень магистра. Я был последним выпускником профессора Клайва Маккея из Корнелльского университета, известного тем, что ему удалось увеличить продолжительность жизни крыс, скармливая им гораздо меньше пищи, чем они хотели бы. Мое исследование, за которое я получил степень доктора наук в том же университете, было посвящено поиску способов ускорения роста коров и овец. Я пытался улучшить наше производство животного белка – ключевого элемента того, что, как мне говорили, есть «правильное питание».

Я собирался укреплять здоровье людей, рекомендуя им в пищу больше мяса, молока и яиц. Это было очевидным следствием моей собственной жизни на ферме. Все время, пока формировались мои взгляды, я сталкивался с одной и той же темой: по всей видимости, мы едим здоровую пищу, особенно богатую высококачественным животным белком.

Большую часть ранних лет своей карьеры я провел, работая с двумя химическими веществами, относящимися к числу наиболее ядовитых из когда-либо открытых, – диоксином и афлатоксином. Сначала в Массачусетском технологическом институте я трудился над проблемой корма для цыплят. Миллионы цыплят в год погибали от неизвестного токсичного химического вещества, которое входило в состав их корма, и моей задачей было выявить и определить структуру этого вещества. Спустя два с половиной года я помог открыть диоксин – вероятно, наиболее токсичное из всех известных химических веществ. Он вызвал огромный интерес, особенно в связи с тем, что стал частью гербицида 2,4,5-Т, или так называемого «Агента Оранж», который впоследствии использовался для уничтожения листьев во вьетнамских лесах во время войны.

Уйдя из Массачусетского технологического института и заняв должность в Политехническом университете Виргинии, я начал координировать техническую помощь национальному проекту на Филиппинах по работе с детьми, испытывающими недостаток питания. Частью проблемы было исследование значительного распространения среди филиппинских детей рака печени – обычно взрослого заболевания. Считалось, что эта болезнь вызывается высоким уровнем потребления афлатоксина, который содержится в плесневидной гнили, образующейся на арахисе и зерновых культурах. Афлатоксин – один из наиболее мощных среди известных канцерогенов.

На протяжении 10 лет мы стремились улучшить питание детей у бедного населения. Проект финансировался Агентством США по международному развитию. В итоге мы основали около 110 образовательных центров самопомощи в области питания по всей стране.

Цель этих усилий на Филиппинах проста – создать условия для того, чтобы дети потребляли как можно больше белка. Было широко распространено мнение, что плохое питание детей в мире обусловлено в основном недостатком белка, особенно получаемого из животной пищи. Многочисленные университеты и правительства пытались уменьшить существующий, по их мнению, в развивающихся странах дефицит белка.

Однако в ходе этого проекта я раскрыл одну мрачную тайну. Дети, чья диета была богата белком, с большей вероятностью заболевали раком печени! Это были дети из наиболее зажиточных семей.

Затем я наткнулся на один исследовательский отчет из Индии, в котором содержались очень важные и провокационные выводы. Индийские ученые изучали две группы крыс. Одной группе они давали вызывающий рак афлатоксин, при этом диета этих подопытных животных содержала 20 % белка, что сопоставимо с обычным уровнем его потребления в западных странах. Другой группе они давали то же количество афлатоксина, при этом содержание белка в диете крыс составляло лишь 5 %. Невероятно, но абсолютно все животные, чья еда на 20 % состояла из белка, заболели раком печени, при этом никто из животных, употреблявших 5 % белка, не стал жертвой этой болезни. Это было стопроцентное, не оставлявшее никаких сомнений свидетельство того, что питание нейтрализует действие канцерогенов, даже очень мощных, и помогает снизить риск развития рака.

Эта информация противоречила всему, чему меня учили раньше. Было ересью заявлять, что белки не здоровая пища, не говоря уже о том, что они повышают риск заболевания раком. Это стало поворотным моментом в моей карьере. Заняться изучением такого провокационного вопроса на столь раннем этапе моей научной деятельности было бы не слишком мудро. Оспаривая пользу белков и животной пищи в целом, я рисковал прослыть еретиком, даже если бы у меня имелись убедительные научные доказательства.

Однако я никогда не стремился слепо следовать общепринятым правилам. Еще только учась пасти лошадей или домашний скот, охотиться на животных, ловить рыбу или работать в поле, я понял, что независимое мышление – важный компонент успеха. Иначе и быть не могло. Сталкиваясь с трудностями в поле, я должен был понять, что делать дальше. Это настоящая школа, спросите любого сельского мальчика. Чувство независимости осталось со мной и по сей день.

Поэтому, столкнувшись с необходимостью сделать трудный выбор, я решил запустить лабораторную программу тщательных исследований роли питания, в первую очередь белка, в развитии рака. Мы с коллегами были осторожны в формулировке гипотез, строги в соблюдении методологии и консервативны в своих выводах. Я решил начать работу с научных основ и изучить биохимические особенности образования рака. Было очень важно понять не только то, вызывают ли белки рак, но и как это происходит. Решение оказалось верным. Неукоснительно соблюдая научные правила, я смог исследовать эту провокационную тему, не прибегая к предсказуемым автоматическим ответам, которые обычно предлагаются при выдвижении революционных идей. Это исследование в значительной мере финансировалось на протяжении 27 лет наиболее уважаемыми организациями (прежде всего Национальными институтами здравоохранения США, Американским онкологическим обществом и Американским институтом онкологических исследований). Затем полученные нами результаты были перепроверены (еще раз) для публикации во многих лучших научных журналах.

Наши выводы были шокирующими. Низкобелковая диета препятствовала развитию рака, вызываемого афлатоксином, вне зависимости от того, в каком количестве этот канцероген употреблялся животными. Если рак уже возник, то низкобелковая диета сильно затормаживала его дальнейшее развитие. Иными словами, способность этого химического вещества, обладающего канцерогенными свойствами, вызывать рак практически сводилась к нулю благодаря

диете с низким содержанием белка. Белки в питании оказывали столь большое влияние, что мы могли стимулировать и прекращать развитие рака, просто изменив уровень их потребления.

Более того, количество белка, употребляемого животными, равнялось тому, которое обычно присутствует в питании людей. Мы не использовали их большее количество, как это очень часто делается при исследовании канцерогенов.

Кроме того, мы обнаружили, что такой эффект оказывают не все белки. Какой же белок играл неизменную и решающую роль в провоцировании рака? Казеин, из которого на 87 % состоит белок, содержащийся в коровьем молоке, провоцировал и ускорял развитие опухолей на всех стадиях заболевания. Какие типы белков не вызывали рак даже при употреблении в больших количествах? Безопасные белки содержались в растительной пище, включая пшеницу и сою. По мере того как вырисовывалась эта картина, я начал сомневаться в своих самых стойких убеждениях, которые затем окончательно рухнули.

Эксперименты на животных на этом не завершились. Я возглавил самое на тот момент всеобъемлющее исследование в области человеческого питания, образа жизни и болезней, которое когда-либо проводилось. Это был масштабный проект, организованный совместно с Корнелльским университетом, Оксфордским университетом и Китайским институтом профилактической медицины. Газета New York Times назвала его «Гран-при эпидемиологии». В рамках этого проекта было изучено большое количество заболеваний, а также факторы, влияющие на питание и образ жизни в сельских районах Китая, а через шесть лет и на Тайване. Благодаря этому проекту, более известному под названием «Китайское исследование», было получено более 8000 статистически значимых доказательств взаимосвязи между различными особенностями питания и болезнями!

Особенно примечательным этот проект стал потому, что очень многие взаимосвязи, обнаруженные между питанием и болезнями, приводили к одному и тому же выводу: те, кто питался в основном животной пищей, были больше склонны к хроническим заболеваниям. Даже относительно небольшое количество животной пищи вызывало отрицательный эффект. Напротив, те, кто питался преимущественно растительной пищей, были здоровее и обычно избегали хронических заболеваний. Эти результаты невозможно было игнорировать. Все исследования, начиная с испытаний на животных воздействия животных белков и заканчивая масштабным изучением питания людей, приводили к одним и тем же выводам. Последствия для здоровья от употребления животной и растительной пищи были совершенно разными.

Я не мог и не стал останавливаться на результатах наших исследований на животных и масштабных исследований питания китайцев, какими бы впечатляющими эти данные ни были. Я обратился к выводам других ученых и клиницистов. Их выводы оказались одними из самых интересных за последние 50 лет.

Эти результаты, представленные в части II книги, свидетельствуют о том, что сердечно-сосудистые заболевания, диабет и ожирение могут быть излечены с помощью здоровой диеты. Другие исследования убедительно доказывают, что питание влияет на возникновение различных видов рака, аутоиммунных заболеваний, болезней костей, почек, зрения, мозговых расстройств в пожилом возрасте (таких как когнитивная дисфункция и болезнь Альцгеймера). Еще важнее то, что диета, которая неоднократно продемонстрировала способность излечивать и предотвращать эти болезни, включает те же самые цельные продукты растительного происхождения, которые, как я ранее обнаружил в ходе лабораторных исследований и изучения питания китайцев, помогают достичь оптимального состояния здоровья. Результаты этих исследований согласуются друг с другом.

И все же, несмотря на убедительность этой информации, на надежду, которую она дает, а также на то, что требуется срочно разобраться в вопросах питания и здоровья, люди все еще находятся в замешательстве. У меня есть друзья, страдающие сердечными заболеваниями,

которые не работают и подавлены из-за того, что находятся во власти болезни, которую считают неизлечимой. Я разговаривал с женщинами, которые настолько боятся рака груди, что хотели бы хирургически удалить собственную грудь и даже грудь своих дочерей, считая это единственным способом свести к минимуму риск заболеть. Множество моих знакомых падали духом, идя по пути болезни, уныния и замешательства, вызванного озабоченностью здоровьем и возможными мерами по его защите.

Многие люди растеряны, и я объясню вам почему. Причина, о которой говорится в части IV книги, связана с тем, как создается и распространяется информация о здоровье и кто это контролирует. Поскольку я долгое время имел возможность изнутри наблюдать, как создается информация о здоровье, я видел, что происходит на самом деле, и готов рассказать миру, что не так с системой. Границы между правительством, промышленностью, наукой и медициной стали размытыми. Проблемы системы не в коррупции, которую обычно представляют в голливудском стиле. Проблемы значительно тоньше и при этом гораздо опаснее.

Этой истории, которая началась с моего личного опыта и апогеем которой стало формирование новых взглядов на питание и здоровье, и посвящена книга. После того как я проработал некоторое время в Массачусетском технологическом институте и Политехническом университете Виргинии, а затем 40 лет назад вернулся в Корнелльский университет, мне было поручено объединить понятия и принципы химии, биохимии, физиологии и токсикологии в курсе высокого уровня по вопросам биохимии питания. Двадцать лет назад в Корнелльском университете я организовал и начал вести факультативный курс под названием «Вегетарианское питание». Это было абсолютным новшеством для американских университетов, и курс снискал гораздо большую популярность, чем я мог ожидать. Он акцентировал внимание на важности для здоровья растительной диеты. Сейчас основанная мной некоммерческая организация проводит его онлайн, так как сотрудничает с программой Корнелльского университета в рамках факультетских онлайн-курсов. Возглавляет курс моя давняя соратница Дженни Миллер, а медицинское руководство осуществляет мой сын и соавтор Томас Кэмпбелл. «Вегетарианское питание» входит в число более чем двухсот наиболее популярных онлайн-курсов Корнелльского университета.

После сорока с лишним лет научных изысканий, деятельности в сфере образования и политики на самом высшем уровне нашего общества я пришел к выводу, что могу с полным правом интегрировать результаты своих исследований в единую убедительную концепцию. Многие читатели первого издания этой книги и зрители трех успешных документальных фильмов, в которых была отмечена наша работа, – в США это снятые моим сыном Нельсоном *Forks Over Knives* и *PlantPure Nation*, а в Великобритании – *Planeat*, – подтвердили, что их жизнь изменилась к лучшему. Во многих случаях информация спасала жизнь. Именно такую задачу мы с Томом ставим перед вторым изданием. Надеюсь, что и ваша жизнь изменится к лучшему.

Часть I. Китайское исследование

Глава 1. Проблемы, с которыми мы сталкиваемся. решения, которые нам необходимы

Как может понять болезни людей тот, кто не знает, чем они питаются?

Гиппократ, основатель медицины (460–357 гг. до н. э.)

Однажды солнечным утром 1946 г., на исходе лета, в преддверии осени, на нашей семейной молочной ферме стояла полная тишина. Не слышно было ни рева проезжающих мимо машин, ни гула самолетов, оставляющих в небе белый след. Просто тишина. Конечно, раздавались пение птиц, мычание коров и иногда крик петуха, но все эти звуки лишь усиливали ощущение тишины и покоя.

Я, счастливый двенадцатилетний подросток, стоял на втором этаже нашего сарая, огромные коричневые ворота которого были настежь открыты, впуская внутрь солнечный свет. Как раз перед этим я съел плотный деревенский завтрак, состоявший из яиц, бекона, сосисок, жареной картошки и ветчины, и запил все это парой стаканов парного молока. Мама приготовила фантастическую еду. Я нагуливал аппетит с половины пятого утра, с тех пор, как встал, чтобы вместе с отцом Томом и братом Джеком подоить коров.

Отец, которому тогда было сорок пять, стоял рядом со мной в это тихое солнечное утро. Он раскрыл 23-килограммовый мешок с семенами люцерны, рассыпал все эти крошечные семена по полу сарая у наших ног, а затем открыл коробку с черным порошком. Порох, как он мне объяснил, содержал бактерии, которые помогут люцерне расти. Они прикрепятся к семенам и станут частью растения на протяжении его жизни. Имея за спиной всего два класса образования, мой отец гордился знанием того, что эти бактерии помогали люцерне перерабатывать содержащийся в воздухе азот в белок. Как он объяснял, белок полезен для коров, которые в итоге съедят растения. Поэтому в то утро наша работа заключалась в том, чтобы перемешать бактерии с семенами люцерны. Я всегда отличался любознательностью, поэтому спросил отца, почему и как происходит этот процесс. Он был рад объяснить, а я выслушать. Для сельского мальчика это была важная информация.

Семнадцать лет спустя, в 1963 г., у моего отца случился первый сердечный приступ. Ему тогда был 61 год. В возрасте 70 лет он скончался от второго обширного инфаркта. Я был опустошен. Мой отец, который провел столько времени со мной и моими братьями и сестрами в деревенской тиши и научил нас тому, чем я до сих пор дорожу, ушел из жизни.

Сегодня, посвятив десятки лет экспериментальным исследованиям в области питания и здоровья, я знаю, что болезнь, убившая моего отца – болезнь сердца, – может быть предотвращена и даже поддается лечению. Здоровье сердечно-сосудистой системы (сердца и артерий) можно вернуть и поддерживать без опасного для жизни хирургического вмешательства и без использования потенциально смертельно опасных лекарств. Я узнал, что для этого требуется всего лишь правильное питание.

Это история о том, как еда может изменить нашу жизнь. Я посвятил свою исследовательскую и преподавательскую карьеру раскрытию непростой тайны: почему болезни поражают одних и обходят стороной других. Теперь я знаю, что решающий фактор – пища. Это знание сейчас как нельзя кстати. Наша система здравоохранения обходится слишком дорого, игнорирует чересчур многих людей и не способствует ни укреплению здоровья, ни предотвращению

заболеваний. Многие тома посвящены возможным решениям этой проблемы, однако прогресс идет крайне медленными темпами.

Кто-нибудь хочет заболеть?

Если вы американец мужского пола, то, по данным Американского онкологического общества, ваши шансы заболеть раком равны 47 %. Если вы женщина, то ваши перспективы несколько лучше, однако все еще имеется огромная, составляющая 38 % вероятность того, что вы в течение жизни заболеете раком^[1]. Уровень смертности от рака в США один из самых высоких в мире, если вынести за скобки сохраняющийся спад заболеваний некоторыми видами рака^[2] благодаря предотвращению влияния хорошо известных факторов (отказу от курения табака, вызывающего рак легких, и от консервов, провоцирующих рак желудка), и этот показатель продолжает расти (рис. 1.1). Несмотря на проведение борьбы против рака – кампании, которая масштабно финансировалась на протяжении 47 лет, – мы добились скромных результатов, если не считать отслеживания опасных факторов и изобретения новых методов терапии. Вопреки обыденным представлениям, рак не естественный процесс. При помощи правильного питания и здорового образа жизни можно предотвратить значительное число разновидностей рака. Стареть можно и нужно красиво и спокойно.

