

Кэтрин Прайс

1,6-2,5 mg В VITAMIN B1	500 mg И INOSITOL	400 mg Т TAURINE	0,518 mg А ALPHA CAROTEN
2-5 mg М MANGANUM	6000 mg А ARGININE	История нашей одержимости витаминами	
15-25 mg Н NICOTINAMIDE	0,150 mg И IODUM		
		Я	



a – АНТИОКСИДАНТ **v** – ВИТАМИН **m** – МИНЕРАЛ

a – АМИНОКИСЛОТА **m** – МИКРОЭЛЕМЕНТ

Кэтрин Прайс
Витамания. История нашей
одержимости витаминами

*Текст предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=11953943
Витамания. История нашей одержимости витаминами / Кэтрин Прайс:*

Аннотация

Книга представляет собой увлекательное исследование индустрии витаминов и биологически активных добавок. В легкой и доступной форме Кэтрин Прайс, научный журналист с многолетним стажем, раскрывает все тайны витаминов, показывает, как это понятие превратилось из химического термина в синоним слова «здоровье» и предмет всеобщего обожания и поклонения. В книге рассматриваются история витаминов, последние достижения науки о питании, а также современное состояние индустрии витаминов и БАДов.

Для всех, кто интересуется вопросами правильного питания и здорового образа жизни.

На русском языке публикуется впервые.

Содержание

Эту книгу хорошо дополняют:	5
Введение	6
Глава 1	9
Глава 2	19
Конец ознакомительного фрагмента.	31
Комментарии	

Кэтрин Прайс

Витамания. История нашей одержимости витаминами

CATHERINE PRICE

VITAMANIA

OUR OBSESSIVE QUEST FOR NUTRITIONAL PERFECTION

Научный редактор Надежда Никольская

Издано с разрешения Catherine Price c/o William Morris Endeavor Entertainment, LLC.

Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая фирма «Вегас-Лекс».

Copyright © 2015 by Catherine Price

Penguin supports copyright. Copyright fuels creativity, encourages diverse voices, promotes free speech, and creates a vibrant culture. Thank you for buying an authorized edition of this book and for complying with copyright laws by not reproducing, scanning, or distributing any part of it in any form without permission. You are supporting writers and allowing Penguin to continue to publish books for every reader.

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2015

* * *

Эту книгу хорошо дополняют:

Полезная еда

Колин Кэмпбелл

Соль, сахар и жир

Майкл Мосс

Здоровые привычки

Лидия Ионова

Правила долголетия

Дэн Бюттнер

До смерти здоров!

Эй Джей Джейкобс

Чем больше мы узнаём, тем меньше знаем.

Специалист по питанию при Министерстве сельского хозяйства

США

2013 год

Посвящается Питеру и моим родителям

Введение

Когда речь заходит о правильном питании и диетах, то, пожалуй, единственная истина, которая не подвергается сомнению, — это польза витаминов. А ведь если подумать, большинство из нас ничего толком о них не знает. И наша слепая вера в витамины, а также связанные с ней пищевые привычки нередко наносят нам вред!

Витамины были открыты чуть более века назад, и это открытие ознаменовало настоящий прорыв в науке о питании, принесло избавление и защиту от многих страшных недугов. Однако вскоре из лабораторий ученых витамины переселились в офисы производителей продуктов питания и зажили своей самостоятельной жизнью. Уже к концу Второй мировой войны они стали доступны в совершенно невероятных формах: появились обогащенное витаминами ореховое масло, жевательные резинки с витаминами, даже витаминизированные пончики. Широкую общественность это вовсе не смутило — напротив, люди с восторгом требовали еще и еще. Так наступила эра витамании^{1, [1]}, по меткому выражению одного из журналистов 1940-х годов.

И по сей день мы остаемся необузданными витаминманьяками, убежденными в безусловной пользе витаминов, в то время как даже ученые еще до конца не поняли, что в реальности витамины творят в организме и в каких количествах они нам нужны. Нас не волнует, что именно витамины (и шумиха, поднятая вокруг них) способствуют распространению мифов о якобы чудодейственных питательных веществах, которые будоражат наше любопытство, будь то новые пробиотики, антиоксиданты или омега-3 жирные кислоты. Нас вовсе не смущает, что производители пищевых продуктов и биологически активных добавок (БАДов) с помощью различных уловок создают ореол мнимой полезности вокруг совершенно нездоровых товаров. Точно так же мы не хотим признавать, что нередко употребление витаминов и витаминизированных продуктов становится оправданием откровенному обжорству. И уж тем более мы не в состоянии осознать всей иронии ситуации, когда вера в искусственно введенные в рацион химические вещества, якобы укрепляющие здоровье, порождает витаманию, это здоровье разрушающую.

Правда, один факт все же нельзя подвергать сомнению: без витаминов не обойтись. Тринадцать органических веществ, входящих в состав продуктов питания, названных витаминами, постоянно воздействуют на нас, помогая нам мыслить и говорить, двигаться и извлекать энергию из съеденной пищи и даже различать буквы в этой книге. Нехватка витаминов уже убила миллионы людей на этой планете и продолжает убивать. Их мгновенное воздействие на человека поразительно и может показаться чудом — взять хотя бы витамин А, буквально за считанные дни исцеляющий детей от куриной слепоты. Наша потребность в них так велика, что вполне может сравниться с потребностью дышать: они так же невидимы, как воздух, и так же необходимы.

Однако существует и другая сторона медали. Способность витаминов спасать жизни людей породила твердую убежденность в том, что они могут сотворить чудо с каждым человеком независимо от того, в чем именно испытывает нехватку его организм. И как следствие — наша вера в витамины стала базироваться скорее на домыслах, чем на фактах. Если современный человек начинает принимать витамины, то вовсе не для того, чтобы победить куриную слепоту, пеллагру, бери-бери или любое другое заболевание, которое действительно можно излечить при помощи витаминов. Ведь в цивилизованном мире болезни, порожденные настоящими авитаминозами, стали так редки, что многие даже не знают их названий.