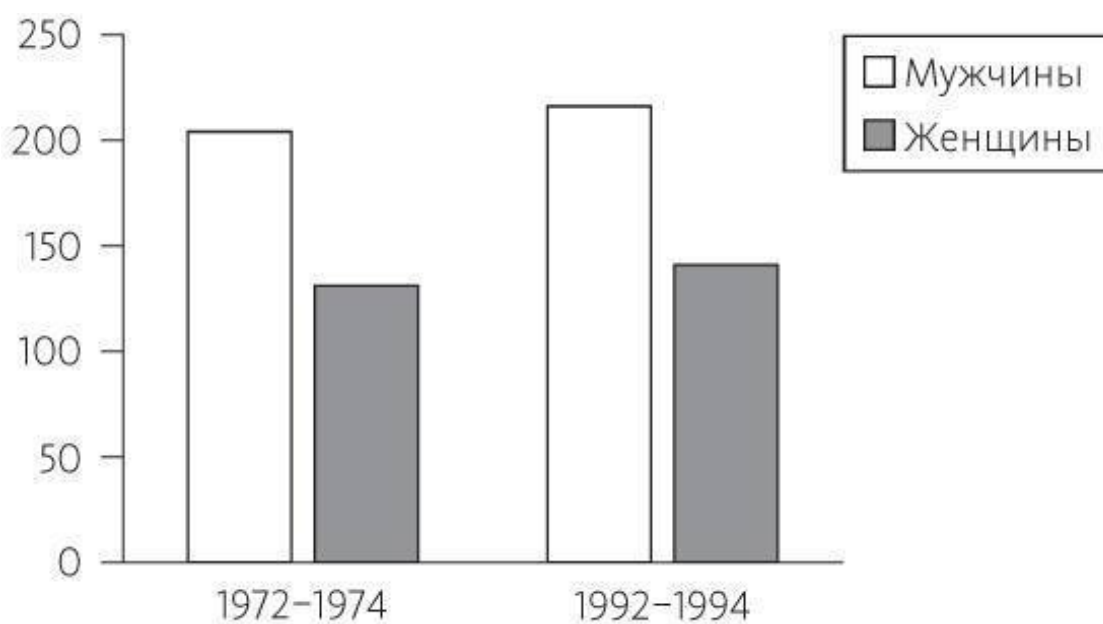


Рис. 1.1. Уровень смертности от рака (на 100 000 человек)^[3]

Однако рак – это лишь часть обширной картины заболеваний и смертности в США. Анализ ситуации показывает, что здоровье американцев в целом оставляет желать лучшего. Так, например, жители США быстро становятся самыми тучными людьми на планете. Количество американцев с избыточным весом на сегодняшний день значительно превосходит число тех, чей вес находится в норме. Как показывает график на рис. 1.2, доля страдающих ожирением стремительно растет на протяжении нескольких последних десятилетий^[4].

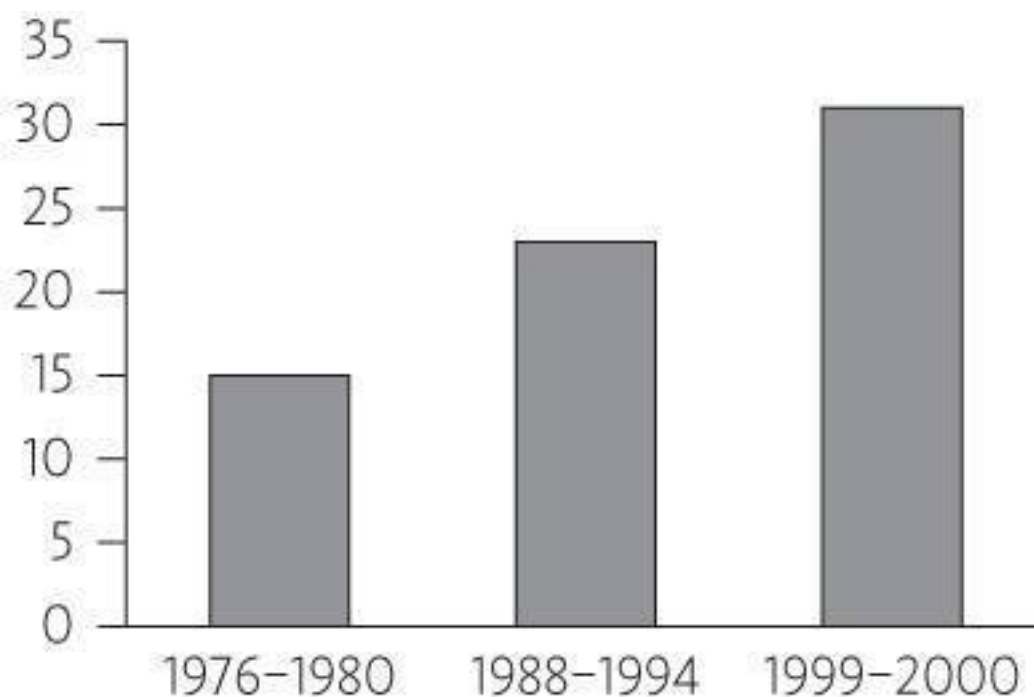


Рис. 1.2. Доля населения, страдающего ожирением^[5]

По данным Национального центра медицинской статистики, в 2015 г. почти треть взрослого населения США от 20 лет и старше страдает ожирением (то есть вес человека более чем на треть превышает норму)! Подобные пугающие тенденции наблюдаются даже среди двухлетних детей^[6].

Таблица 1.1. Что такое ожирение (оба пола)

Рост (см)	Избыточный вес (кг)
153	69
158	74
163	79
168	84
173	90
178	95
183	100
188	106

Кроме рака и ожирения существуют и другие серьезные проблемы со здоровьем. Число больных диабетом также растет беспрецедентными темпами. Сегодня один из 11 американцев болен диабетом, и этот показатель продолжает увеличиваться. Если мы не будем придавать значения правильному питанию, еще над миллионами ничего не подозревающих людей нависнет угроза диабета и его осложнений, среди которых слепота, ампутация конечностей, сердечно-сосудистые заболевания, болезни почек и преждевременная смерть. Несмотря на это,

рестораны быстрого питания, которые предлагают блюда, не содержащие никаких питательных веществ, сегодня можно найти в каждом городе. Мы чаще, чем когда-либо, едим вне дома^[7], и скорость обслуживания для нас важнее качества пищи. Поскольку мы проводим все больше времени за просмотром телевизора, видеоиграми и компьютером, наша физическая активность снижается.

Как диабет, так и ожирение – это лишь симптомы плохого здоровья в целом. Они редко появляются отдельно от других болезней и часто служат предвестниками более глубоких и серьезных проблем со здоровьем, таких как сердечные болезни, рак и инсульт.

В первом издании мы приводили два пугающих статистических факта: распространение диабета среди тридцатилетних менее чем за 10 лет возросло на 70 %, а доля тех, кто страдает ожирением, за 30 лет почти удвоилась. Невероятно стремительный рост этих «знаменательных» заболеваний среди американской молодежи и людей среднего возраста указывает на грядущую катастрофу, которая может стать непосильным бременем для и без того перегруженной системы здравоохранения.

Статистика заболеваемости диабетом

Рост частоты заболеваемости в процентах с 1990 по 1998 г.^[8]:
Возраст 30–39 (70 %) Возраст 40–49 (40 %) • Возраст 50–59 (31 %)

Доля диабетиков, не знающих о своем заболевании^[9]: 34 %

Осложнения диабета^[10]: сердечные болезни и инсульт; слепота; болезни почек; расстройства нервной системы; болезни зубов; ампутация конечностей

Годовая стоимость диабета для экономики^[11]: 98 млрд долл.

Помимо этого зловещего прогноза данные за 2012 г., предоставленные Американской диабетической ассоциацией, показывают, что совокупные расходы на лечение диабета еще выше – 245 млрд долларов. При этом более 20 % от общего объема затрат на здравоохранение непосредственно связаны с диабетом^[12]. Только за два года, с 2010-го по 2012-й, количество людей, страдающих этой болезнью, увеличилось на 13 % (с 25,8 млн до 29,1 млн человек). Мы на пути к катастрофе.

Однако наиболее грозный убийца – не ожирение, не диабет и не рак, а сердечно-сосудистые заболевания. Они служат причиной смерти каждого третьего жителя нашей страны. По данным Американской кардиологической ассоциации, более 60 млн американцев в настоящее время страдают от тех или иных форм сердечно-сосудистых заболеваний, включая высокое артериальное давление, инсульт и заболевания сердца^[13]. Вы, как и я, наверняка знаете кого-либо умершего от сердечно-сосудистого заболевания. Поскольку мой собственный отец скончался от сердечного приступа почти 50 лет назад, я провел значительную работу по исследованию этого вида болезней. Наиболее значимое из недавних открытий в этой области заключается в том, что с вероятностью близкой к 100 % сердечно-сосудистые заболевания могут быть предотвращены и даже излечены при помощи правильной диеты^{[14][15]}. Люди, которые не могли позволить себе минимальную физическую активность из-за серьезной стенокардии, способны начать новую жизнь, просто изменив свое питание. Взяв на вооружение эту революционную новость, мы вместе можем победить наиболее опасную болезнь.

Ой!.. Мы не нарочно!

Поскольку все больше людей становятся жертвами хронических болезней, мы надеемся, что наши больницы и врачи сделают все возможное, чтобы нам помочь. К сожалению, в последние десятилетия газеты пестрят историями, а суды завалены исками о неправильном лечении, которое становится нормой. Хотя со времени выхода первого издания этой книги я наблюдаю в медицинском сообществе растущий интерес к той роли, которую рацион и режим питания могут играть в жизни человека.

В одном из наиболее авторитетных изданий медицинского сообщества – Journal of American Medical Association – на момент выхода первого издания была опубликована статья доктора медицины Барбары Старфилд, в которой утверждается, что ошибки врачей, неверно назначенные медикаменты и побочные эффекты лекарств и хирургического вмешательства убивают 225 400 человек в год (табл. 1.3)^[16]. Это делает американскую систему здравоохранения третьей по значимости причиной смертности в США после рака и сердечных болезней (табл. 1.2)^[17].

Таблица 1.2. Главные причины смертности^[18]

Причины смертности	Число умерших
Болезни сердца	710 760
Рак (злокачественные опухоли)	553 091
Неверное лечение ¹³	225 400
Инсульт (цереброваскулярные болезни)	167 661
Хронические заболевания нижних дыхательных путей	122 009
Несчастные случаи	97 900
Сахарный диабет	69 301
Грипп и пневмония	65 313
Болезнь Альцгеймера	49 558

Последняя причина в приведенном ниже списке (см. табл. 1.3), вызывающая наибольшее количество смертей, относится к госпитализированным пациентам, скончавшимся из-за «вредного, непредвиденного и нежелательного действия лекарства»^[19], предписанного в обычных дозах^[20]. Даже при условии, что используются назначенные медикаменты и правильно проводятся медицинские процедуры, более сотни людей ежегодно погибают от непредвиденного действия «лекарства», которое должно было улучшить состояние их здоровья^[21]. Кстати, в этом же отчете, где были обобщены и проанализированы 39 отдельных исследований, было обнаружено, что почти 7 % (один из каждых пятнадцати) госпитализированных пациентов столкнулись с серьезным побочным эффектом лекарства, которое «требует госпитализации, продлевает срок госпитализации, вызывает постоянную инвалидность или приводит к летальному исходу»^[22]. Эти пациенты принимали лекарства в соответствии с предписанием врача. И это число не включает десятки тысяч тех, кто страдает от неправильного назначения и применения лекарств. Сюда также не включены побочные эффекты от приема медикаментов, которые

упомянуты как «возможные», а также случаи, когда лекарства не дают желаемого эффекта. Иными словами, один из пятнадцати человек – это по самым скромным подсчетам^[23].

Таблица 1.3. Смертность из-за неверного лечения^[24]

Количество американцев в год, умирающих по следующим причинам:	
Ошибочное назначение лекарств ¹⁵	7 400
Проведенное без необходимости хирургическое вмешательство ¹⁶	12 000
Прочие предотвратимые ошибки в медучреждениях ¹³	20 000
Инфекции, занесенные в медучреждениях ¹³	80 000
Побочные эффекты лекарств ¹⁷	106 000

Что-то изменилось за последние десять лет? Нет. Ситуация становится только хуже. В 2013 г. в ходе нового исследования^[25] обнаружили, что «нижний предел в 210 000 смертей в год связан с врачебными ошибками в больницах, [но] реальное число преждевременных смертей из-за врачебных ошибок оценивалось в более чем 400 000 ежегодно». Выяснилось также, что «серьезный ущерб здоровью, вероятно, в 10–20 раз превышает смертельный вред». Эта оценка была основана на четырех ключевых исследованиях, опубликованных между 2008 и 2011 гг., и ее методика представляется более продуманной и надежной, чем в предыдущем докладе.

Никто не ставит под сомнение тенденцию ухудшения лечения в больницах. В последнем докладе даже звучат слова о «назревших изменениях и повышенной бдительности в сфере медицинских услуг»^[26], особенно после многочисленных жалоб пациентов и их родственников. Несомненно одно: официальные агентства здравоохранения продолжают пропускать все мимо ушей. Центры по контролю и профилактике заболеваний США, которые публикуют официальный список десяти главных причин смерти, по-прежнему не могут перечислить случаи гибели, связанные с неправильно оказанной медицинской помощью, не говоря уже о том, чтобы признать ее третьей по значимости причиной смерти в стране.

Если бы люди лучше разбирались в вопросах питания, а профилактика и естественные методы лечения были более широко признаны в медицинском сообществе, мы бы не пичкали себя таким количеством токсичных, потенциально опасных лекарств на поздних стадиях заболеваний. Мы бы не находились в лихорадочном поиске нового лекарства, которое облегчает симптомы, но не помогает устранить главные причины наших болезней. Мы бы не тратили деньги на разработку, патентование и промышленный выпуск «волшебных» пилюль, которые часто порождают дополнительные проблемы со здоровьем. Современная система здравоохранения не следует принципу Гиппократова «не навреди». Настало время взглянуть на свое здоровье в более широкой перспективе, которая включает в себя правильное понимание и использование принципов здорового питания.

Когда я оглядываюсь на свой опыт изучения этих проблем, меня ужасает ситуация, что люди умирают зачастую слишком рано и болезненно, тратя при этом много денег.

Дорогостоящая могила

Мы тратим на здравоохранение больше, чем любая другая страна в мире (рис. 1.3).