¹ Robert W. Yoder in Hygeia, April 1942: 264–265 (reprinted from the Chicago Daily News).

Вместо этого мы все чаще прибегаем к витаминам как к своего рода страховке от ошибок в питании, пытаемся скорректировать ими то, что съели (или не смогли съесть), будто искупая тем самым собственные пищевые грехи. Мы верим, что витамины способны продлить нашу жизнь и укрепить здоровье, и даже предотвратить болезнь или обратить ее вспять. Наверное, поэтому слово «витамин» чаще всего ассоциируется у нас с таблетками и вместо вещества, естественным образом потребляемого вместе с пищей, представляется чем-то искусственным, что мы не «едим», а «принимаем». И хотя все отлично понимают, что любое лекарство имеет побочные эффекты и что нет такого лекарства, которое решило бы все наши проблемы, мы слепо верим в то, что употребление витаминов не только является панацеей, но и не несет никакого риска.

В определенном смысле наше увлечение витаминами – как часть общей одержимости вопросами питания – является вполне логичным: здоровье человека напрямую зависит от того, что он ест, а быть больным никто не желает. Но это все же не объясняет, почему слово «витамин» стало синонимом безусловного здоровья. Ну разве не странно, что такие вещества, как цианкобаламин или альфа-токоферол, чьи наименования звучат загадочно и даже грозно, превращаются в наших лучших друзей, стоит назвать их витаминами B₁₂ и E? Разве не странно, что нас пугают гидрогенизированные масла, сиропы с повышенным содержанием фруктозы, искусственные подсластители или ГМО, но при этом мы без малейших опасений относимся к синтетическим витаминам и верим, что одно их присутствие в пище делает ее здоровой? Как в нас может одновременно уживаться недоверие к производителям лекарств и готовность с восторгом прибегнуть к очередной экстравагантной диете или пищевой добавке, приносящей тем же производителям баснословную прибыль? Задавшись этими вопросами, мы приходим к плачевному выводу: и каждый из нас по отдельности, и общество в целом поддались соблазну красивого слова.

И мы даже не отдаем себе отчета в том, что находимся под чарами этого соблазна – несмотря на все влияние, которое витамины оказывают на нашу жизнь. Я знаю об этом не понаслышке: я не просто журналист, специализирующийся на проблемах здорового питания, но еще и диабетик со стажем. Диабет первого типа, неизлечимое заболевание, заставляет меня с особым вниманием следить за тем, что я ем и как это влияет на мой организм. Я изучаю все статьи и новости, посвященные питанию, с той же одержимостью, с какой кто-то из вас просматривает спортивные колонки. Как видите, и с личной, и с профессиональной точки зрения моя жизнь напрямую зависит от того, как много я сумею узнать о питании.

На данный момент я достаточно хорошо разбираюсь в витаминах. Я могу уверенно сказать, что это особые вещества, которые мы обязательно должны получать вместе с пищей. Не хуже любого школьника я помню о том, что когда-то моряки страдали от болезни под названием «цинга». Но при этом раньше я совершенно не задумывалась о том, почему растения и животные тоже нуждаются в витаминах, как они были открыты и даже что это, собственно говоря, такое. Вместо этого я, как и многие из нас, старалась на 100 % удовлетворить ежедневные потребности в витаминах и микроэлементах и пребывала в блаженной уверенности, что пища тем полезнее, чем больше витаминов в ней присутствует.

Отчасти мое отношение порождалось верой в то, что человечество давно решило проблему нехватки витаминов, а значит, и беспокоиться тут не о чем. Вот почему я была шокирована, когда узнала, как много сомнений в отношении витаминов до сих пор испытывают ученые, не говоря о том, что миллиарды людей в развивающихся странах вообще не имеют доступа к витаминам! И если мы так и не нашли ответов на эти основные вопросы, то что вообще мы знаем о нашем питании? И как это должно сказаться на нашем представлении о пище?

Вдобавок к стремлению разобраться в том, что это такое, я хотела понять, откуда витамины попадают в наш рацион, как это происходит и когда и почему зародилась наша витами-

ния. Я хотела понять – как обычный человек, а не химик, – как мне ориентироваться в окружающем нас изобилии витаминов и как история нашей витаминной одержимости могла бы помочь мне принимать правильные решения. Я решила определить, насколько присутствие витаминов в моей жизни влияет на вредные пищевые привычки, и оценить истинную пользу от пищевых добавок, которую никогда прежде не подвергала сомнению. И еще меня волновала одна важная мысль: каких-то сто лет назад витамины были совершенно новым явлением, а ведь это значит, что, вполне вероятно, и наши внуки могут открыть что-то еще о нашем питании, совершенно неведомое никому из нас!

Вот почему я принялась копаться в истории и мемуарах, изучать полемику старых ученых. Я сделала анализ крови и проверила свой генотип, я попробовала и американские военные пайки, и таблетки альфа-альфа, и дрожжевые галеты, и питательные батончики, и фрикадельки с повышенным содержанием кофеина. Я изучала истории о заключенных в сумасшедшем доме и заговорах, об отравителях и политических интриганах, об облученных овцах и тайно завезенных зараженных крысах, и об одержимом враче, который не побоялся сделать себе инъекцию крови своего пациента. И я нашла ответы на многие из моих вопросов, но также убедилась в существовании противоречий и неопределенности, а еще в очевидности того факта, что витамания влияет на нашу современную жизнь – и наше здоровье – в гораздо большей степени, чем мы способны себе представить.

Данная книга – не практическое руководство, не исторический роман, не научная монография о витаминах. Не воспринимайте ее как атаку на синтетические витамины, которые по-прежнему спасают миллионы жизней. Скорее это некий инструмент для исследования нашего безобразного отношения к еде, способный дать альтернативу бешеной гонке за совершенством, основанной на том, чего мы на самом деле не знаем.

Она начинается с поразительного рассказа о самом появлении витаминов в нашей жизни и о том, насколько мы от них зависим. Изучив историю открытия витаминов и их превращения из научных единиц в объект массового помешательства, мы обратим внимание читателей на последствия тяжелых авитаминозов и причину поразительного изобилия синтетических витаминов в современном рационе жителей развитых стран. Мы попробуем понять, как витамины подготовили нас к принятию (причем весьма активному!) гораздо более широкой категории веществ под названием «БАДы»: около 85 тысяч наименований, среди которых как обычные поливитамины, так и новейшие средства для лечения органов и желез, производимые нелегально, не подвергающиеся какой-либо предварительной проверке. Мы узнаем пределы возможностей витаминов: когда их чрезмерные дозы действительно необходимы и почему наши обычные убеждения и рекомендации официальной медицины так часто противоречат друг другу. И наконец мы постараемся заглянуть в будущее нашего питания, изучив способы взаимодействия организма с поступающими в него питательными веществами. Прежде всего история витамании отражает наши тревоги, порождающие стремление получить простые и доступные ответы, которое так легко приводит к суевериям и предрассудкам. И это особенно верно в отношении питания – предмета, о котором человеку больше всего хочется иметь простые и ясные представления. Однако мы постоянно попадаем в новые дебри нюансов, которые не желаем замечать. И только история витамании предлагает смятенному уму альтернативу: а что если мы примем нашу неуверенность, вместо того чтобы бежать от нее?

Решившись на это, мы сможем избавиться от тревоги – и одержимости, – которая определяет современное отношение к питанию. Мы должны быть уверенными в том, как следует воспринимать новейшие изобретения рекламы и разноречивые советы диетологов, атакующие нас каждый день. И нам предстоит заново открыть нечто удивительное и обнадеживающее: несмотря на свою непостижимость и загадочность, тайна здорового научно обоснованного и непередаваемо вкусного питания вовсе не так уж сложна.

Глава 1

О морях и апельсинах

Для чего же нужны эти витамины?² Если жиры и углеводы являются топливом, белки – материалом для роста тканей, минералы участвуют в укреплении костей и так далее, то чем тогда занимаются в нашем организме витамины? Этого мы не знаем.

Бенджамин Хэрроу «Витамины: незаменимые пищевые факторы»^[2], 1922

Впервые мне довелось увидеть витамин в чистом виде, совершенно противоположном тому, что мы с такой легкостью глотаем в виде таблеток, в городке Парсиппани. Это случилось в дождливый ноябрьский день. Я была гостем в Инновационном центре питания, занимающемся разработкой и тестированием новых продуктов на деньги мирового лидера по производству синтетических витаминов, датской компании DSM.

Участвуя в регулярных мозговых штурмах, специалисты компании постоянно создают новые продукты, опираясь на опыт ученых-химиков DSM и технологии производства ароматических добавок, которые позволяют внедрять витамины и так называемые функциональные ингредиенты в наше питание. Однако я вовсе не собиралась изобретать очередной обогащенный витаминами сорт крупы, хлопьев или питательных батончиков. Моя цель была гораздо более приземленной: по истечении более чем трех десятков лет поедания и приема витаминов я все же явилась в центр, чтобы узнать, чем являются витамины *на самом деле*^[3].

Моим гидом в тот день был американец французского происхождения, главный директор по глобальному техническому маркетингу, фармаколог по образованию доктор Жан-Клод Тритч. Его седеющие волосы отросли до мочек ушей, а джемпер с глубоким вырезом поражал ярким розовым оттенком. Мы находились в комнате, где концепты новых продуктов для подмешивания в пищу или пищевые добавки представлялись компаниям-производителям. Тритч излагал основы учения о витаминах на фоне мини-кухни, а я сидела на барном табурете перед гранитным прилавком с разложенной на нем коллекцией прототипов новых продуктов.

Стоит нам услышать слово «витамин», как перед мысленным взором появляется пузырек с таблетками. Так же ошибочно мы готовы применить этот термин ко *всем* пищевым добавкам и нередко путаем с витаминами минералы. Однако Тритч сказал совершенно определенно, что есть ровно тринадцать витаминов, действительно необходимых человеку: все это органические вещества, которые мы естественным образом получаем с продуктами питания. Четыре витамина жирорастворимые, а значит, им необходимы жиры, чтобы адсорбироваться в организме: А (ретинол), D (колекальциферол), Е (токоферол) и К (филлохинон). Оставшиеся девять растворимы в воде: С (аскорбиновая кислота) и восемь витаминов, объединенных в группу В, – В₁ (тиамин), В₂ (рибофлавин), В₃ (ниацин), В₅ (пантотеновая кислота), В₆ (пиридоксин), В₇ (биотин, иногда называемый витамином Н), В₉ (фолат, или фолиевая кислота) и В₁₂ (кобаламин). Иногда в качестве четырнадцатого витамина приводят также холин, но чаще мы встречаем список из тринадцати пунктов³. (Некоторые витамины могут

² What is the function of these vitamins?: Harrow, Benjamin. The Vitamins: Essential Food Factors. New York: Dutton, 1922, p. 96.

³ Как видно из списка, витамины иногда называют по их химической формуле (как ниацин), а иногда по буквам, например К. Поскольку выбор часто делается произвольно, в тексте я старалась использовать наиболее знакомый читателям термин, если только не приходилось преследовать какую-то определенную цель. Кроме того, один и тот же витамин может

принимать несколько химических форм, и в таких случаях ученые имеют в виду наиболее распространенный или наиболее подходящий к случаю вариант.)