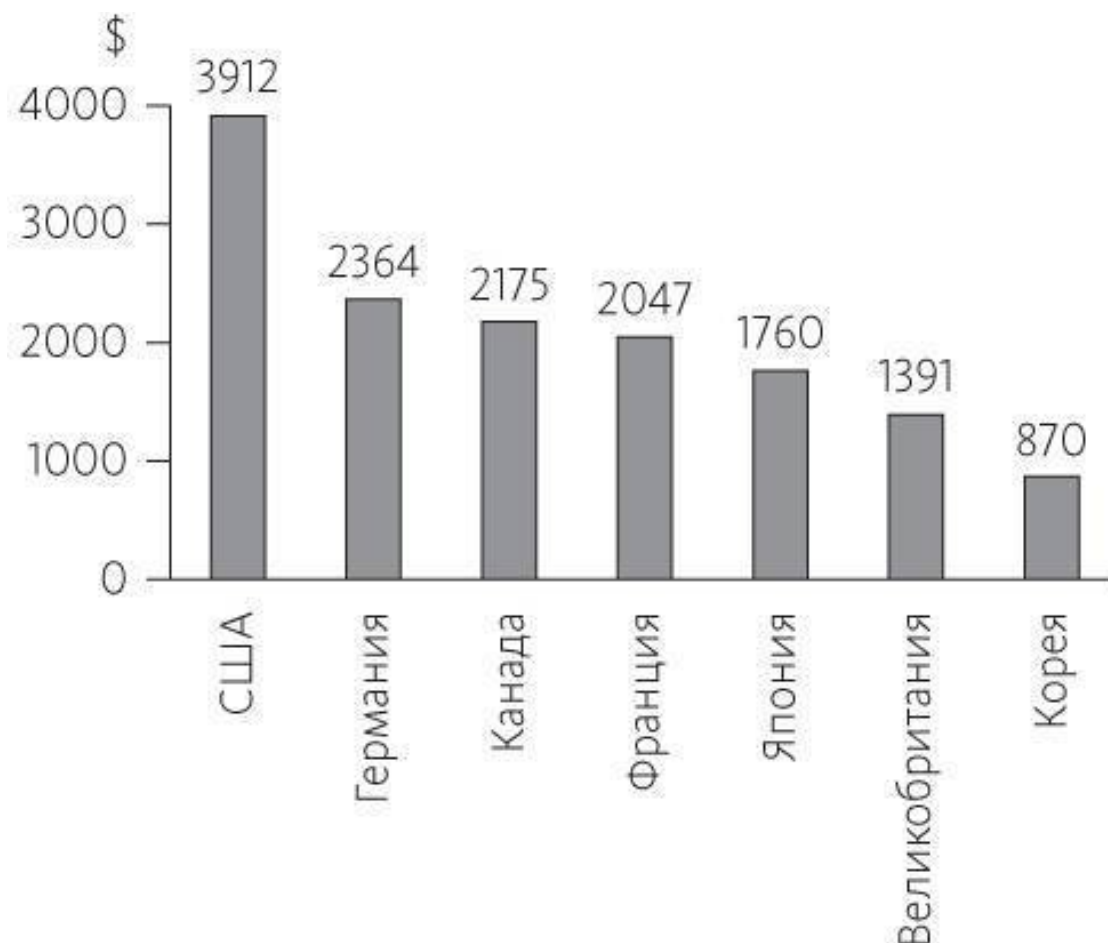


Рис. 1.3. Расходы на здравоохранение на душу населения в 1997 г., долл.^[27]

В 1997 г. расходы на здравоохранение в США превысили 1 трлн долл.^[28] Как мы отмечали в 2005 г., стоимость нашего «здоровья» увеличивается такими стремительными темпами, что уже не поддается контролю, и, по прогнозам Медицинской финансовой администрации США, к 2030 г. американская система здравоохранения будет обходиться гражданам в 16 трлн долл.^[29] Темпы роста этих расходов настолько сильно опережают инфляцию, что один из каждых семи долларов американского ВВП тратится на здравоохранение (рис. 1.4). Менее чем за 40 лет доля указанных расходов увеличилась в ВВП почти на 300 %! Что же покупается за счет всех этих дополнительных финансовых средств? Улучшение здоровья? Я отвечаю на этот вопрос отрицательно, и многие серьезные эксперты со мной согласятся.

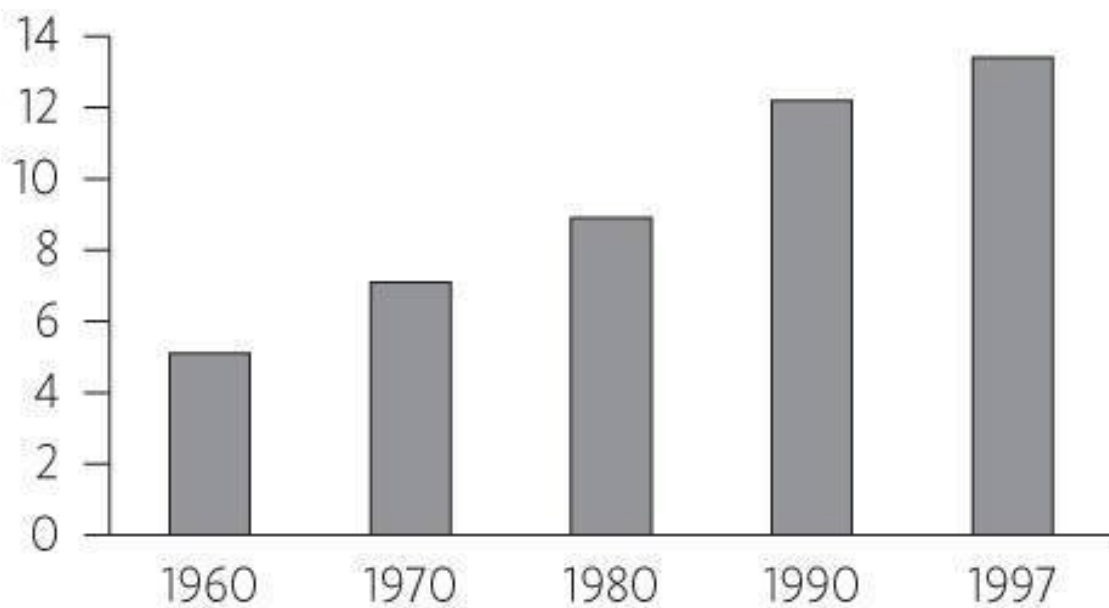


Рис. 1.4. Доля расходов на здравоохранение в ВВП США ^{[30][31]}

В 2013 г. сравнили состояние здоровья населения в 34 странах, включая США, Канаду, Австралию и несколько стран Западной Европы, по различным показателям эффективности национальной системы здравоохранения^[32]. Другие страны в среднем тратят на здравоохранение в два раза меньше, чем США, в расчете на душу населения. Таким образом, резонно было бы ожидать, что американская система здравоохранения превосходит другие по эффективности. К сожалению, среди этих стран система здравоохранения США прочно держится в числе отстающих^[33]. По результатам упомянутого в первом издании независимого анализа, проведенного Всемирной организацией здравоохранения, США находится на 37-м месте в мире по эффективности системы здравоохранения^[34]. На момент подготовки этого издания наша продолжительность жизни меньше среднего – по сравнению со Швейцарией на 4,2 года короче у мужчин и на 4,8 – у женщин. Американская система явно не лучшая в мире, несмотря на то, что затраты на нее значительно превышают аналогичные расходы в других странах.

К тому же в последнем десятилетии мы переживали серьезный экономический кризис, в разгар которого мы обсуждали, как перестроить нашу систему здравоохранения. В октябре 2013 г. вступил в силу закон о доступном медицинском обслуживании (также известный как «Обамакер»), и пока не ясно, как он может повлиять на тенденции расходов в системе здравоохранения. Трудно предсказать, какими могут быть расходы в ближайшие несколько лет. Однако и в 2013 г. США все равно тратили денег на душу населения «с большим отрывом» от любой из 34 стран ОЭСР. Следует также отметить, что за исключением Греции и Польши, которые столкнулись с экономическими трудностями, во всех странах ОЭСР, не в пример США, услугами здравоохранения может пользоваться абсолютно все население. Общая сумма прогнозируемых расходов на здравоохранение в США на 2015 г. сейчас составляет 2,8 трлн долл., что более чем в два раза превышает оценку 1997 г., приведенную выше^[35].

Еще больше пугает то, что на здравоохранение мы тратим все больше и больше располагаемого дохода. Как отмечает Вероник де Рюжи⁴, «расходы на здравоохранение выросли с 9 % американского ВВП в 1980-х гг. до примерно 18 % в 2011 г.»^[36]. По оценке центров государственной медицинской помощи, расходы на здравоохранение составят 19,9 % ВВП к 2022 г.^[37] Траты на здравоохранение столь значительной части нашего дохода были неразумны уже во времена выхода первого издания, а теперь расходуются еще больше. Как далеко это пойдет? В

⁴ Авторитетный экономист, исследователь из Университета Джорджа Мейсона.

последние годы также появились вопросы, насколько сильно рецессия влияет на рост расходов на здравоохранение. Консалтинговая компания PricewaterhouseCoopers считает, что пятилетнее (2007–2011) замедление темпов традиционной инфляции расходов на здравоохранение уже закончилось, сменившись восходящим трендом. В 2014 г. инфляция расходов на здравоохранение составляла 6,5 % в 2014 г. и 6,8 % – в 2015-м. Для сравнения: общая инфляция была только 1,58 % в 2014 г. и – 0,9 % – в 2015-м^[38]. Иными словами, расходы на здравоохранение в период с 2007 по 2015 г. съедали большую долю наших доходов и продолжают нарастать, даже когда экономика в целом идет на спад. Так продолжаться не может.

Особенно во всех этих разнообразных тенденциях и прогнозах меня занимает повышенное внимание к узким аспектам программ финансирования здравоохранения – к таким вопросам, как вектор развития и расходы на препараты особых категорий, врачебный прием внутри и вне стационара, решение административных вопросов и стремление пациентов к более выгодной медицинской помощи – тогда как обсуждения более широкой перспективы практически нет^[39]. В частности, мы ссоримся по таким мелким поводам, как вопрос, кто будет платить за медицинские услуги, и нас совсем не волнует здоровье общества, питание и образ жизни, которые, как нам уже известно, позволяют значительно сократить наши потребности в медицинских услугах. Словно в начале пожара, охватившего первый этаж, мы не боремся с ним, а кидаемся покупать дешевый огнетушитель для верхних комнат.

В США слишком часто рекомендации врача основаны на финансовых соображениях, а не на стремлении улучшить состояние здоровья пациента. Я полагаю, что последствия отсутствия медицинской страховки никогда не были столь пугающими. На момент выхода первого издания около 44 млн американцев ее не имели^[40]. Этот показатель рос вплоть до 2013 г., когда он составлял 14,4 % от общей численности населения (45,4 млн), а затем снизился до 11,5 % в 2014 г. (36,8 млн) и 9,2 % в 2015 г. (29,4 млн) в связи с принятием закона о доступном медицинском обслуживании^[41]. Для меня неприемлемо, что мы тратим на здравоохранение больше, чем любая другая страна на этой планете, и при этом у нас десятки миллионов не имеют доступа к базовой медицинской помощи.

Три вышеуказанных признака: распространенность болезней, эффективность медицинской системы и экономический фактор – свидетельствуют о серьезных проблемах американской системы здравоохранения. Но я сужу об этом не только по приведенным цифрам и статистическим данным. Многие из нас провели ужасные часы в больницах или частных клиниках, наблюдая за болезненным состоянием близкого человека. Возможно, вы сами были пациентами и знаете не понаслышке о том, как плохо иногда функционирует медицинская система. Не парадоксально ли, что система, которая должна нас лечить, слишком часто наносит нам вред?

Как устранить неведение

Людям должны быть известны причины, по которым они болеют, хотя это можно было предотвратить, и почему многие так рано умирают, несмотря на миллиарды долларов, затрачиваемые на исследования. Ирония заключается в том, что есть простое и недорогое решение. Ответ на проблемы системы здравоохранения – пища, которую каждый из нас ежедневно выбирает. Вот так все просто.

Хотя многие из нас считают себя достаточно сведущими в вопросах питания, на самом деле это не так. Мы обычно увлекаемся то одной, то другой новомодной диетой. Мы с презрением отвергаем насыщенные жиры, сливочное масло или углеводы, а затем с энтузиазмом принимаем витамин Е, пищевые добавки, содержащие кальций, аспирин или цинк и специфические элементы питания, полагая, что они дадут нам ключ к здоровью. И слишком часто мода перевешивает факты. Возможно, вы помните увлечение белковой диетой, которое охватило страну в конце 1970-х гг. Она обещала вам потерю веса, если вы замените нормальную пищу

на белковый коктейль. За очень короткое время почти 60 женщин умерли из-за этой диеты. В последние десятилетия миллионы людей стали последователями диеты, богатой белками и жирами. Сейчас появляется все больше свидетельств того, что увлечение белковыми диетами вызывает различные проблемы со здоровьем. Наше незнание – и непонимание – вопросов питания может нанести нам вред.

Я боролся с этим неведением общества на протяжении более чем двух десятилетий. В 1988 г. я был приглашен в комитет Сената по вопросам государственного управления под председательством сенатора Джона Гленна, чтобы изложить свои взгляды на то, почему в обществе наблюдается такая неразбериха с диетами и питанием. Изучив этот вопрос до и после доклада, я могу с уверенностью заявить, что одна из основных причин путаницы заключается в следующем: мы, ученые, слишком часто сосредоточиваемся на деталях, упуская из вида общую перспективу. Например, в каждый период времени мы направляем усилия и ожидания на действие одного отдельно взятого питательного вещества, будь то витамин А для профилактики рака или витамин Е для предотвращения сердечных приступов. Мы чрезмерно упрощаем бесконечную сложность природных процессов и пренебрегаем ею. Зачастую попытки сделать далеко идущие выводы о питании и здоровье на основе исследования мельчайших биохимических составляющих еды приводят к противоречивым результатам. Что, в свою очередь, вызывает замешательство среди ученых и тех, кто разрабатывает политический курс, а также все большую растерянность населения.

Совсем другой рецепт

Большинство авторов книг по вопросам «правильного питания», ставших бестселлерами, объявляют себя учеными-исследователями, однако я не уверен, что их «исследования» включают в себя профессионально выполненные эксперименты. Иными словами, они не разрабатывали и не проводили исследования под пристальным наблюдением своих коллег. У них очень мало или совсем нет публикаций в научных журналах, рецензируемых другими учеными; у них практически отсутствует образование в области диетологии; они не состоят в профессиональных научно-исследовательских обществах; они не выступали рецензентами работ своих коллег. Тем не менее они все же часто разрабатывают весьма прибыльные проекты и продукты, которые приносят им немалые деньги, в то время как их читатели получают очередную кратковременную и бесполезную модную диету.

В любом книжном магазине вы наверняка найдете руководства по «правильному питанию» с названиями вроде «Новая революционная диета доктора Аткинса», «Новая экспресс-диета доктора Агатстона» и т. п. В них предлагаются «низкоуглеводные» диеты, которые, как известно, связаны с высоким содержанием белков и жиров. Эти книги сделали информацию о здоровье еще более запутанной и сложной для понимания. Если после применения этих диет, предлагающих быстрое решение проблем, вы не падаете без сил, не страдаете запорами и не находитесь на грани истощения, то у вас голова идет кругом от подсчета калорий и измерения в граммах белков, жиров и углеводов. В чем же на самом деле проблема? В жирах? В углеводах? Какое соотношение питательных веществ обеспечивает максимальное снижение лишнего веса? Полезны ли для людей с моей группой крови овощи семейства крестоцветных? Правильные ли пищевые добавки я принимаю? Сколько витамина С мне необходимо ежедневно? Есть ли у меня кетоз? Сколько граммов белка в день мне требуется?

Картина ясна. Это не здоровье. Это новомодные диеты, которые вобрали в себя худшее из медицины, науки и популярных СМИ.

Если вас интересует лишь двухнедельная диета для снижения веса, то эта книга не для вас. Я взываю к вашему разуму, а не к вашей способности соблюдать рецепты приготовления или последовательность приема пищи. Я хочу предложить вам более глубокий и полез-

ный взгляд на здоровье. Я знаю рецепт наилучшего состояния здоровья: он прост, его легко придерживаться, и он несет больше пользы, чем любое лекарство или хирургическое вмешательство, и не дает побочных эффектов. Этот рецепт не сводится к обычной диете: он не требует ежедневного составления таблиц и графиков и подсчета калорий и не служит моим личным финансовым интересам; я не занимаюсь продажей продуктов или услуг. Но важнее всего, что существует множество подкрепляющих его доказательств. Он поможет вам изменить ваши привычки, связанные с питанием и образом жизни, и в результате достичь прекрасного состояния здоровья.

Итак, в чем же заключается мой рецепт? В двух словах: он помогает улучшить здоровье благодаря употреблению цельных продуктов растительного происхождения, а также указывает на сильно недооцениваемую опасность, связанную с употреблением животной пищи, включая все виды мяса, молочные продукты и яйца. Я не отталкивался от заранее сформулированных идей, чтобы доказать целесообразность диеты на основе цельных продуктов растительного происхождения. Я начал как раз с обратного, так как вырос на молочной ферме и любил мясо, а в профессиональной жизни был влиятельным ученым традиционного толка. И даже, бывало, с сочувствием отзывался о вегетарианцах, когда преподавал биохимию студентам на подготовительных медицинских курсах.

Сейчас моя единственная цель – изложить научную основу моих взглядов в наиболее доступной форме. Изменение привычек в питании произойдет и закрепится лишь тогда, когда люди поверят в приводимые мной доказательства и на практике испытают положительный эффект от такого изменения. Человек выбирает себе пищу по ряду причин, и поддержание здоровья лишь одна из них. Моя задача заключается в том, чтобы представить научные доказательства в понятной форме. Остальное – на ваше усмотрение.

Научная основа моих взглядов преимущественно эмпирическая, сформировавшаяся как итог наблюдений и измерений. Она реальна, обоснованна, системна и опирается на признанные результаты исследований. Это именно та наука, за которую 2400 лет тому назад ратовал «отец медицины» Гиппократ. Он говорил: «На самом деле есть две вещи: знание и вера в знание. Знание – это наука, а вера в него – это неведение». Я хочу поделиться с вами тем, что я узнал.

Большая часть моих доказательств опирается на исследования человеческого организма, выполненные мной и моими студентами и коллегами по научно-исследовательской группе. Эти исследования были по-разному организованы и имели различные цели. Они включали в себя изучение рака печени среди филиппинских детей и употребления ими плесневидного ядовитого вещества – афлатоксина^{[42][43]}; организацию на Филиппинах центров самопомощи в области питания для голодающих детей дошкольного возраста^[44]; исследование влияния питания на плотность костей и возникновение остеопороза среди 800 женщин в Китае^{[45][46][47]}; изучение биомаркеров, сигнализирующих о возникновении рака груди^{[48][49]}; а также всеобъемлющее национальное исследование влияния питания и образа жизни на смертность от болезней в 170 деревнях континентального Китая и Тайваня (широко известное как «Китайское исследование»)^{[50][51][52][53]}.

Эти чрезвычайно разные по своему масштабу исследования были посвящены болезням, которые, как считалось, связаны с привычками в питании. Таким образом, возникла возможность всесторонне рассмотреть взаимосвязь между питанием и заболеваниями. Возглавленное мною «Китайское исследование» началось в 1983 г. Помимо упомянутых исследований человеческого организма я на протяжении 27 лет проводил лабораторные эксперименты на животных. В ходе этого проекта, профинансированного Национальными институтами здравоохранения США, изучалась связь между питанием и раком. Наши выводы, опубликованные в наиболее авторитетных научных журналах, поставили под сомнение некоторые широко распространенные подходы к причинам возникновения онкологических заболеваний.

По итогам всего сказанного и сделанного мы с коллегами были удостоены грантов в общей сложности на 74 года исследований. Иными словами, в связи с тем, что мы работали одновременно над несколькими исследовательскими программами, время, которое мы с коллегами потратили на финансируемые проекты, в совокупности было эквивалентно 74 годам за фактический срок в менее чем 35 лет. Я стал автором или соавтором более 350 научных статей по результатам данных исследований. За эти длительные исследования и многочисленные публикации мне и моим коллегам и студентам присудили множество премий. В том числе премию Американского института исследования раковых заболеваний «в признание значительных научных достижений, совершенных на протяжении всей жизни... в области диетологии, питания и раковых заболеваний» в 1998 г., премию, врученную как одному из «25 наиболее влиятельных специалистов в области питания» журналом *Self* в 1998 г., а также премию в области научных достижений *Burton Kallman Scientific Award*, присужденную Ассоциацией цельных продуктов в 2004 г. Более того, приглашения прочесть лекции в научно-исследовательских и медицинских институтах более чем в 40 штатах США, а также в других странах свидетельствовали об интересе профессиональных сообществ к результатам наших исследований. Мои выступления перед постоянными комитетами Конгресса, а также федеральными агентствами и агентствами штатов также подтверждали общественный интерес к нашей работе. Интервью для программы *MacNeil/Lehrer NewsHour*, а также для по меньшей мере 25 других телепрограмм, статьи на первых полосах *USA Today*, *New York Times* и *Saturday Evening Post*, а также получившие широкий резонанс документальные телевизионные фильмы, посвященные нашей работе, тоже стали частью нашей общественной деятельности.

С момента публикации первого издания этой книги (в начале 2005 г.) я прочитал сотни лекций в США и за рубежом, в том числе в медицинских учреждениях и на спонсируемых ими конференциях. Том закончил обучение в медицинском вузе, включая ординатуру, и стал сертифицированным семейным врачом. Он преподает на кафедре общей врачебной практики в Медицинской школе Рочестерского университета, занимает должность директора по медицине в Центре диетологии Колина Кэмпбелла (nutritionstudies.org), является одним из основателей и директором программы питания в области медицины в Медицинском центре Рочестерского университета (URNutritionInMedicine.com). Он читает лекции той же профессиональной аудитории, что и я, и опубликовал «практическое руководство» к этой книге – *The China Study Solution* («Китайское исследование на практике»)⁵.

Обещание будущего

В результате мы с Томом поняли, что положительные последствия растительной диеты гораздо более разнообразны и впечатляющи, чем от применения любого лекарства или хирургического вмешательства, используемых в медицинской практике. Сердечные и онкологические заболевания, диабет, инсульт, гипертония, артрит, катаракта, болезнь Альцгеймера, импотенция и другие хронические заболевания зачастую можно предотвратить. Эти болезни, обычно возникающие в процессе старения и дегенерации тканей, служат причиной преждевременной смерти большинства людей.

В настоящее время существуют убедительные свидетельства того, что сердечные болезни в поздней стадии, онкологические заболевания, диабет и некоторые другие дегенеративные болезни могут быть *излечены* при соблюдении правильной диеты. Я помню, как мое руководство неохотно признавало доказательства того, что правильное питание способно предотвратить, например, болезнь сердца, но упорно отрицало эффективность этого метода в лечении

⁵ Кэмпбелл Т. [Китайское исследование на практике. Простой переход к здоровому образу жизни](#). М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.

такого заболевания, когда оно уже запущено. Однако доказательства нельзя долго игнорировать. Те представители научных и медицинских кругов, которые отгораживаются от подобных идей, не просто слишком упрямы – они безответственны.

В последнее десятилетие стало ясно, что этот мощный посыл помимо быстро растущей группы специалистов привлекает и более широкую аудиторию. Его время пришло, и он, несомненно, будет постепенно овладевать общественным сознанием. Это единственная диетологическая установка, которая способна защитить наше будущее.

Одно из еще более интересных положительных последствий правильного питания заключается в предотвращении болезней, которые считались обусловленными генетической предрасположенностью. Сегодня мы знаем, что можем избежать «наследственных» заболеваний, даже если мы носители одного или нескольких генов, вызывающих эту болезнь. Но финансирование исследований в области генетики по-прежнему осуществляется исходя из того, что определенные гены служат причиной возникновения определенных заболеваний, в надежде на то, что мы каким-то образом научимся заглушать эти опасные гены. Программы фармацевтических компаний по связям с общественностью сегодня рисуют нам картину будущего, в котором у каждого из нас будет личная идентификационная карта с указанием всех наших «хороших» и «плохих» генов. Предполагается, что, имея такую карту, мы пойдем к врачу, который пропишет нам одну пилюлю для подавления действия опасных генов. Я подозреваю, что эти фантазии никогда не воплотятся, а если их все же попытаются осуществить, это, возможно, вызовет серьезные непредвиденные последствия. Эти футуристические несбыточные мечты заслоняют собой уже разработанные доступные и эффективные решения для улучшения здоровья – решения, основанные на правильном питании.

В нашей лаборатории мы с помощью экспериментов на животных показали, что скорость развития рака может регулироваться посредством питания, несмотря на очень сильную генетическую предрасположенность. Мы подробно изучили эти эффекты и опубликовали результаты наших исследований в лучших научных журналах. Как вы убедитесь позже, эти результаты производят глубокое впечатление, а те же самые эффекты вновь и вновь проявляются у разных людей.

Правильное питание не только предотвращает болезни, но также способствует физическому и умственному здоровью и хорошему самочувствию. Некоторые спортсмены мирового уровня, например шестикратный чемпион по триатлону Ironman Дэйв Скотт, легкоатлеты Карл Льюис и Эдвин Мозес, знаменитая теннисистка Мартина Навратилова, чемпион мира по борьбе Крис Кэмпбелл (не мой родственник) и 78-летняя марафонская бегунья Руфь Хайдрих, открыли для себя, что употребление нежирной растительной пищи дает значительное преимущество в достижении спортивных результатов. В своей лаборатории мы кормили подопытных крыс пищей, богатой животным белком, и сравнивали их с другими крысами, которых кормили пищей с низким содержанием животного белка. Догадываетесь, что произошло, когда обеим группам крыс дали возможность добровольно покрутиться в колесе? Те, чья пища содержала небольшое количество животного белка, крутились в колесе гораздо дольше и демонстрировали меньшую усталость, чем те, питание которых напоминало питание большинства из нас. Тот же эффект наблюдался и у этих всемирно известных спортсменов.

Это не должно стать новостью для медицинских кругов. Сто лет назад профессор Рассел Читтенден, знаменитый ученый из Медицинской школы Йельского университета, занимавшийся вопросами питания, пытался понять, как растительная пища влияет на физические способности студентов^{[54][55]}. Его студенты, коллеги-преподаватели и он сам соблюдали низкобелковую, преимущественно растительную диету и тестировали свои физические способности. Он получил те же результаты, что и мы с нашими крысами почти столетие спустя, – и эти результаты были столь же ошеломляющими.

Теперь поговорим о нашей чрезмерной зависимости от лекарств и хирургии как средств контроля за состоянием здоровья. Самый простой положительный эффект от правильного питания заключается в том, что оно поможет нам сократить огромные затраты на лекарства, а также их побочное действие. Меньшему количеству людей нужно будет вести длительную и дорогостоящую борьбу с хроническими заболеваниями в больницах на протяжении последних лет своей жизни. Расходы на здравоохранение снизятся, а количество врачебных ошибок уменьшится по мере сокращения случаев преждевременной смерти. По сути, наша система здравоохранения будет наконец защищать и улучшать здоровье, в чем и заключается ее предназначение.

Простое начало

Оглядываясь назад, я часто вспоминаю о жизни на ферме и о том, как сильно она повлияла на формирование моего мышления. Моя семья жила в полном слиянии с природой. В теплое время года от рассвета до заката мы находились на улице, сажая растения и собирая урожай, ухаживая за животными. У моей матери был лучший сад в нашей части страны, и летом она изо дня в день трудилась не покладая рук, чтобы накормить нашу семью свежей едой, которая выращивалась на нашей ферме.

Конечно, я прошел замечательный путь. Я не устаю изумляться тому, чему научился. Жаль, что моей семье и окружающим нас людям в середине 1900-х гг. не было известно о питании и здоровье то, что доступно сейчас. Если бы мы владели этой информацией тогда, мой отец мог бы предотвратить или вылечить свою болезнь. Он увидел бы моего младшего сына Тома, своего тезку. Он мог бы прожить на несколько лет дольше, чувствуя себя лучше. Пройдя научный путь длиной в 60 лет, я убедился, что сегодня как никогда важно научить людей избегать подобных трагедий. Наука к их услугам, и ее достижения должны быть обнародованы. Мы не можем оставить все как есть и наблюдать за тем, как наши близкие испытывают страдания, которые можно было предотвратить. Настало время действовать энергично, развеять туман и взять под контроль свое здоровье.

Глава 2. Дом белков

Вся моя профессиональная карьера в сфере биомедицинских исследований была построена вокруг белка. Он словно держал меня на невидимом поводке, в каком бы направлении я ни двигался, начиная с базовой научно-исследовательской лаборатории и заканчивая практическими программами по улучшению питания недоедающих детей на Филиппинах и правительственными залами заседаний, где определялась национальная политика США в сфере здравоохранения. Белок, о котором часто отзываются с благоговением, – та нить, которая обычно связывает воедино настоящие и прошлые знания в области питания, и его предполагаемая важность пронизывает практику диеты и здоровья даже на профессиональном уровне, заполняя нашу жизнь.

История белка имеет отношение к науке, культуре, а также в значительной мере к мифологии. Мне вспоминаются слова Гете, которые впервые мне процитировал мой друг Говард Лайман – выдающийся автор, лектор и бывший владелец животноводческой фермы: «Нам лучше всего удастся скрывать очевидные вещи». Ничто не было так хорошо скрыто, как тайная информация о белке. Почти священный статус белка прямо или косвенно обуславливает цензуру, критику и управление почти всеми идеями в биомедицинских исследованиях.

С тех пор как в 1839 г. это азотосодержащее химическое вещество было открыто голландским химиком Герхардом Мульдером^[56], белок стал наиболее почитаемым среди всех питательных веществ. Слово «белок» («протеин») происходит от греческого *proteios*, что означает «имеющий первостепенное значение». Возникает вопрос, почему к этому питательному элементу относились с таким иррациональным энтузиазмом, особенно с учетом мнения о том, что белок якобы содержится только в мясе животных и продуктах животного происхождения. Есть предположение, что причина в веровании людей, будто поедание животных дает силу, выносливость и ловкость. Хотя, возможно, это было связано с желанием человека доминировать над другими существами.

Как бы то ни было, в XIX в. белок ассоциировался с мясом, и эта связь сохраняется уже более 100 лет, что оказало огромное влияние на наши диетические убеждения и привычки. Сегодня многие все еще ставят знак равенства между белками и животной пищей. Первое, что, возможно, придет вам в голову при упоминании белка, – это говядина. И если это так, то вы не одиноки.

До сих пор неясны ответы на многие вопросы, касающиеся белка:

- Что является хорошим источником белка?
- Сколько белка необходимо потреблять человеку?
- Настолько ли хорош растительный белок, как животный?
- Нужно ли вводить в рацион определенную растительную пищу, чтобы полностью получить необходимое сочетание белков?
- Нужно ли принимать белковый порошок или пищевые добавки, содержащие аминокислоты, особенно тем, кто занимается физическими упражнениями или спортом?
- Следует ли принимать белковые добавки для наращивания мышечной массы?
- Одни белки считаются высококачественными, а другие – низкокачественными. Что это означает?
- Из чего вегетарианцы и веганы получают белок?
- Могут ли дети-вегетарианцы и дети-веганы нормально развиваться без животного белка?

Причиной многих подобных часто задаваемых вопросов и поводов для беспокойства служит убежденность в том, что мясо – это белок, а белок – это мясо. Эта убежденность обусловлена тем фактом, что основной составляющей животной пищи служит белок. Многие мясные и молочные продукты могут быть обезжирены, однако после этого они все равно остаются узнаваемыми мясными и молочными продуктами. Мы постоянно сталкиваемся с постным мясом и молоком, с которого сняты сливки. Однако если мы уберем из животной пищи белок, оставшееся ничем не будет напоминать исходный продукт. К примеру, лишенный белка бифштекс превратится в лужицу воды, жира и небольшого количества питательных микроэлементов. Кто станет это есть? В двух словах, чтобы пища животного происхождения была узнаваемой, в ней должен содержаться белок. Белок – ключевой элемент животной пищи.

Ученые прошлого, такие как именитый немецкий исследователь Карл Фойт (1831–1908), были ярыми сторонниками белка. Фойт обнаружил, что человеку необходимо лишь 48,5 г белка в день, однако рекомендовал к употреблению огромную дозу в 118 г в день, что было связано с культурными установками того времени. Белок и мясо считались синонимами, и все стремились включать в свой рацион мясо, точно так же как сегодня мы стремимся иметь более просторные дома и более быстрые автомобили. Фойт придерживался мнения, что хорошего много не бывает.

Учениками Фойта стали несколько известных исследователей в области питания начала 1900-х гг., в том числе Макс Рубнер (1854–1932) и Уилбер Этуотер (1844–1907). Они оба строго следовали рекомендациям своего учителя. Рубнер утверждал, что употребление белка (имеется в виду мясо) – символ цивилизации как таковой: «...употребление белка в больших количествах – право цивилизованного человека». Этуотер действовал в том же духе, организовав первую лабораторию по исследованию вопросов питания при Министерстве сельского хозяйства США. Возглавив это министерство, он рекомендовал употреблять 125 г белка в день (в настоящее время рекомендуется лишь 55 г в день). Позже мы увидим, насколько важен был данный прецедент для этого государственного органа.

Культурные установки надежно закрепились в сознании людей. Если человек считал себя цивилизованным, он употреблял много белка. Богатые люди ели мясо, а бедные – простую растительную пищу, такую как картофель или хлеб. Некоторые считали, что представители низших классов ленивы и глупы, поскольку они не употребляют в пищу достаточно мяса, то есть белка. В зарождающейся в XIX в. науке о питании преобладали аристократические и высокомерные взгляды. Общая концепция, согласно которой чем больше мяса – тем лучше, тем выше уровень цивилизованности и, возможно, даже духовности, лежала в основе всех идей, касающихся белка.

С майором Маккеем, выдающимся английским терапевтом начала XX в., связан один из наиболее забавных, но и злосчастных моментов этой истории. Маккей в 1912 г. был направлен в Индию, которая была тогда английской колонией, чтобы найти в индийских племенах мужчин, умеющих хорошо драться. Помимо всего прочего он заявил, что люди, потреблявшие меньше белка, были «некрепкого телосложения и отличались угодливыми женоподобными манерами, чего и следовало ожидать».

Акцент на качестве

Почти все калории, которые мы потребляем, представляют собой белки, жиры, углеводы и алкоголь. Жиры, углеводы и белки – макронутриенты, на долю которых приходится большая часть веса пищи, за исключением воды, при этом оставшаяся часть представляет собой витамины и минералы – микронутриенты. Доза микронутриентов, необходимых для достижения наилучшего состояния здоровья, очень мала (измеряется в миллиграммах или микрограммах).