В отличие от основных компонентов пищи (жиров, белков и углеводов) витамины не сгорают в организме как топливо; вместо этого они выполняют свою главную роль: способствуют протеканию важнейших химических реакций, поддерживающих жизнь в нашем теле. Как объяснил мне Тритч, именно поэтому витамины определяются как незаменимые микрокомпоненты пищи – *незаменимые*, потому что организм не может без них обойтись, но в то же время не в состоянии синтезировать их самостоятельно в достаточных количествах. А это значит, что нам приходится получать их из внешних источников, причем приставка *микро-* говорит о том, что они нужны организму в реально минимальных количествах – как правило, не более 100 мг в день.

Так оно и есть: те количества витаминов, которые действительно необходимы нашему телу, подчас невозможно различить глазом, и тем труднее нам поверить в то, что от такой малости зависит наша жизнь. Например, чтобы во время беременности у развивающегося плода не возникло фатальных проблем с нервной системой, женщине достаточно принимать всего 240 микрограммов фолиевой кислоты: столько весят две крупинки соли из банки Morton salt^[4]. Рекомендуемая норма потребления (РНП) витамина D, которая позволит организму успешно усваивать кальций и предотвратит размягчение костей, согласно данным диетологов, равна 15 мг (600 МЕ), что составит одну шестнадцатую от упомянутого нами количества фолиевой кислоты. А РНП для витамина B₁₂, из-за нехватки которого могут развиться депрессия, галлюцинаторно-бредовые состояния, потеря памяти, обмороки, нарушения нервной системы, а в самых тяжелых случаях – смертельно опасная анемия, и того меньше: 2,4 мг, то есть 0,0000024 грамма. Это уже 1/100 от РНП фолиевой кислоты, составляющая 1/67 одной крупинки соли⁴.

Чтобы сделать рассказ об этих микроскопических величинах более наглядным, Тритч дал мне попробовать и понюхать несколько образцов чистых витаминов, оказавшихся у него под рукой. Витамин С выглядел как мелкий белый порошок и был еще кислее, чем лимонная кислота, которую используют кондитеры. Я недавно слегка порезала палец о край бумаги и, когда витамин попал на ранку, почувствовала сильное жжение. Тиамин был белым и горьким. Порошковый рибофлавин имел оттенок мускатной тыквы. Фолиевая кислота оказалась желтым веществом с меловым вкусом, витамины А и D – прозрачными липкими кристаллами, легко растворявшимися в жирах, витамин Е – безвкусной вязкой прозрачной жидкостью, B₁₂ – ярко-розовым.

В инновационном центре мне также показали модели химической структуры молекул витаминов и их увеличенные фотоизображения: разноцветные кристаллы, сверкавшие на свету. Но даже после того, как я потрогала их, попробовала на вкус и ощутила их запах, я по-прежнему чувствовала себя обманутой в ожиданиях. Мне все еще не верилось, что эти

быть представлен различными химическими формами, обладающими одинаковым воздействием на наш организм. Например, описано несколько форм витамина D. С научной точки зрения это может быть важно, поскольку один витамин часто обладает более выраженным эффектом или лучше адсорбируется тканями тела, чем другой. Но в нашем исследовании это скорее будет вносить путаницу, чем помогать. Говоря на языке химиков, витамины всегда представляют собой органические соединения, то есть состоят более чем из одного элемента и содержат атомы углерода – химического элемента, присутствующего во всех живых организмах. Например, витамин С представляет собой соединение углерода, водорода и кислорода. В этом его главное отличие от минералов – простых неорганических элементов. Их не вырабатывают живые организмы, то есть они не содержат углерод и состоят из одного элемента, как калий, железо или натрий. Витамины и минералы часто связаны – как в наших представлениях, так и в поливитаминах, однако минералы часто являются структурными компонентами нашего тела (например, кости и зубы преимущественно состоят из кальция), чего нельзя сказать о витаминах.

⁴ Skerrett, Patrick. Vitamin B₁₂ Deficiency Can Be Sneaky, Harmful. Harvard Health Blog RSS. <http://www.health.harvard.edu/blog/vitamin-b12-deficiency-can-be-sneaky-harmful-201301105780>.

малопривлекательные, лишённые запаха вещества так важны и буквально жизненно необходимы не только мне, но и каждому человеку.

Тогда я подумала, что проблема заключается в том, что я все еще не знаю, что именно делают витамины в нашем организме, – а без этих знаний невозможно понять, почему нехватка витаминов может оказаться смертельно опасной. И я решила, что начну свои исследования с того витамина, который знаком мне лучше всех прочих, – с витамина С.

Многим из нас известно, что недостаток витамина С приводит к болезни под названием «цинга». Возможно, вы даже слышали или читали истории о том, как после продолжительных плаваний у моряков начинали выпадать зубы. Действительно, не очень-то приятно остаться без зубов, но вряд ли это можно назвать угрозой для жизни! И к тому же цингу легко вылечить с помощью апельсинового сока. Что же тут такого опасного?

Однако опасность есть, и немалая. Потому что, кроме разрушенных десен, цинга лишила жизни не меньше двух миллионов моряков в период между открытием Колумбом Америки в 1492 году и развитием парохозяйства в середине XIX века⁵. Это было такой серьезной проблемой, что владельцы парусников и управляющие судоходными компаниями изначально закладывали 50 % смертности экипажей от цинги в любом длительном плавании. По данным историка Стивена Боуна, от цинги моряки погибали чаще, чем от штормов, кораблекрушений, войн и всех прочих болезней, вместе взятых⁶.

Цинга начинается со столь сильной сонливости, что в старину люди принимали внешнюю лень скорее за причину, чем за симптом болезни. Ваше тело становится слабым и вялым, ломит суставы. Руки и ноги отекают, а кожа покрывается синяками при малейшем нажатии. По мере развития болезни десны становятся отечными и рыхлыми и появляется дурной запах изо рта. Зубы шатаются и выпадают, а из-за внутренних кровоизлияний кожа покрывается пятнами. Открываются старые раны, слизистые покровы кровоточат. И если вас не начнут лечить, то рано или поздно вас убьет кровоизлияние в сердце или мозг.