Белки, наиболее ценящиеся среди всех питательных веществ, представляют собой жизненно важный элемент нашего организма и подразделяются на сотни тысяч видов. Они функционируют как ферменты, гормоны, структурные ткани и транспортные молекулы. Выполнение всех этих функций делает возможным наше существование. Белки состоят из длинных цепочек, насчитывающих многие тысячи аминокислот, которых выделяют от 15 до 20 видов в зависимости от метода подсчета. Белки в нашем организме постоянно истощаются и должны заменяться новыми. Это достигается за счет употребления пищи, содержащей белок. При усвоении эти белки поставляют нам совершенно новые «строительные блоки» аминокислот для замены тех, что уже разрушены. Считается, что разные пищевые белки различаются по качеству в зависимости от того, насколько эффективно они снабжают наш организм необходимыми аминокислотами.

Этот процесс разделения и соединения аминокислот, образующих белки, подобен тому, как если бы нам дали нить разноцветных бус, чтобы заменить старые бусы, которые мы потеряли. Однако разноцветные бусины нанизаны не в том порядке, как в потерянных бусах. Поэтому мы снимаем их с нитки, а затем нанизываем обратно в нужной нам последовательности. Но если нам, например, не хватает голубых бусин, то восстановление наших прежних бус замедлится или совсем остановится до тех пор, пока мы не получим больше нужных бусин. Та же ситуация наблюдается и при формировании новых тканевых белков, чтобы заменить изношенные старые.

Около восьми аминокислот («разноцветных бусин»), необходимых для формирования тканевых белков в нашем организме, должны поступать с едой. Они называются незаменимыми, так как наш организм сам не способен их вырабатывать. Если, как в случае с ниткой бус, в белках, которые мы получаем с пищей, не хватает нескольких или даже одной из этих незаменимых аминокислот, формирование новых белков замедлится или полностью остановится. Вот здесь-то и вступает в действие идея о качестве белка. Наиболее высококачественные пищевые белки – это те белки, которые при усвоении обеспечивают организм необходимыми видами и количеством аминокислот для эффективного синтеза новых тканевых белков. Это и означает качество в данном контексте: способность пищевых белков снабжать организм нужными видами и количеством аминокислот для формирования новых белков и делать свою работу эффективно.

Можете ли вы догадаться, какую пищу нам нужно есть, чтобы наиболее полноценно обеспечивать строительный материал для замены наших белков? Ответ: человеческое мясо. В его белке содержится как раз нужное количество необходимых аминокислот. Однако, хотя мы не считаем подходящей едой окружающих нас мужчин и женщин, мы все же получаем близкий к «наилучшему» белок, питаясь животными. Белки животных очень близки к нашим собственным, поскольку они в основном содержат нужное количество требующихся нам аминокислот. Эти белки могут быть использованы очень эффективно, поэтому они и называются высококачественными. Среди всех животных продуктов белки, содержащиеся в молоке и яйцах, лучше всего соответствуют нашим белкам по составу аминокислот, и, таким образом, их качество считается наивысшим. При этом, несмотря на то, что в растительных белках «низкого качества» могут отсутствовать одна или несколько необходимых аминокислот, в целом группа этих белков в действительности содержит их все.

Качество означает эффективность, с которой пищевые белки используются в процессе формирования тканей. Было бы замечательно, если бы максимальная эффективность соответствовала лучшему состоянию здоровья, но это не так. Именно поэтому термины «эффективность» и «качество» вводят в заблуждение. Забегая вперед, скажу, что существует большое количество исследований, убедительно доказывающих, что «низкокачественные» растительные белки, которые обеспечивают медленный, но устойчивый синтез новых белков, наиболее здоровые. Тише едешь – дальше будешь. Качество белка, содержащегося в конкретной пище,

определяется наблюдениями за скоростью роста животных, которые его употребляют. Некоторая пища, а именно пища животного происхождения, обеспечивает очень высокий уровень эффективности и ценности белка^[57].

Акцент на скорости роста организма, как будто это показатель хорошего здоровья, стимулирует употребление в пищу белков «наивысшего качества». Как вам подтвердит любой маркетолог, товар, о котором говорится, что он хорошего качества, немедленно завоевывает доверие потребителей. На протяжении более чем 100 лет нас вводила в заблуждение некорректная терминология, и часто мы начинали думать, что более высокое качество означает лучшее состояние здоровья.

Суть понятия «качество белка» не была широко известна публике, но влияние этой идеи было – и остается – весьма значительным. Те, кто, например, решает перейти на растительную пищу, даже в наши дни задаются вопросом: «Откуда я буду получать белки?» – как будто в растениях их нет. Даже если людям известно, что в растениях содержится белок, они все же обеспокоены его «плохим качеством». Это заставило их поверить в то, что они должны тщательно подбирать сочетание белков из различных растительных продуктов во время каждого приема пищи, чтобы эти белки могли взаимно компенсировать дефицит аминокислот друг у друга. Однако это преувеличение. Сегодня мы знаем, что, используя свою невероятно сложную систему обмена веществ, человеческий организм способен генерировать все жизненно важные аминокислоты из естественного набора растительных белков, содержащихся в продуктах, которые мы употребляем ежедневно. Нет необходимости поглощать растительные белки в повышенном количестве или тщательно планировать меню для каждого приема пищи. К сожалению, глубоко укоренившаяся концепция качества белков в значительной мере заслоняет собой эту информацию.

Нехватка белка

В начале моей карьеры наука о питании, а также сельское хозяйство были озабочены увеличением потребления людьми белка, причем наилучшего возможного качества. Мы с моими коллегами верили, что необходимо достичь этой всеобщей цели. С раннего детства, проведенного на ферме, и до окончания аспирантуры я разделял это преклонение перед белком. Еще с юности я помнил, что наиболее дорогим компонентом корма для животных на ферме были белковые добавки. Затем, обучаясь в аспирантуре, я посвятил три года (1958–1961) исследованию на соискание степени доктора наук, пытаясь улучшить обеспечение людей высококачественным белком с помощью более эффективного способа выращивания коров и овец, с тем чтобы мы могли есть еще больше их мяса^{[58][59]}.

Во время обучения в аспирантуре я был глубоко убежден в том, что очень важно продвигать употребление высококачественного белка, содержащегося в животной пище. Хотя мое докторское исследование и цитировалось несколько раз на протяжении последующих после его написания 10 лет, оно было лишь небольшой частью гораздо более масштабной работы других ученых во всем мире по вопросам употребления белка. В течение 1960-х и 1970-х гг. мне снова и снова доводилось слышать о нехватке белка в питании людей в развивающихся странах^[60].

Суть концепции нехватки белка заключалась в том, что голод и недоедание среди детей стран развивающегося мира были результатом недостаточного потребления белка, особенно высококачественного (то есть животного)^{[61][62][63]}. Согласно этим воззрениям, жители развивающегося мира испытывали особый дефицит высококачественного, или животного, белка. Постоянно возникали проекты по решению проблемы нехватки белка. Один именитый профессор из Массачусетского технологического института и его более молодой коллега в 1976 г. пришли к выводу, что «снабжение белком в достаточном количестве – главный аспект мировой проблемы обеспечения людей питанием»^[64], а также что «без... должного [дополнения] уме-

ренным количеством молока, яиц, мяса или рыбы в пище [населения бедных стран], состоящей преимущественно из зерновых культур, наблюдается... нехватка белка для растущих детей». Для решения этой серьезной проблемы:

- Массачусетский технологический институт разрабатывал богатую белком пищевую добавку под названием Incaragina;
- Университет Пердью пытался вывести кукурузу с повышенным содержанием лизина – аминокислоты, «недостающей» содержащемуся в кукурузе белку;
- правительство США субсидировало производство сухого молочного порошка, чтобы обеспечить население бедных стран высококачественным белком;
- Корнелльский университет направил множество талантливых сотрудников на Филиппины, чтобы помочь вывести разновидность риса с более высоким содержанием белка, а также развить животноводческую отрасль;
- Обернский университет совместно с Массачусетским технологическим институтом занимались перемалыванием рыбы для производства «концентрированного рыбного белка», чтобы накормить население бедных стран.

Организация Объединенных Наций, правительственная программа США «Продовольствие ради мира», крупнейшие университеты и бесчисленное множество других организаций и учебных заведений откликнулись на призыв искоренить голод в мире при помощи высококачественного белка. Я знал о большинстве этих проектов из первоисточников и был лично знаком с тем, кто их организовал и возглавлял.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (Food and Agriculture Organization, FAO) оказывает большое влияние на развивающиеся страны через их программы развития сельского хозяйства. В 1970 г. два ее сотрудника^[65] заявили, что «в целом нехватка белка, вне всякого сомнения, наиболее серьезный качественный недостаток питания в развивающихся странах. Огромные массы населения в этих странах питаются в основном продуктами растительного происхождения, которые часто содержат недостаточно белка, что приводит к плохому здоровью и низкой производительности труда в расчете на душу населения». Марсель Отрет, очень влиятельный сотрудник FAO, добавил, что «из-за низкого содержания животного белка в питании и недостаточного разнообразия продуктов [в развивающихся странах] качество белка неудовлетворительное»^[66]. Он сообщил об очень тесной взаимосвязи между потреблением животной пищи и уровнем ежегодного дохода. Отрет был убежденным сторонником увеличения производства и потребления животного белка, с тем чтобы уменьшить растущий «дефицит белка» в мире. Он также полагал, что «все ресурсы науки и технологии должны быть мобилизованы, чтобы создать новую пищу, богатую белком, или чтобы извлечь наибольшую пользу из ресурсов, до сих пор неэффективно используемых, и накормить человечество»^[67].

Брюс Стиллингс из Университета Мэриленда и Министерства торговли США – еще один сторонник диеты, основанной на преимущественном употреблении животной пищи, – в 1973 г. признавал, что, «хотя нет непосредственной необходимости включения в рацион животного белка, количество присутствующего в рационе белка животного происхождения обычно считается индикатором общего качества питания с точки зрения белка»^[68]. Он утверждал, что «снабжение достаточным количеством животной пищи обычно считается идеальным способом обеспечить питание белком в мире».

Конечно, правильно, что снабжение белком может быть важным способом улучшения питания в странах развивающегося мира, особенно если все калории население получает из одного типа растительной пищи. Но это не единственный способ и, как мы увидим, не обязательно наиболее эффективный для поддержания здоровья в течение долгого времени.

Как накормить детей

Таковыми были настроения в то время, и я участвовал в их формировании наравне с другими. В 1965 г. я покинул Массачусетский технологический институт, чтобы занять должность в Политехническом университете Виргинии и университете штата. Профессор Чарли Энджел, который тогда возглавлял в этом университете кафедру биохимии и питания, очень интересовался разработкой международной программы питания недоедающих детей. Он хотел запустить на Филиппинах проект самопомощи по обучению матерей правильному уходу за детьми. Проект назывался так потому, что должен был обучать матерей недоедающих детей. Предполагалось, что в результате обучения питание правильными продуктами местного происхождения улучшит состояние здоровья их детей и им не придется полагаться на невысокого уровня медицину и врачей, которых почти не было. Энджел запустил программу в 1967 г. и пригласил меня быть координатором в университетском городке на Филиппинах, в то время как он сам постоянно находился в Маниле.

Следуя идее о белке как решении проблемы недоедания, мы сделали это питательное вещество краеугольным камнем нашего проекта по обучению матерей, чтобы таким образом увеличить потребление белка детьми. Наличие рыбы как источника белка было ограничено преимущественно прибрежными зонами. Мы сами предпочитали в качестве источника белка арахис, поскольку эту культуру можно было вырастить почти везде. Арахис относится к бобовым культурам, таким как люцерна, соя, клевер, горох, фасоль и т. д. Как и перечисленные азотфиксаторы, арахис богат белком.

Однако с этой вкусной едой имелаась одна досадная проблема. Сначала из Англии^{[69][70][71]}, а позже и из Массачусетского технологического института (из той же лаборатории, где я работал)^{[72][73]} были получены убедительные доказательства, что арахис часто заражен ядовитым веществом грибкового происхождения под названием «афлатоксин» (AF). Это стало тревожным знаком, так как было известно, что афлатоксин вызывает рак печени у крыс. Это вещество считалось наиболее мощным из известных химических канцерогенов.

В результате нам пришлось разрабатывать два тесно связанных проекта: улучшение ситуации с недоеданием среди детей и решение проблемы заражения афлатоксином.

До поездки на Филиппины я побывал на Гаити, чтобы лично ознакомиться с несколькими центрами по обучению матерей, организованными моими коллегами из Политехнического университета Виргинии – профессором Кеном Кингом и Райландом Уэббом. Это была моя первая поездка в слаборазвитую страну, и Гаити определенно соответствовал этому определению. Президент Гаити «Папа Док»⁶ Дювалье выкачивал из страны и без того скудные ресурсы, чтобы вести роскошный образ жизни. В то время на Гаити 54 % детей умирали до достижения пятилетнего возраста, в основном из-за недоедания.

Позже я отправился на Филиппины, где столкнулся примерно с той же ситуацией. Мы решили, что расположение центров обучения матерей должно зависеть от степени серьезности проблемы недоедания в каждой деревне. Мы направили наши усилия на те деревни, где потребность в помощи была сильнее всего. Чтобы понять ситуацию в каждой деревне (районе), детей взвешивали и их вес сравнивался с соответствующей возрастной нормой по западным стандартам. Затем им ставили первую, вторую или третью степени недоедания. Третья, худшая степень была у детей, чей показатель составлял меньше 65 перцентилей⁷. Не забудьте, что

⁶ Прозвище диктатора Гаити, правившего с 1957 по 1971 г., Франсуа Дювалье.

⁷ Согласно «Словарю социологической статистики» (2004 г.), перцентили – это величины, делящие выборку данных на 100 групп, содержащих (по возможности) равное количество наблюдений. Например, 30 % данных имеют значение, меньшее 30-го перцентилея.

показатель 100 перцентилей соответствовал лишь среднему показателю в США. Показатель ниже 65 перцентилей означал почти голодание.

В некоторых крупных городах 15–20 % детей в возрасте от 3 до 6 лет подпадали под третью степень недоедания. Я отлично помню, как проводил первичный осмотр этих детей. Мать, сама худенькая, как тростинка, держит на руках своих трехлетних близнецов с выпученными глазами, один из которых весит 5 кг, другой – 6 кг, и пытается заставить их раскрыть рот, чтобы впихнуть туда немного овсянки. Старшие дети ослепли от недоедания, и младшие братья и сестры водят их по округе, выпрашивая милостыню. Дети без рук и ног, надеющиеся достать хоть крошку еды.

Открытие, за которое можно умереть

Нет нужды говорить, что подобное зрелище лишний раз подталкивало нас к дальнейшему развитию проекта. Как я уже упоминал, сначала требовалось решить проблему заражения афлатоксином арахиса, который был предпочитаемой нами белковой пищей.

Первым шагом в изучении афлатоксина стал сбор базовой информации. Кто на Филиппинах употреблял с пищей афлатоксин и кто страдал от рака печени? Чтобы получить ответ на эти вопросы, я подал заявку в Национальные институты здравоохранения и получил грант на проведение исследований. Мы также применили вторую стратегию, задавшись другим вопросом: как на самом деле афлатоксин влияет на рак печени? Мы хотели изучить этот вопрос на молекулярном уровне, используя лабораторных крыс. Я преуспел в получении второго гранта от Национальных институтов здравоохранения для проведения глубокого биохимического исследования. Эти два гранта положили начало изучению, преследовавшему две цели – общенаучную и прикладную, которое впоследствии продолжалось всю мою карьеру. Мне казалось важным изучить вопрос как с общенаучной, так и с прикладной точки зрения, поскольку это позволяло оценить не только степень воздействия продукта питания или химического вещества на здоровье, но и причину такого воздействия. Таким образом, мы могли лучше понять и биохимические основы питания и здоровья, и то, какое отношение они имеют к повседневной жизни людей.

Мы начали с проведения серии исследований. В первую очередь мы хотели узнать, какие продукты содержали больше всего афлатоксина. Мы выяснили, что в наибольшей степени были заражены арахис и кукуруза. Содержимое всех 29 банок арахисового масла, которые мы приобрели в местных бакалейных магазинах, было заражено, причем присутствовавшая в нем концентрация афлатоксина в 300 раз превышала допустимую. Расхождение в показателях арахисового масла и цельного арахиса начиналось на фабрике по его переработке. Лучшие арахисовые зерна, которые помещались в банки с «коктейльной» смесью, отбирались вручную с конвейера, в то время как худшие орехи, зараженные плесенью, доставлялись к концу конвейера для изготовления арахисового масла.

Кроме того, мы выяснили, кто наиболее чувствителен к воздействию зараженных афлатоксином продуктов и его канцерогенному эффекту. Оказалось, что дети. Именно они употребляли арахисовое масло, содержащее афлатоксин. Мы оценивали употребление афлатоксина, анализируя выделение продуктов метаболизма с содержанием афлатоксина в моче детей, проживавших в домах, где хранились банки с частично съеденным арахисовым маслом^[74]. По мере того как мы занимались сбором этой информации, возникла интересная картина: два региона страны с наибольшей частотой заболевания раком печени – города Манила и Себу – были также регионами с наивысшим уровнем потребления афлатоксина. Арахисовое масло употреблялось почти исключительно в районе Манилы, а кукуруза – в Себу, втором по численности населения городе на Филиппинах.

Однако, как оказалось, история на этом не закончилась. Это выяснилось после моего знакомства с известным врачом, доктором Хосе Каэдо, который был советником президента Маркоса. Он рассказал мне, что проблема рака печени на Филиппинах стояла довольно остро. Самым печальным было то, что болезнь уносила жизни детей, не достигших десятилетнего возраста. В то время как на Западе эта болезнь поражает в основном людей старше 40 лет, Каэдо рассказал, что лично оперировал детей младше четырех лет, у которых был рак печени!

Это было невероятно, но то, что он сообщил мне затем, поразило еще больше: *от рака печени страдали дети из семей с наилучшим питанием*. Питание зажиточных семей мы называли бы наиболее здоровым. *Они потребляли больше белка, чем остальные жители страны (причем высококачественного животного белка), и все же именно они страдали от рака печени!*

Как такое могло быть? Во всем мире частота заболевания раком печени была выше всего в странах с наименьшим уровнем потребления белка. Таким образом, было широко распространено убеждение, что рак – следствие дефицита белка в организме. Более того, именно проблема дефицита белка и была главной причиной нашей работы на Филиппинах, цель которой – максимально возможное увеличение потребления белка среди недоедающих детей. А теперь доктор Каэдо и его коллеги говорили мне, что дети, потреблявшие больше всех белка, чаще всего страдали от рака печени. Вначале это показалось мне странным, однако со временем мои собственные данные все больше подтверждали эти наблюдения.

В то время в одном малоизвестном медицинском журнале была опубликована информация об исследовании, проводившемся в Индии^[75]. Описывался эксперимент, вскрывавший взаимосвязи между раком печени и потреблением белка у двух групп лабораторных крыс. Одной группе давали афлатоксин, а затем кормили их пищей, содержащей 20 % белка. Второй группе давали афлатоксин в том же количестве, но в их пище содержалось лишь 5 % белка.

Каждая крыса, рацион которой на 20 % состоял из белка, заболела раком печени или сопутствующими ему предраковыми заболеваниями. Это была не просто статистическая погрешность; это было соотношение 100 % к 0 %. И это в значительной мере соответствовало моим наблюдениям над филиппинскими детьми. Наиболее подвержены раку были те из них, чья диета содержала больше белка.

Похоже, никто не принял всерьез этот отчет из Индии. Возвращаясь из Детройта с конференции, где выступал с докладом, я летел вместе с бывшим коллегой из Массачусетского технологического института, но гораздо более вышестоящим – профессором Полом Ньюберном. В то время Ньюберн был одним из немногих, кто провел обширный анализ влияния питания на развитие рака. Я рассказал ему о своих впечатлениях, полученных на Филиппинах, и о статье ученых из Индии. Он без долгих рассуждений отверг идеи статьи, заявив: «Они, должно быть, перепутали номера на клетках с животными. Категорически невозможно, чтобы диета с высоким содержанием белка увеличивала риск развития рака».

Я понял, что столкнулся с крамольной идеей, которая вызывала недоверие и даже гнев моих коллег. Стоило ли мне принимать всерьез наблюдения, свидетельствовавшие о том, что употребление белка повышает вероятность развития рака, и рисковать прослыть безумцем? Или же лучше всего забыть об этой истории?

Похоже, в некоторой степени этот момент в моей карьере был предопределен событиями личной жизни. Когда мне было пять лет, моя тетя, жившая с нами, умирала от рака. Несколько раз мой дядя брал меня и моего брата Джека навестить свою жену в больницу. Хотя я был слишком мал, чтобы осознать все происходящее, я помню, как был поражен этим словом с большой буквы Р – «Рак». Я, бывало, думал тогда: «Когда я вырасту, изобрету лекарство от рака».

Много лет спустя, после женитьбы, примерно в то самое время, когда я начинал работу на Филиппинах, мать моей жены умирала от рака толстого кишечника. Она была еще не старой женщиной, ей был всего 51 год. В то время я в ходе наших ранних исследований начинал пони-

мать возможную связь между питанием и раком. Ее случай был особенно сложным, поскольку она не получала необходимой медицинской помощи из-за отсутствия страховки. Моя жена Карен была ее единственной дочерью, и они были очень близки. Эти тяжелые переживания обусловили выбор направления в моей карьере: я был готов идти до конца, куда бы ни завели меня результаты исследования, чтобы лучше понять природу этой ужасной болезни.

Оглядываясь назад, я понимаю, что именно тогда решил сосредоточиться в своей профессиональной деятельности на проблемах питания и рака. Тот момент, когда я занялся исследованием взаимосвязи между белковым питанием и возникновением рака, стал поворотной точкой в моей карьере. Продолжить изучение этого вопроса можно было, лишь занявшись фундаментальными лабораторными исследованиями, чтобы выяснить не только то, повышает ли употребление белка риск раковых заболеваний, но и то, как именно это происходит. Что я и сделал. И это завело меня дальше, чем я мог представить. Невероятные выводы, к которым пришли мои коллеги, студенты и я, возможно, заставят вас глубоко задуматься о вашем нынешнем рационе. Однако, что еще важнее, полученные нами результаты заставляют ставить более широкие вопросы, которые могут в конечном счете пошатнуть основы науки о питании и здоровье.

Природа науки: что вам необходимо знать для проведения исследования?

Научные доказательства зыбки. В медицине найти абсолютные доказательства еще труднее, чем в таких базовых науках, как биология, химия и физика, – почти невозможно. Главная цель научного анализа – выявить, что, *скорее всего*, верно. Это связано с тем, что исследование здоровья опирается на статистику. Когда вы подбросите мяч, упадет ли он? Да, это происходит каждый раз. Это физика. Если вы выкуриваете четыре пачки сигарет в день, будет ли у вас рак легких? Ответ: возможно. Мы знаем, что вероятность заболеть раком легких у вас гораздо выше, чем у некурящего, и говорим вам об этой вероятности (статистике), однако мы не можем сказать определенно, возникнет ли рак легких именно у вас.

В исследовании вопросов питания анализ взаимосвязи между диетой и здоровьем не столь прямолинеен. Люди ведут разный образ жизни, имеют различную генетику и едят самую разную пищу. Ограничения эксперимента, связанные с денежными затратами, временными рамками и ошибками в измерениях, – существенные препятствия для исследования. Возможно, важнее всего то, что еда, образ жизни и здоровье связаны между собой посредством таких сложных, многофакторных систем, что четко определить доказательства для какого-то одного фактора и одной болезни почти невозможно, даже если у вас имеется отличный состав объектов исследования, а также неограниченное количество времени и финансовых ресурсов.

Ввиду указанных сложностей мы занимаемся исследованиями, используя множество стратегий. В некоторых случаях мы оцениваем, даст ли предполагаемая причина ожидаемый эффект, путем *наблюдения* и измерения различий, которые уже существуют между разными группами людей. Мы можем *наблюдать* и сравнивать общества, которые потребляют различное количество жира, затем с помощью *наблюдений* устанавливать, соотносятся ли эти различия с подобными различиями в частоте заболевания раком груди, или остеопорозом, или другой болезнью. Мы можем *наблюдать* и сравнивать особенности питания уже заболевших людей с сопоставимой группой тех, у кого отсутствует данное заболевание. Мы можем *наблюдать* и сравнивать частоту заболеваний в 1950-е и 1990-е гг., затем путем *наблюдений* устанавливать, соотносятся ли изменения в частоте заболевания с изменениями в питании.

В дополнение к *наблюдению* за уже существующими явлениями мы можем провести эксперимент и намеренно *вмешаться* путем осуществления предполагаемого лечения, чтобы увидеть, каким будет результат. Например, мы вмешиваемся, когда проводим испытания лекарств

на безопасность и эффективность. Одной группе людей дают лекарство, а другой – плацебо (не оказывающее никакого воздействия вещество, выглядящее как лекарство, чтобы ввести в заблуждение пациента). Но вмешательство в вопросах питания осуществить гораздо сложнее, особенно если люди не находятся на стационарном лечении, поскольку мы должны быть уверены, что они действительно строго соблюдают определенную диету.

Поскольку мы осуществляем исследования методами *наблюдения и вмешательства*, мы начинаем аккумулировать результаты и взвешивать доказательства за и против какой-либо гипотезы. Когда свидетельства в пользу гипотезы становятся настолько убедительными, что их невозможно аргументированно отрицать, мы выдвигаем эту идею, утверждая, что она, скорее всего, верна. Именно таким образом я и предъявляю аргументы в пользу рациона из цельных продуктов растительного происхождения. Продолжая читать эту книгу, вы должны понимать, что тех, кто пытается найти абсолютные доказательства в пользу оптимального питания по итогам одного-двух исследований, постигнет разочарование. Однако я уверен, что те, кто хочет найти истину в вопросах правильного питания и здоровья, оценивая убедительность доказательств из различных имеющихся источников, будут удивлены и получают ответы на свои вопросы. Оценивая убедительность доказательств, следует помнить о нескольких принципах, включая изложенные далее.

Корреляция и причинно-следственная связь

Во многих исследованиях вы обнаружите, что слова «корреляция» и «ассоциация» используются для описания взаимосвязи между двумя факторами, возможно, даже представляющими собой причинно-следственную зависимость. Эта идея в значительной степени используется в «Китайском исследовании». Анализируя ситуацию в 65 округах, 130 деревнях, среди 6500 взрослых и их семей, мы выясняли, существует ли взаимосвязь между разными особенностями питания и образа жизни и возникновением болезней. Если, к примеру, потребление белка больше среди населения, у представителей которого наблюдается *высокая* частота рака печени, мы можем сказать, что существует *положительная* корреляция, или взаимосвязь, между потреблением белка и этим заболеванием: при увеличении одного показателя наблюдается рост другого. Если прием в пищу белка выше среди населения, представители которого *редко* страдают раком печени, мы можем сказать, что между употреблением белка и раком печени существует *обратная* взаимосвязь. Иными словами, изменение этих двух показателей происходит в противоположном направлении: когда один растет, другой снижается.

В нашем гипотетическом примере, если существует корреляция между употреблением в пищу белка и возникновением рака печени, это не доказывает, что белок вызывает или предотвращает данную болезнь. Классической иллюстрацией этой сложности служит тот факт, что в странах с большим количеством телефонных столбов чаще наблюдаются сердечно-сосудистые и многие другие заболевания. Таким образом, существует положительная корреляция между телефонными столбами и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Однако это не доказывает, что телефонные столбы вызывают такие заболевания. На самом деле корреляция не означает причинно-следственную связь.

Из этого не следует, что корреляция бесполезна. Когда она правильно интерпретируется, то может быть эффективно использована для изучения взаимосвязи питания и здоровья. Например, в «Китайском исследовании» содержится более 8000 случаев статистически значимой корреляции, и это имеет огромное значение. Когда наблюдается так много подобных случаев корреляции, ученые начинают выявлять взаимосвязь между образом жизни, питанием и болезнью. Это, в свою очередь, помогает понять, как процессы питания и здоровья, которые обычно невероятно сложны, происходят на самом деле. Однако в случае, если кто-то

хочет получить доказательства того, что единственный фактор может привести к единственному результату, корреляция – не очень хороший инструмент.

Статистическая значимость

Вам может показаться, что определить наличие корреляции между двумя факторами очень просто: либо они коррелируют между собой, либо нет. Но это не так. Когда вы рассматриваете большое количество данных, вам нужно провести статистический анализ, чтобы определить, имеется ли корреляция между двумя факторами. Ответом не будет однозначное «да» или «нет». Это вероятность, которую мы называем *статистической значимостью*. Статистическая значимость – это мера измерения того, можно ли считать полученный результат эксперимента надежным, или он всего лишь обусловлен случайными факторами. Если вы трижды подбросите монету и трижды выпадет орел, то, скорее всего, это случайность. Если же вы подбросите монету сто раз и каждый раз будет выпадать орел, вы можете быть полностью уверены, что у этой монеты орел с обеих сторон. В этом и заключается идея, лежащая в основе понятия *статистической значимости*: это вероятность, что корреляция (или другие результаты) действительно существует, что это не игра случая.

Считается, что результат исследования статистически значим, если вероятность того, что он обусловлен случайными факторами, менее 5 %. Это означает, например, что существует 95 %-ная вероятность того, что при повторном исследовании мы получим тот же результат. Точка отсечения на уровне 95 % произвольна, тем не менее это стандартный показатель. Другая произвольная точка отсечения – 99 %. Если результат соответствует этому показателю, говорят, что он имеет *высокую статистическую значимость*. В приведенном в этой книге анализе питания и болезней время от времени используется понятие статистической значимости, и оно может применяться для оценки надежности, или весомости, доказательства.

Механизм действия

Часто корреляция считается более надежной, если другие исследования указывают на биологическую взаимосвязь тех же факторов. Например, между телефонными столбами и сердечно-сосудистыми заболеваниями существует положительная корреляция, однако нет исследований, которые бы показывали наличие биологической связи между телефонными столбами и этими заболеваниями. Однако *существуют* исследования, в которых рассматриваются процессы, посредством которых прием в пищу белка и рак печени могут иметь биологическую и причинно-следственную взаимосвязи (об этом речь пойдет в [главе 3](#)). Знание процесса, посредством которого в организме что-либо происходит, означает знание «механизма действия». А знание механизма действия подкрепляет доказательство. Иными словами, это означает, что два коррелирующих фактора взаимосвязаны биологически правдоподобным способом. Если взаимосвязь правдоподобна с биологической точки зрения, она считается гораздо более убедительной.

Метаанализ

Наконец, мы должны понимать идею метаанализа. Метаанализ заключается в объединении данных из различных исследований и их анализе как единого набора данных. Результат может стать гораздо более убедительным после аккумуляции и анализа большого массива информации. Таким образом, выводы, полученные в результате метаанализа, гораздо более значимы, чем результаты отдельно взятых исследований, хотя, как и во всех других случаях, могут быть исключения.

Получив результаты из различных исследований, мы можем затем использовать эти инструменты и концепции для оценки убедительности доказательств. Таким образом мы можем понять, что, скорее всего, верно, и действовать соответственно. Альтернативные гипотезы уже не кажутся правдоподобными, и мы можем быть вполне уверены в результате. Абсолютные доказательства с технической точки зрения недостижимы, и это не имеет значения. Однако доказательства с точки зрения здравого смысла (вероятность 99 %) достижимы и очень важны. Так, именно благодаря изложенному процессу интерпретации исследований мы сформировали наши взгляды на взаимосвязь курения и здоровья. Никогда не существовало стопроцентных доказательств, что курение вызывает рак легких, но вероятность того, что курение никак не связано с раком легких, настолько пренебрежимо мала, что этот вопрос давно считается закрытым.

Глава 3. Предотвращение и лечение рака

Многие боятся рака больше, чем любой другой болезни. Перспектива быть медленно и болезненно съедаемым этой болезнью на протяжении нескольких месяцев или даже лет ужасает. Вероятно, именно поэтому рак вызывает наибольший страх среди всех серьезных недугов.

Когда СМИ сообщают об открытии нового химического канцерогена, публика это замечает и быстро реагирует. Некоторые канцерогены вызывают откровенную панику. Именно так произошло несколько лет назад в случае с аларом – химикатом, которым обычно опрыскивали яблоки для стимулирования их роста. Вскоре после публикации доклада Совета по охране природных ресурсов (National Resources Defense Council, NRDC) под названием «Недопустимый риск: пестициды в пище наших детей»^[76] телепередача 60 Minutes на канале CBS посвятила часть эфирного времени алару. В феврале 1989 г. представитель NRDC заявил на передаче 60 Minutes, что этот химикат, используемый при выращивании яблок, – «наиболее мощный канцероген в пищевой промышленности»^{[77][78]}.