Живописуя ужасы цинги, Боун приводит непридуманный рассказ оставшегося безымянным английского корабельного хирурга, отправившегося в плавание в XVI веке. «Она полностью разрушила мои десны, они почернели и кровоточили, – писал он⁷. – Икры и бедра также почернели, как от гангрены, и мне приходилось ежедневно пускать в ход свой нож, чтобы вскрыть гниющую плоть и выпустить дурную зловонную кровь. Тем же ножом я чистил десны, распухшие так, что не было видно зубов... Всякий раз, отсекая омертвевшую плоть и выпуская черную кровь, я прополаскивал рот собственной мочой и драил десны что было силы... И в дополнение ко всем прочим несчастьям я не мог есть, потому что не в состоянии был проглотить неразжеванную пищу... Многие из наших моряков умирали каждый день, и постоянно в море за бортом мы видели три-четыре плавающих трупов».

Цинга поразила многих из первооткрывателей, о которых нам рассказывали в школе: у Васко да Гама она отняла родного брата, и сам Фернан Магеллан писал о том, как у него на глазах болезнь убивала его моряков, вынужденных питаться «черствыми сухарями, размолотыми в пыль, кишевшими червями, провонявшими пометом крыс, пировавших над этими сухарями, когда они еще были свежими и съедобными»⁸. Цинга унесла так много жизней во время морского похода 1740–1744 годов под командованием английского капи-

⁵ Bown, Stephen. *Scurvy: How a Surgeon, a Mariner, and a Gentleman Solved the Greatest Medical Mystery of the Age of Sail*. New York: Thomas Dunne Books, 2003, p. 3.

⁶ Bown, Stephen. *Scurvy: How a Surgeon, a Mariner, and a Gentleman Solved the Greatest Medical Mystery of the Age of Sail*. New York: Thomas Dunne Books, 2003, p. 5.

⁷ Bown, Stephen. *Scurvy: How a Surgeon, a Mariner, and a Gentleman Solved the Greatest Medical Mystery of the Age of Sail*. New York: Thomas Dunne Books, 2003, p. 34.

⁸ Frankenburg, Frances Rachel. *Vitamin Discoveries and Disasters: History, Science and Controversy*. Santa Barbara: Praeger, 2009, p. 72.

тана Джорджа Энсона, что его вояж стал символом самого ужасного провала в истории морской медицины⁹.

Читая обо всех этих ужасах, трудно удержаться от желания вернуться назад во времени, встряхнуть как следует всех этих людей и приказать им съесть хотя бы по одному лимону. И ведь мысль о том, что некоторые продукты могут лечить цингу, на тот момент не была абсолютно новой: еще в 1533 году французский первопроходец Жак Картье сообщал о том, что, когда его флотилия вмерзла в лед на реке Св. Лаврентия, моряки спасались от цинги с помощью специального чая, который готовили для них аборигены из коры и листьев каких-то деревьев¹⁰. И в 1500-х, и в 1600-х годах все больше капитанов задумывались о возможной связи между питанием и цингой. В 1734 году датский врач Иоганн Бахстром первым употребил термин *antiscorbutic* («противоцинготный») и использовал его для обозначения свежих овощей.

Даже Энсон – капитан, командовавший в упомянутом мною жутком походе, – отдал приказ загрузить как можно больше апельсинов, и судовой капеллан Ричард Уолтер описал ряд овощей, «особенно полезных для лечения симптомов цинги, связанных с солевой диетой и длительными походами»¹¹. Но несмотря на то что многие капитаны осознавали связь между рационом моряков и их подверженностью цинге, никто понятия не имел о том, что же делает некоторые продукты противоязвенным средством.

Сегодня ученые разобрались в этой связи, и это помогает понять в целом, как витамины действуют на наш организм. Несмотря на свои отличия с точки зрения их химических свойств, все до единого витамины играют важнейшую роль в нашем метаболизме – обмене веществ, происходящем в виде внутриклеточных химических реакций. И хотя мы вряд ли осознаем непрерывное течение этих реакций, от них зависит наша жизнь. Они нужны, чтобы просто прогуляться по улице. Они нужны, чтобы прочесть книгу. Это же касается заживления ран, вынашивания детей или обновления любой из тканей в организме. Химические реакции наращивают и уменьшают наши мускулы, регулируют температуру тела, удаляют из организма токсины, выводят пищевые отходы, укрепляют иммунитет и даже влияют (а иногда и сами создают) на настроение. Благодаря им мы получаем энергию, необходимую, чтобы дышать, и можем использовать вдыхаемый нами кислород для извлечения энергии из пищи. Благодаря им мы пользуемся осязанием, зрением, вкусом и слухом. Наш метаболизм не просто одна из граней жизни: это *и есть* наша жизнь! Без этих химических реакций обмена веществ мы оставались бы неподвижными и бесчувственными, как камень.

Однако общей проблемой всех этих реакций является их неприемлемо низкая скорость. И если предоставить им течь самим по себе, жизнь в итоге просто застынет на месте. Наши организмы справляются с этой преградой при помощи так называемых энзимов, крупных молекул белка, способных запустить и ускорить эти важные химические реакции¹². Иногда благодаря энзимам они протекают в миллионы раз быстрее, чем если бы оставались

⁹ <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/26843/George-Anson-Baron-Anson>.

¹⁰ Frankenburg, Vitamin Discoveries and Disasters. p. 75.

¹¹ Walter, Richard. A Voyage Round the World. Edinburgh: Campbell Denovan, 1781, p. 130.

¹² Энзимы, как и положено протеинам, представляют собой длинные цепи аминокислот, то есть молекул, являющихся строительными блоками белка, свернутыми в определенную трехмерную форму. Подобно ключу, отпирающему только свой собственный замок, энзимы проявляют высокую специфичность во взаимоотношениях с другими веществами. Эта специфичность чаще всего отражается в их названии – благодаря наращению «-аза». «-Аза» обозначает, что вы имеете дело с энзимом, а перед суффиксом стоит название реагирующего с ним вещества. Например, лактаза – это энзим, позволяющий организму расщеплять лактозу, молочный сахар («-оза» используется для обозначения сахаров). Если энзимы не задействованы или не использованы в соответствующей реакции, они могут быть денатурированы – развернуты и тем самым инактивированы – под воздействием тепла или химических реакций. Чаще всего такая денатурация является постоянным процессом. Это одна из причин, заставляющих организм непрерывно вырабатывать новые энзимы (и как следствие, постоянно возобновлять запас витаминов).

предоставлены самим себе. Но организму часто требуется помощь в создании этих энзимов, точно так же как энзимам нужна помощь для выполнения своей работы. Вот тут-то и вступают в дело витамины, исполняя две свои самые важные функции: помогают организму в выработке энзимов, а энзимам – в выполнении их работы. Чтобы энзимы могли ускорять химические реакции и при этом не распадаться, им приходится расходовать витамины, и для большинства таких реакций требуется их постоянное поступление.

Это объясняет, почему нехватка витаминов превращается в проблему: без их постоянного притока в организм реакции, требующие их участия, застопорятся. При цинге нарушается синтез коллагена – первичной белковой структуры, образующей мышцы, кожу, стенки кровеносных сосудов и хрящи, необходимой для заживления ран и всех остальных процессов, где задействована соединительная ткань, составляющая до 30 % от общей массы тела. Коллаген – то, что скрепляет воедино все наши ткани, и само слово происходит от греческого понятия «клей». Без коллагена наше тело буквально распадается по частям: отсюда и кровоточивость, и ломкость костей, и потеря зубов из-за цинги. Организм вырабатывает коллаген из его предшественника, проколлагена, при помощи тех самых энзимов. Но эта энзиматическая реакция не смогла бы произойти – а значит, и коллаген не смог бы образоваться – без участия витамина С.

На самом деле ученые все еще не разобрались полностью во всех тонкостях воздействия витаминов на наш организм: как именно они это делают и какими могут быть отдаленные последствия выраженного авитаминоза. А это, в свою очередь, чрезвычайно усложняет рекомендации, относящиеся к здоровому питанию¹³. Вот что написано в отчете неправительственной комиссии по питанию и пищевым продуктам при Национальной академии наук США за 2003 год: «Научные исследования так и не определили оптимальное количество того или иного продукта в зависимости от возраста или половой принадлежности каждого человека – и равным образом этого не может быть и в современных рекомендациях по питанию». И далее в том же отчете утверждается, что «некоторые положительные эффекты могут быть соотнесены с совершенно разными количествами определенного потребляемого продукта»¹⁴.

То есть получается, что сами по себе РНП, которые многие из нас используют как точки отсчета для составления персональной диеты, вовсе не являются персональными¹⁵! Нам предлагают воспользоваться показателями, которые не подходят для удовле-

¹³ Committee on Use of Dietary Reference Intakes in Nutrition Labeling, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes: Guiding Principles for Nutrition Labeling and Fortification. Washington, DC: The National Academies Press, 2003, p. 75.

¹⁴ Committee on Use of Dietary Reference Intakes in Nutrition Labeling, Food and Nutrition Board. Dietary Reference Intakes: Guiding Principles for Nutrition Labeling and Fortification. Washington, DC: The National Academies Press, 2003, p. 74.

¹⁵ Каждые несколько лет начиная с 1943 года правительство возобновляет контракт с Советом по продовольствию и питанию (который, будучи частью Института медицины, представляет собой независимую некоммерческую организацию, не получающую финансирования от Конгресса) на переработку и исправление списка рекомендуемых норм потребления с целью поддержания его в соответствии с новыми, современными данными и достижениями науки. Изначальной целью создания совета (в соответствии с его названием) являлось составление рекомендаций, способных предотвратить нехватку тех или иных веществ в рационе. Так продолжалось примерно тридцать лет, но в 1970-х годах все чаще стала возникать мысль о том, что правильная диета способна снизить риск развития сердечно-сосудистых и раковых заболеваний. В конце 1980-х годов такие публикации, как «Ежегодный хирургический отчет по питанию и здоровью за 1968 год», все увереннее проводили параллель между особенностями питания и здоровьем. В результате совет расширил свою сферу деятельности от профилактики серьезных алиментарных нарушений до составления диеты, предотвращающей развитие хронических форм заболеваний. Более того, он начал выражать тревогу из-за постоянного роста популярности в Америке пищевых добавок вкупе с обогащенными продуктами. А в 1976 году вышла поправка Проксмайра, запрещавшая совету по продовольствию и питанию ограничивать доступ к витаминам и пищевым добавкам, способным привести к передозировке некоторых биологически активных нутриентов. В ответ на это в 1994 году совет выступил с успешным предложением оформлять свои рекомендации в виде списка под названием «Рекомендуемое потребление с пищей» (РПП). Сегодняшний РПП представляет собой фолиант толщиной около 5000 страниц. Список все время удлинняется и дополняется на основе последних научных данных, издается в сотрудничестве с канадскими нутрициологами и показывает рекомендуемое ежедневное потребление нутриента с пищей, являющееся достаточным практически для всех (97–98 %) здоровых

творения пищевых потребностей 97–98 % населения, то есть для большинства из нас. (Это также означает, что вовсе не обязательно ежедневно получать все 100 % от вашей РНП, поскольку организм способен создавать запасы самых необходимых микроэлементов, – важно отслеживать весь процесс во времени.) И даже без этого чудесного способа предохранения от ошибок комиссия по питанию, на государственном уровне публикующая данные по РНП, так и не смогла определить точные РНП для взрослых по биотину, пантотеновой кислоте или витамину К¹⁶. Не говоря уже о том, что вообще нет РНП ни по одному из витаминов для новорожденных и младенцев первого года жизни.