Общественная реакция не заставила себя долго ждать. Одна женщина позвонила в полицию штата с просьбой остановить школьный автобус, чтобы забрать яблоко у своего ребенка^[79]. Школы Нью-Йорка, Лос-Анджелеса, Атланты, Чикаго и других городов по всей стране прекратили кормить детей яблоками и продуктами из них. По словам бывшего председателя Американской ассоциации производителей яблок Джона Райса, яблочная промышленность серьезно пострадала, ее убытки превысили 250 млн долл.^[80] Наконец, в ответ на общественный протест в июне 1989 г. производство и использование алара было прекращено^[81].

Истории, подобные этой, не редкость. На протяжении последних десятилетий в популярной прессе было названо несколько химических веществ, провоцирующих рак. Возможно, вы слышали о некоторых из них:

- амизол, или аминокамитрол (гербицид, используемый при выращивании клюквы, вызвавший «клюквенную панику» в 1959 г.);
- ДДТ (вещество, получившее широкую известность после публикации книги Рэйчел Карсон *Silent Spring* («Безмолвная весна»)⁸;
- нитриты (используемые как консерванты, фиксаторы окраски и усилители аромата в мясных продуктах, например в сосисках и беконе);
- краситель амарант;
- искусственные подсластители (включая цикламат и сахарин);
- диоксин (загрязняющее вещество, используемое в промышленности и при производстве «Агента Оранж» – вещества, которое применялось для уничтожения листьев во время войны во Вьетнаме);
- афлатоксин (ядовитое вещество грибкового происхождения, обнаруживаемое на плесневелых арахисе и кукурузе).

Мне хорошо знакомы эти печально известные химические вещества. Я был членом экспертного совета по сахарину и политике безопасности продуктов питания Национальной академии наук (1978–1979), которому было поручено оценить потенциальную опасность сахараина в то время, когда общество было охвачено волнением после предложения о запрете этого искусственного подсластителя, выдвинутого Управлением по контролю за продуктами и медикаментами США. Я был одним из первых ученых, выделивших диоксин; я был вхож в лабораторию Массачусетского технологического института, где проводилась важная работа по

⁸ Впервые книга была издана в 1962 г.

изучению нитритов, и посвятил много лет изучению афлатоксина – одного из наиболее мощных канцерогенов (по крайней мере, для крыс) – и последующей публикации научных работ по результатам этих исследований.

Несмотря на то что свойства всех химических веществ сильно различаются, все они схожим образом вызывают раковые заболевания. И в каждом случае исследования показали, что эти вещества могут увеличивать частоту заболевания раком среди подопытных животных. Отличным примером служат нитриты.

Сосиска – бомба замедленного действия

Если вы отваживаетесь называть себя человеком средних лет или старше, то, увидев фразу «нитриты, хот-доги и рак», вы, возможно, встрепетесь, кивнете и скажете: «О да, я что-то такое припоминаю». Что касается более молодого поколения – что ж, почитайте внимательно, потому что забавно наблюдать, как история повторяется.

Время: начало 1970-х гг. Обстановка: война во Вьетнаме подходит к концу, имя Ричарда Никсона скоро начнет навсегда ассоциироваться с Уотергейтским скандалом, энергетический кризис вот-вот приведет к очередям на заправочных станциях, а нитрит становится главной темой газетных заголовков.

***Нитрит натрия:** консервант для мясных продуктов, используемый с 1920-х гг.^[82] Убивает бактерии и придает аппетитный розовый цвет и желаемый вкус сосискам, бекону и мясным консервам.*

В 1970-х гг. в журнале Nature была опубликована информация о том, что нитрит, который мы употребляем в пищу, может вызывать образование в нашем организме нитрозамина^[83].

***Нитрозамины:** опасная группа химических веществ. По данным Национальной токсикологической программы^[84], «имеются достаточные основания считать человеческими канцерогенами» не менее 17 нитрозаминов.*

Остановимся на секунду. Почему страшные нитроамины можно «считать человеческими канцерогенами»? Короткий ответ: опыты на животных показали, что при увеличении дозы этого химического вещества также возрастает частота заболеваний раком. Но этого недостаточно. Нам необходим более полный ответ.

Рассмотрим один из нитроаминов, NSAR (N-нитрозосаркозин). В ходе одного из исследований 20 крыс разделили на две группы, и каждой из групп дали различные дозы NSAR. Крысы одной группы получали дозу вдвое больше, чем крысы другой. Среди крыс, получавших меньшую дозу вещества, лишь около 35 % умерло от рака горла. А среди крыс, получавших более высокую дозу, 100 % умерло в течение второго года эксперимента^{[85][86][87]}.

Сколько NSAR давали крысам? Обе группы получали невероятное количество вещества. Позвольте мне объяснить, что имеется в виду под меньшей дозой, приведя пример. Допустим, вы часто приходите домой к своему приятелю и съедаете кучу еды. Вашему приятелю это надоело, и он хочет добавить вам в еду NSAR, чтобы вызвать у вас рак горла. Поэтому он дает вам эквивалент низкой дозы этого вещества, которую давали крысам. Вы приходите к нему домой, и он угощает вас сэндвичем с болонской копченой колбасой, в котором этой колбасы почти полкилограмма! Вы его съедаете. Он предлагает вам еще один, затем еще один и еще... Вам придется съесть 270 000 таких сэндвичей, прежде чем ваш друг отпустит вас домой^{[88][89]}. И вам повезло, если вы любите копченую колбасу, потому что ваш приятель собирается кормить вас точно так же на протяжении более 30 лет! В таком случае вы получите примерно такую же дозу NSAR (в отношении массы тела), как получали крысы в группе, которой давали низкую дозу.

Поскольку рост частоты заболеваний раком наблюдался не только среди крыс, но и среди мышей, которых различным образом подвергали воздействию этого вещества, NSAR

«можно обоснованно считать» человеческим канцерогеном. И хотя не проводились исследования среди людей, чтобы дать такую оценку, все же вероятно, что химическое вещество, подобное тому, которое стабильно вызывает раковые заболевания как у мышей, так и у крыс, может вызвать аналогичную частоту заболеваний раком у людей. Однако невозможно выяснить, какой для этого должна быть доза вещества, особенно учитывая, что дозы для подопытных животных были такими гигантскими. Тем не менее результаты опытов на животных считаются достаточным доказательством, чтобы «обоснованно считать» NSAR человеческим канцерогеном^[90].

Поэтому, когда в 1970 г. в авторитетном журнале Nature была опубликована статья, в которой утверждалось, что нитриты способствуют образованию в организме нитрозаминов, подразумевая таким образом, что они провоцируют возникновение рака, людей это встревожило. Официальная позиция была следующей: «Уменьшение воздействия на организм человека нитритов и некоторых вторичных аминов, особенно в составе пищи, может привести к уменьшению частоты заболеваемости раком среди людей»^[91]. Внезапно нитриты превратились в потенциальных убийц. Поскольку люди подвергаются воздействию нитритов, употребляя консервированное мясо, сосиски или бекон, некоторые продукты питания подверглись жесткой критике. Сосиски были легкой мишенью. Кроме того что в них содержатся добавки вроде нитритов, сосиски могут изготавливаться из измельченных губ, морд, селезенки, языков, горл и прочих мясных субпродуктов^[92]. Поэтому, когда разгорелись страсти вокруг нитритов и нитрозаминов, сосиски перестали казаться такими аппетитными. Ральф Нэyder включил хот-доги в число «самых смертоносных видов оружия в США»^[93]. Некоторые группы по защите прав потребителей призывали запретить нитритные добавки, а государственные органы начали серьезно изучать потенциальные проблемы для здоровья, которые могут быть спровоцированы нитритом^[94].

Этот вопрос снова был поднят в 1978 г., когда исследование, проведенное в Массачусетском технологическом институте, выявило, что нитриты способствовали увеличению частоты заболеваемости раком лимфатической системы у крыс. Это исследование, как сообщалось в выпуске Science за 1979 г.^[95], позволило выяснить, что среди крыс, получавших с пищей нитрит, частота заболеваемости раком лимфатической системы в среднем составляла 10,2 %, в то время как тот же показатель среди крыс, не получавших нитрит с пищей, был лишь 5,4 %. Этого результата оказалось достаточно, чтобы вызвать общественное волнение. В правительстве, промышленности и научно-исследовательских сообществах разгорелись бурные споры. Когда страсти поутихли, экспертные советы предоставили свои рекомендации, промышленность сократила использование нитрита, и эта тема отошла на задний план.

Подводя итоги этой истории, можно сказать, что даже незначительные научные результаты могут породить широкий общественный резонанс, когда речь идет о канцерогенных химических веществах. Увеличение риска возникновения рака среди крыс с 5 до 10 % при увеличении дозы получаемого с пищей нитрита вызвало оживленные дебаты. Несомненно, после обнародования результатов исследования Массачусетского технологического института были потрачены миллионы долларов на анализ и обсуждение этих выводов. А NSAR – нитрозамин, возможно, образующийся из нитрита, – был «обоснованно признан возможным человеческим канцерогеном» после нескольких опытов на животных, в ходе которых им давали исключительно высокие дозы вещества на протяжении почти половины их жизни.

Возвращаясь к белку

Смысл сказанного не в том, что нитрит безопасен. Но всего лишь вероятность, насколько бы мала она ни была, что это вещество может вызывать рак, встревожила общество. А что было бы, если бы ученые представили куда более впечатляющие научные результаты, гораздо более

значимые? Если бы существовало химическое вещество, которое вызывало бы рак у 100 % подопытных животных, а его практически полное отсутствие в рационе сводило бы риск возникновения рака у животных к нулю? Более того, если бы это вещество оказывало такой эффект при обычных дозах приема, а не исключительных, как в опытах с NSAR? Нахождение такого вещества сыграло бы ключевую роль в исследовании раковых заболеваний. Это имело бы огромное значение для улучшения здоровья людей. Можно предположить, что это вещество вызвало бы намного большее беспокойство, чем нитрит или алар и даже афлатоксин – один из самых мощных канцерогенов.

Именно это я, будучи на Филиппинах, и увидел в публикации результатов индийского исследования^[96]. Этим веществом был белок, который давали крысам в количестве, соответствующем обычному человеческому потреблению. Белок! Эти результаты были более чем ошеломляющими. В этом индийском исследовании все крысы были предрасположены к развитию рака печени после воздействия афлатоксина, однако лишь те, чей рацион на 20 % состоял из белка, заболели, в то время как те, чья пища содержала лишь 5 % белка, остались здоровы.

Ученые, включая меня, обычно подходят ко всему скептически, особенно когда сталкиваются с поразительными результатами. На самом деле наша обязанность как исследователей заключается в том, чтобы ставить под сомнение и анализировать подобные провокационные выводы. Мы можем предположить, что данный результат верен исключительно для крыс и не распространяется на другие виды животных и на человека. Не исключено, что на результаты повлияли какие-либо дополнительные неизвестные элементы питания. Может быть, мой приятель, выдающийся профессор Массачусетского технологического института, был прав: возможно, номера на клетках во время этого индийского исследования были перепутаны.

Эти вопросы требовали ответа, и я подал заявку на получение двух грантов на проведение исследований от Национальных институтов здравоохранения и получил их. Один из них был дан на изучение людей, другой – на проведение опытов на животных. При подаче обеих заявок я не нагнетал панику, выдвигая предположение, что белок может вызывать раковые заболевания. Проповедуя подобные еретические взгляды, я мог все потерять и ничего не получить. Кроме того, я не был уверен в том, что белок действительно может быть вреден. В ходе опытов на животных я вызвался изучить «воздействие *различных факторов* (курсив мой. – К.К.) на метаболизм афлатоксина». Исследование людей, посвященное прежде всего влиянию афлатоксина на заболеваемость раком печени на Филиппинах, которое было вкратце описано в предыдущей главе, длилось три года. Впоследствии оно было переосмыслено в ходе гораздо более сложного исследования в Китае (об этом пойдет речь в главе 4).

Необходимо было провести очень глубокое изучение воздействия белка на развитие опухолей. В противном случае оно бы никого не убедило, особенно моих коллег, которые рассматривали бы мой запрос на дальнейшие исследования! Оглядываясь назад, можно признать, что мы, судя по всему, преуспели. Финансирование этого исследования Национальными институтами здравоохранения продолжалось в течение последующих 24 лет и помогло привлечь дополнительные средства других научно-исследовательских организаций. Выводы, полученные в ходе этого проекта в результате одних лишь опытов на животных, легли в основу более 100 научных работ, опубликованных в некоторых наиболее авторитетных журналах, многих публичных выступлений, а также повлекли за собой приглашения участвовать в работе экспертных советов.

ПРАВА ЖИВОТНЫХ

В этой книге упоминаются опыты на животных, а именно на грызунах (крысах и мышках). Мне хорошо известно, что многие против использования

в исследованиях подопытных животных. Мне понятна эта озабоченность. Однако при всем уважении к вашим взглядам я предлагаю вам принять во внимание следующее соображение: вполне вероятно, я бы сегодня не выступал за переход на растительное питание, если бы не описанные опыты на животных, позволившие мне прийти к этому. Как вы увидите позднее, выводы и принципы, разработанные на основе исследований на животных, значительно повлияли на мою интерпретацию дальнейшей работы, включая «Китайское исследование».

Один вопрос, связанный с этой проблемой, заключается в том, существует ли альтернативный способ получить ту же информацию без проведения опытов на животных. На сегодня я не нашел такого способа, даже после консультации с моими коллегами, выступающими в защиту прав животных. Эти опыты на животных позволили понять очень важные принципы возникновения рака, которые невозможно было бы выявить, изучая людей. Сегодня знание этих принципов может принести огромную пользу окружающим нас живым существам, природе и нам самим.

Три стадии рака

В своем развитии раковое заболевание проходит три стадии: инициация, промоция и прогрессия. Если использовать приблизительное сравнение, этот процесс напоминает выращивание газона. Инициацию можно сравнить с посадкой семян в почву, промоцию – с началом роста травы, а прогрессию – с периодом, когда рост травы полностью выходит из-под контроля и зарастают все дорожки в саду.

Что же это за процесс, вызывающий успешную «посадку семян» в почву, то есть создающий клетки, предрасположенные к раку? Химические вещества, инициирующие этот процесс, называются канцерогенами. Они чаще всего побочные продукты промышленных процессов, хотя в небольшом количестве могут возникать и в природе, как в случае с афлатоксином. Канцерогены вызывают генетическую трансформацию, или мутацию, нормальных клеток в предрасположенные к раку. Мутация ведет к перманентному изменению генов клетки, воздействуя на ее ДНК.

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.

Комментарии

1.

Американское онкологическое общество / American Cancer Society. "Cancer Facts and Figures – 1998." Atlanta, GA: American Cancer Society, 1998.

2.

Американское онкологическое общество / American Cancer Society. "Cancer Facts & Figures 2015." Atlanta, GA: American Cancer Society, 2015.

3.

Американское онкологическое общество / American Cancer Society. "Cancer Facts and Figures – 1998." Atlanta, GA: American Cancer Society, 1998.

4.

Flegal K. M., Carroll M. D., Ogden C. L., et al. "Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999–2000." JAMA 288 (2002): 1723–1727.

5.

Flegal K. M., Carroll M. D., Ogden C. L., et al. "Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999–2000." JAMA 288 (2002): 1723–1727.

6.

Национальный центр медицинской статистики / National Center for Health Statistics. "Obesity and Overweight", информация от 2 сентября 2016 г., на сайте www.cdc.gov/nchs/fastats/obesity-overweight.htm.

7.

Lin B.-H., Guthrie J., and Frazao E. "Nutrient Contribution of Food Away from Home." в: E. Frazao (ed.), America's Eating Habits: Changes and Consequences. Washington, DC: Economic Research Service, USDA, 1999. Цит. по с. 138 в: Information Plus. Nutrition: a key to good health. Wylie, TX: Information Plus, 1999.

8.

Mokdad A. H., Ford E. S., Bowman B. A., et al. "Diabetes trends in the U.S.: 1990–1998." Diabetes Care 23 (2000): 1278–1283.

9.

Mokdad A. H., Ford E. S., Bowman B. A., et al. "Diabetes trends in the U.S.: 1990–1998." Diabetes Care 23 (2000): 1278–1283.

10.

Центры по контролю и профилактике заболеваний США / Centers for Disease Control and Prevention. "National Diabetes Fact Sheet: National Estimates and General Information on Diabetes in the United States, Revised Edition." Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention, 1998.