Как это ни удивительно, мы все еще сталкиваемся с трудностями в точном определении содержания витаминов в нашем организме и в потребляемой пище. Во многих случаях можно сделать анализ крови, но по-прежнему нет единого стандарта (вот почему вы могли столкнуться с совершенно разными данными в зависимости от той или иной лаборатории) и единого мнения о том, с каких значений начинается понятие «авитаминоз». Как бы в насмешку над учеными, некоторые витамины имеют обыкновение откладываться в самых малодоступных местах – к примеру, чтобы получить достоверные данные по витамину А, нужно ни много ни мало взять биопсию печени – не говоря о колебаниях количества витаминов в организме, связанных с суточными ритмами или временем года, неизменно влияющими на наш рацион. Например, если вы съедите большой красный грейпфрут, уже через пару часов у вас подскочит уровень витамина С. А стоит вам выкурить сигарету – и он упадет (заодно с уровнем фолиевой кислоты). Летом содержание в вашем организме витамина D будет наверняка выше, чем зимой, ведь зимой вы меньше времени проводите на солнце и носите верхнюю одежду, закрывающую кожу от ультрафиолета. Но и этого мало: как правило, необходимое количество витаминов обозначает общую цифру, которая не учитывает того, сколько витаминов уже оказалось на тарелке в приготовленной вами пище.

Но даже несмотря на все эти неясности, мы, безусловно, знаем гораздо больше, чем славные первопроходцы, вообще не имевшие понятия о существовании витаминов. Что же касается врачей и ученых мыслителей, живших в эпоху Великих географических открытий, у них не только не было необходимого оборудования и познаний в химии для зарождения самой идеи о болезнях, вызываемых авитаминозами, но большинство из них совершенно искренне полагали, будто причина цинги прекрасно объясняется древней теорией гуморов. Согласно этой теории, внутреннее устройство человека делает его predisposed к той или иной болезни и для лечения необходимо восстановить равновесие четырех гуморов, или жидкостей, наполняющих тело: черной желчи, желтой желчи, крови и флегмы. Предполагаемые «спусковые механизмы» выглядят еще более фантастическими¹⁷. По данным Фрэнсис Франкенбург, в их число входили самые неожиданные факторы, начиная от общей слабости и депрессии до ностальгии по дому, заразных болезней, морской воды, сырого воздуха, медной посуды, табачного дыма, жаркого климата, холодного климата, крыс, наследственности, свежих фруктов (правда-правда!), физических перегрузок, физических недозагрузок, морского воздуха, солонины, недостатка воспитания и наличия загрязнений.

И даже после того, как витамины стали широко известны, витамин С не так-то легко раскрывал свои тайны. Потому что только человек и еще некоторые из родственников приматов (в том числе морские свинки и рукокрылые) являются теми млекопитающими, чей орга-

людей в каждой половозрастной группе. Однако теперь в РПП входят три новых определения (и аббревиатуры): максимальное переносимое потребление (максимальное регулярное суточное потребление отдельного нутриента, не сопровождающееся нежелательными эффектами, МПП); ожидаемая средняя потребность (ОСП) и адекватное потребление (АП).

¹⁶ Институт медицины. Dietary Reference Intakes: Vitamins. http://www.iom.edu/Activities/Nutrition/SummaryDRIs/~media/Files/Activity_Files/Nutrition/DRIs/5_Summary_Table_Tables_1–4.pdf.

¹⁷ Frankenburg, Vitamin Discoveries and Disasters, p. 76.

низм не в состоянии вырабатывать витамин С. У всех прочих созданий он был описан как аскорбиновая кислота (производное от antiscorbutic) и, будучи продуктом, вырабатываемым в организме этих животных, вовсе не считался витамином¹⁸.

Также было неясно, где искать этот витамин С. Например, его очень много содержится в печени и почках, но совершенно нет в мышечной ткани. В яйцах и сыре его нет совсем, зато им чрезвычайно богаты кочанная капуста и брокколи. Женщина может получить 4 % от своей ежедневной РНП, равной 75 мг, съев половинку груши, зато с половинкой киви она обеспечит себе 111 %. Как только удалось достоверно установить связь между цитрусовыми и цингой, англичане стали снабжать своих моряков цитрусовыми, а именно лаймами, поскольку поступление лимонов на рынок контролировали колонии, где они росли. (Отсюда и пренебрежительное словечко «лайми», которым стали называть английских моряков.) Правда, за свою скупость приходилось дорого платить: лайм содержит в два раза меньше витамина С, чем лимоны и апельсины. Конечно, витамины пытались запастись впрок. Главной составляющей лекарства от цинги под названием «роб» был выпаренный апельсиновый сок. Отличная мысль, если не учесть одну мелочь – знаете какую? Витамин С разлагается от высокой температуры! И сам процесс заготовки, связанный с измельчением фруктов и отжиманием сока, окислением его от контакта с воздухом и кипячения в медной посуде, тоже не способствовал сохранению витаминов.

В итоге из-за всех этих недоразумений ученые пришли в такое замешательство, что даже Джеймс Линд, самый убежденный сторонник лечения цинги при помощи цитрусовых, пересмотрел свое собственное открытие. И мы по праву считаем, что витамин С одним из первых преодолел тернистый путь, который в дальнейшем проделала и вся наука о витаминах.