11.

Американская диабетическая ассоциация / American Diabetes Association. "Economic consequences of diabetes mellitus in the U.S. in 1997." Diabetes Care 21 (1998): 296–309. Цит. по:

Mokdad A. H., Ford E. S., Bowman B. A., et al. "Diabetes trends in the U.S.: 1990–1998." *Diabetes Care* 23 (2000): 1278–1283.

12.

Американская диабетическая ассоциация / American Diabetes Association. "Statistics about Diabetes. Data from the National Diabetes Statistics Report." Alexandria, VA: American Diabetes Association, 2014.

13.

Американская кардиологическая ассоциация / American Heart Association. "Heart Disease and Stroke Statistics – 2003 Update." Dallas: American Heart Association, 2002.

14.

Ornish D., Brown S. E., Scherwitz L. W., et al. "Can lifestyle changes reverse coronary heart disease?" *Lancet* 336 (1990): 129–133.

15.

Esselstyn C. B., Ellis S. G., Medendorp S. V., et al. "A strategy to arrest and reverse coronary artery disease: a 5-year longitudinal study of a single physician's practice." *J. Family Practice* 41 (1995): 560–568.

16.

Starfield B. "Is U.S. health really the best in the world?" *JAMA* 284 (2000): 483–485.

17.

Anderson R. N. "Deaths: leading causes for 2000." *National Vital Statistics Reports* 50 (16) (2002).

18.

Phillips D., Christenfeld N., and Glynn L. "Increase in U.S. medication-error death between 1983 and 1993." *Lancet* 351 (1998): 643–644.

19.

Lazarou J., Pomeranz B., and Corey P. N. "Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients." *JAMA* 279 (1998): 1200–1205.

20.

Всемирная организация здравоохранения / World Health Organization. Technical Report Series No. 425. "International Drug Monitoring: the Role of the Hospital." Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1966.

21.

Lazarou J., Pomeranz B., and Corey P. N. "Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients." *JAMA* 279 (1998): 1200–1205.

22.

Lazarou J., Pomeranz B., and Corey P. N. "Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients." *JAMA* 279 (1998): 1200–1205.

23.

Lazarou J., Pomeranz B., and Corey P. N. "Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients." JAMA 279 (1998): 1200–1205.

24.

Starfield B. "Is U.S. health really the best in the world?" JAMA 284 (2000): 483–485.

25.

James J. T. "A new, evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care." J Patient Safety 9 (2013): 122–128.

26.

James J. T. "A new, evidence-based estimate of patient harms associated with hospital care." J Patient Safety 9 (2013): 122–128.

27.

Американская ассоциация страхования здоровья / Health Insurance Association of America. Source Book of Health Insurance Data: 1999–2000. Washington, DC, 1999.

28.

Американская ассоциация страхования здоровья / Health Insurance Association of America. Source Book of Health Insurance Data: 1999–2000. Washington, DC, 1999.

29.

Американская ассоциация страхования здоровья / Health Insurance Association of America. Source Book of Health Insurance Data: 1999–2000. Washington, DC, 1999.

30.

Американская ассоциация страхования здоровья / Health Insurance Association of America. Source Book of Health Insurance Data: 1999–2000. Washington, DC, 1999.

31.

Национальный центр медицинской статистики / National Center for Health Statistics. Health, United States, 2000 with Adolescent Health Chart-book. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2000.

32.

Starfield B. Primary Care: Balancing Health Needs, Services, and Technology. New York: Oxford University Press, 1998.

33.

Starfield B. "Is U.S. health really the best in the world?" JAMA 284 (2000): 483–485.

34.

Всемирная организация здравоохранения. Доклад о состоянии здравоохранения в мире, 2000 / World Health Organization. World Health Report 2000: Пресс-релиз. "World Health Organization assesses the world's health systems." 21 июня 2000 г. Geneva. На сайте www.who.int.

35.

PricewaterhouseCoopers. "Behind the Numbers: Slight Uptick in Expected Growth Rate Ends Five-Year Contraction." London: PricewaterhouseCoopers, 2014.

36.

de Rugy V. "US health care spending more than twice the average for developed countries." Arlington, VA: Mercatus Center, George Mason University, 2013. На сайте mercatus.org/publication/us-health-care-spending-more-twice-average-developed-countries.

37.

Центры координации программ «Медикэр» и «Медикэйд». "National Health Expenditure Projections 2012–2022." Baltimore, MD: Centers for Medicare and Medicaid Services, 2014. На сайте www.cms.gov/research-statistics-data-and-systems/statistics-trends-and-reports/nationalhealthexpenddata/downloads/proj2012.pdf.

38.

Shiller R. "US inflation rate by year." 2015. На сайте www.multpl.com/inflation/table.

39.

Campbell, T. C. Re: "Seize the ACA: The innovator's guide to the Affordable Care Act (executive summary)." [Комментарий в блоге]. Clayton Christensen Institute for Disruptive Innovation, 23 ноября 2014 г. На сайте <http://www.christenseninstitute.org/publications/aca/#comment%20159005>; PricewaterhouseCoopers. "Behind the Numbers: Slight Uptick in Expected Growth Rate Ends Five-Year Contraction." London: PricewaterhouseCoopers, 2014.

40.

Coble Y. D. Пресс-релиз Американской медицинской ассоциации «АМА отрицает рост числа незастрахованных американцев» от 30 сентября 2003 г. "AMA decries rise in number of uninsured Americans." Chicago, IL. На сайте www.ama-assn.org/ama/pub/article/1617-8064.html.

41.

Cohen R. A., and Martinez M. E. "Health insurance coverage: early release of estimates from the National Health Interview Survey, January – March 2015." Rockville M.D: Предварительные результаты программы национального анкетирования по вопросам здоровья, центры контроля и профилактики заболеваний США, август 2015 г. На сайте www.cdc.gov/nchs/data/nhis/earlyrelease/insur201508.pdf.

42.

Campbell T. C. "Present day knowledge on aflatoxin." *Phil. J. Nutr.* 20 (1967): 193–201.

43.

Campbell T. C., Caedo J. P., Jr., Bulatao-Jayne J., et al. "Aflatoxin M1 in human urine." *Nature* 227 (1970): 403–404.

44.

Эта программа проводилась в сотрудничестве с Министерством здравоохранения Филиппин и финансировалась Агентством США по международному развитию (United States Agency for International Development, USAID). USAID полностью оплачивало мой труд в течение шести лет и спонсировало создание 110 «центров ухода за детьми» на всей территории Филиппин.

О результатах реализации данного контракта сообщалось в ежемесячных докладах, которые готовил замдекана Политехнического университета Виргинии К. Энгел для USAID.

45.

Hu J., Zhao X., Jia J., et al. "Dietary calcium and bone density among middle-aged and elderly women in China." *Am. J. Clin. Nutr.* 58 (1993): 219–227.

46.

Hu J., Zhao X., Parpia B., et al. "Dietary intakes and urinary excretion of calcium and acids: a cross-sectional study of women in China." *Am. J. Clin. Nutr.* 58 (1993): 398–406.

47.

Hu J., Zhao X., Parpia B., et al. "Assessment of a modified household food weighing method in a study of bone health in China." *European J. Clin. Nutr.* 48 (1994): 442–452.

48.

Potischman N., McCulloch C. E., Byers T., et al. "Breast cancer and dietary and plasma concentrations of carotenoids and vitamin A." *Am. J. Clin. Nutr.* 52 (1990): 909–915.

49.

Potischman N., McCulloch C. E., Byers T., et al. "Associations between breast cancer, triglycerides and cholesterol." *Nutr. Cancer* 15 (1991): 205–215.

50.

Chen J., Campbell T. C., Li J., et al. *Diet, life-style and mortality in China. A study of the characteristics of 65 Chinese counties.* Oxford, UK; Ithaca, NY; Beijing, PRC: Oxford University Press; Cornell University Press; People's Medical Publishing House, 1990.

51.

Campbell T. C., and Chen J. "Diet and chronic degenerative diseases: perspectives from China." *Am. J. Clin. Nutr.* 59 (Приложение) (1994): 1153S–1161S.

52.

Campbell T. C. "The dietary causes of degenerative diseases: nutrients vs foods." B: N. J. Temple and D. P. Burkitt (eds.), *Western diseases: their dietary prevention and reversibility*, pp. 119–152. Totowa, NJ: Humana Press, 1994.

53.

Campbell T. C., and Chen J. "Diet and chronic degenerative diseases: a summary of results from an ecologic study in rural China." B: N. J. Temple and D. P. Burkitt (eds.), *Western diseases: their dietary prevention and reversibility*, 67–118. Totowa, NJ: Humana Press, 1994.

54.

Chittenden R. H. *Physiological economy in nutrition.* New York: F.A. Stokes, 1904.

55.

Chittenden R. H. *The nutrition of man.* New York: F. A. Stokes, 1907.

56.

Mulder G. J. The Chemistry of Vegetable & Animal Physiology (перевод Ф.Фромберг). Edinburgh, Scotland: W. Blackwood & Sons, 1849.

57.

Stillings B. R. "World supplies of animal protein." B: JWG Porter and BA Rolls (eds.), Proteins in Human Nutrition, 11–33. London: Academic Press, 1973.

58.

Campbell T. C., Warner R. G., and Loosli J. K. "Urea and biuret for ruminants." В материалах конференции по диетологии Корнелльского университета: Cornell Nutrition Conference, Buffalo, NY, 1960, 96–103.

59.

Campbell T. C., Loosli J. K., Warner R. G., et al. "Utilization of biuret by ruminants." J. Animal Science 22 (1963): 139–145.

60.

Autret M. "World protein supplies and needs. Proceedings of the Sixteenth Easter School in Agricultural Science, University of Nottingham, 1969." B: R. A. Laurie (ed.), Proteins in Human Food, 3–19. Westport, CT: Avi Publishing Company, 1970.

61.

Mulder G. J. The Chemistry of Vegetable & Animal Physiology (перевод Ф.Фромберг). Edinburgh, Scotland: W. Blackwood & Sons, 1849.

62.

Autret M. "World protein supplies and needs. Proceedings of the Sixteenth Easter School in Agricultural Science, University of Nottingham, 1969." B: R. A. Laurie (ed.), Proteins in Human Food, 3–19. Westport, CT: Avi Publishing Company, 1970.

63.

Scrimshaw N. S., and Young V. R. "Nutritional evaluation and the utilization of protein resources." B: C. E. Bodwell (ed.), Evaluation of Proteins for Humans, 1–10. Westport, CT: The Avi Publishing Co., 1976.

64.

Scrimshaw N. S., and Young V. R. "Nutritional evaluation and the utilization of protein resources." B: C. E. Bodwell (ed.), Evaluation of Proteins for Humans, 1–10. Westport, CT: The Avi Publishing Co., 1976.

65.

Jalil M. E., and Tahir W. M. "World supplies of plant proteins." B: J. W. G. Porter and B. A. Rolls (eds.), Proteins in Human Nutrition, 35–46. London: Academic Press, 1973.

66.

Autret M. "World protein supplies and needs. Proceedings of the Sixteenth Easter School in Agricultural Science, University of Nottingham, 1969." B: R. A. Laurie (ed.), Proteins in Human Food, 3–19. Westport, CT: Avi Publishing Company, 1970.

67.

Autret M. "World protein supplies and needs. Proceedings of the Sixteenth Easter School in Agricultural Science, University of Nottingham, 1969." B: R. A. Laurie (ed.), *Proteins in Human Food*, 3–19. Westport, CT: Avi Publishing Company, 1970.

68.

Mulder G. J. *The Chemistry of Vegetable & Animal Physiology* (перевод Ф.Фромберг). Edinburgh, Scotland: W. Blackwood & Sons, 1849.

69.

Blount W. P. "Turkey 'X' Disease." *Turkeys* 9 (1961): 52, 55–58, 61, 77.

70.

Sargeant K., Sheridan A., O'Kelly J., et al. "Toxicity associated with certain samples of groundnuts." *Nature* 192 (1961): 1096–1097.

71.

Lancaster M. C., Jenkins F. P., and Philp J. M. "Toxicity associated with certain samples of groundnuts." *Nature* 192 (1961): 1095–1096.

72.

Wogan G. N., and Newberne P. M. "Dose-response characteristics of aflatoxin B1 carcinogenesis in the rat." *Cancer Res.* 27 (1967): 2370–2376.

73.

Wogan G. N., Paglialunga S., and Newberne P. M. "Carcinogenic effects of low dietary levels of aflatoxin B1 in rats." *Food Cosmet. Toxicol.* 12 (1974): 681–685.

74.

Campbell T. C., Caedo J. P., Jr., Bulatao-Jayme J., et al. "Aflatoxin M1 in human urine." *Nature* 227 (1970): 403–404.

75.

Madhavan T. V., and Gopalan C. "The effect of dietary protein on carcinogenesis of aflatoxin." *Arch. Path.* 85 (1968): 133–137.

76.

Совет по защите природных ресурсов / Natural Resources Defense Council. "Intolerable risk: pesticides in our children's food." New York: Natural Resources Defense Council, 27 февраля 1989 г.

77.

Winter C., Craigmill A., and Stimmann M. "Food Safety Issues II. NRDC report and Alar." *UC Davis Environmental Toxicology Newsletter* 9(2) (1989): 1.

78.

Lieberman A. J., and Kwon S. C. "Fact versus fears: a review of the greatest unfounded health scares of recent times." New York: American Council on Science and Health, июнь 1998 г.

79.

Whelan E. M., and Stare F. J. Panic in the pantry: facts and fallacies about the food you buy. Buffalo, NY: Prometheus Books, 1992.

80.

Американская ассоциация производителей яблок: релиз о пресс-конференции / U.S. Apple Association. "News release: synopsis of U.S. Apple Press Conference." McLean, VA: U.S. Apple Association, 25 февраля 1999 г.

81.

Lieberman A. J., and Kwon S. C. "Fact versus fears: a review of the greatest unfounded health scares of recent times." New York: American Council on Science and Health, июнь 1998 г.

82.

Cassens R. G. Nitrite-cured meat: a food safety issue in perspective. Trumbull, CT: Food and Nutrition Press, Inc., 1990.

83.

Lijinsky W., and Epstein S. S. "Nitrosamines as environmental carcinogens." Nature 225 (1970): 21–23.

84.

Национальная программа токсикологии / National Toxicology Program. "Ninth report on carcinogens, revised January 2001." Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, январь 2001 г.

85.

Международное агентство онкологических исследований / International Agency for Cancer Research. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans: Some N-Nitroso Compounds. Vol. 17. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 1978.

86.

Druckrey H., Janzowski R., and Preussmann R. "Organotrope carcinogene wirkungen bei 65 verschiedenen N-nitroso-verbindungen an BD-ratten." Z. Krebsforsch. 69 (1967): 103–201.

87.

Thomas C., and So B. T. "Zur morphologie der durch N-nitroso-verbindungen erzeugten tumoren im oberen verdauungstrakt der ratte." Arzneimittelforsch. 19 (1969): 1077–1091.

88.

Международное агентство онкологических исследований / International Agency for Cancer Research. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans: Some N-Nitroso Compounds. Vol. 17. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 1978.

89.

Eisenbrand G., Spiegelhalder B., Janzowski C., et al. "Volatile and non-volatile N-nitroso compounds in foods and other environmental media." IARC Sci. Publi. 19 (1978): 311–324.

90.

Международное агентство онкологических исследований / International Agency for Cancer Research. IARC Monographs on the Evaluation of the Carcinogenic Risk of Chemicals to Humans: Some N-Nitroso Compounds. Vol. 17. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 1978.

91.

Lijinsky W., and Epstein S. S. "Nitrosamines as environmental carcinogens." *Nature* 225 (1970): 21–23.

92.

Национальное управление архивов и документации США / National Archives and Records Administration. "Code of Federal Regulations: Title 9, Animals and Animal Products, Section 319.180 (9CFR319.180)." Washington, DC: Government Printing Office, 2001.

93.

Kanfer S. October 2, 1972. "The decline and fall of the American hot dog." *Time*: 86.

94.

Lieberman A. J., and Kwon S. C. "Fact versus fears: a review of the greatest unfounded health scares of recent times." New York: American Council on Science and Health, июнь 1998 г.

95.

Newberne P. "Nitrite promotes lymphoma incidence in rats." *Science* 204 (1979): 1079–1081.

96.

Madhavan T. V., and Gopalan C. "The effect of dietary protein on carcinogenesis of aflatoxin." *Arch. Path.* 85 (1968): 133–137.