Линд был шотландским доктором, служившим корабельным хирургом на флагмане Ее Величества «Солсбери» в 1747 году, и остался в истории медицины как один из первых ученых, проводивших контролируемые эксперименты. Он начал с того, что выбрал группу из двенадцати больных моряков и разделил их на шесть пар. Все они получали одинаковое питание и жили в одном помещении на корабле. Единственное различие заключалось в методе лечения. Ежедневно Линд давал каждой паре какие-либо продукты, предположительно помогающие от цинги: кварту крепкого сидра, двадцать пять капель витриола (смесь серной кислоты и алкоголя), две столовые ложки уксуса, полпинты морской воды, два апельсина, один лимон и, наконец, «снадобье» – составленную им самим фантастическую смесь из чеснока, горчичного семени, бальзама из перуанского дерева, сушеной редьки и мирровой смолы. Все это перемалывалось в мелкую кашу, из которой лепили пилюлю размером с мускатный орех. Чтобы уравнивать условия эксперимента для всех участников, Линд давал им также ячменный отвар с тамариндом и время от времени винный камень в качестве слабительного, за исключением цитрусовых, которые кончились уже через неделю плавания. Линд проводил опыт в течение четырнадцати дней.

Естественно, перечисленные «средства» от цинги оказались настолько несопоставимыми, что опыт позволил сделать какие-либо значительные выводы. Тем не менее он привлек внимание к одному из испытанных Линдом средств: моряки, получавшие цитрусовые,

¹⁸ Задолго до открытия витаминов и зарождения самой идеи алиментарных заболеваний двое норвежских ученых, Аксел Холст и Теодор Фрелих, случайно наткнулись на возможность использования морских свинок в качестве опытных животных. Они занимались изучением болезни под названием «Корабельная бери-бери». Не имея возможности использовать в качестве лабораторной модели голубей, ученые попробовали ставить опыты на морских свинках. Животные просидели несколько недель на цельнозерновой диете, но не проявили никаких симптомов бери-бери, зато у них выпали зубы и кровоточили десны, как полагается при цинге. Таким образом, Холсту и Фрелиху первыми удалось получить на животных модель этого состояния. Они немедленно перенаправили свои силы на цингу и в 1907 году опубликовали статью с выводами о том, что цинга может быть результатом недостаточного питания. (В чистом виде витамин С выделили только в 1926 году.)

быстро и без последствий излечились от цинги и даже смогли помогать Линду ухаживать за остальными. В результате именно Линду историки часто приписывают честь открытия роли цитрусовых в лечении цинги. Хотя все было не совсем так.

На самом деле Линд, уйдя в отставку с флота в 1748 году, принялся за первое издание солидного труда, озаглавленного им *A Treatise of the Scurvy: Containing an Inquiry into the Nature, Causes, and Cure, of That Disease Together with a Critical and Chronological View of What Has Been Published on the Subject* («Трактат о цинге. Исследование природы, причин и способов лечения сего заболевания, а также критический обзор ранее изданной литературы по данному предмету»). В полном соответствии со своим заковыристым названием книга содержит четыреста страниц. Свой решающий эксперимент Линд описал во всех подробностях в пяти параграфах на двухстах страницах и завершил описание весьма впечатляющим выводом: «Считая необходимым изучение новых предполагаемых лекарств от цинги в будущем, на данный момент я могу утверждать, что результаты всех моих опытов таковы: апельсины и лимоны являются наиболее эффективным средством от этой морской напасти»¹⁹.

Линд вовсе не искажил факты, но он не сумел оценить значение полученных им результатов. Действительно, апельсины и лимоны вылечили участников эксперимента от цинги, но моряки, получавшие сидр, тоже почувствовали облегчение. И это вполне объяснимо, ведь неочищенный крепкий сидр, имевшийся в распоряжении Линда, тоже мог содержать какое-то количество витаминов. И вместо того чтобы сосредоточиться на цитрусовых, Линд пускается в собственное объяснение цинги, основанное на старой доброй теории гуморов: якобы эта болезнь связана с нарушением пищеварения из-за закупорки потовых желез.

К тому времени как Линд выпустил третье издание своей книги в 1772 году, он окончательно упустил из виду то, что в наши дни считается самым важным его наблюдением. И хотя он все еще верил, что лимонный сок хорошо помогает от цинги, но был убежден, что происходит это потому, что сок прочищает столь тревожившие его потовые железы (особенно в смеси с вином и сахаром). При этом он делал так много оговорок, что сам аргумент начинал казаться малоубедительным. «Я вовсе не хочу сказать, что от цинги помогают только лимонный сок и вино, – писал он. – Эту болезнь, как и многие другие, можно лечить самыми различными средствами с прямо противоположными качествами»²⁰.

И все же мало-помалу дело двигалось вперед. Да и как иначе: по мере увеличения числа кораблей, бороздивших моря и океаны, разрасталась и проблема цинги. И прошло не так уж много времени, когда поиски лекарства от цинги привели к открытию, которое Стивен Боун назвал «жизненно важным открытием, определившим судьбы народов». В 1795 году врач Жильбер Блейн убедил командование английского флота снабдить моряков определенным количеством лимонного сока. Судя по всему, этот приказ изменил ход истории, ведь благодаря успешной блокаде Ла-Манша против флота Наполеона Англии удалось предотвратить вторжение французских войск. Эта блокада, на протяжении которой множество кораблей месяцами оставалось на плаву, не заходя в порты, продолжалась двадцать лет – срок, о котором невозможно было бы и подумать, не избавившись от угрозы цинги.

И все же, какими бы многочисленными ни оказывались свидетельства прямой связи между пищей и цингой, люди проявляли в этом вопросе просто поразительную забывчивость. И лекарства от цинги – подобно многим средствам от других авитаминозов – на про-

¹⁹ Lind, James. *A Treatise of the Scurvy: Containing an Inquiry into the Nature, Causes, and Cure, of That Disease. Together with a Critical and Chronological View of What Has Been Published on the Subject*. 1st Edition. Edinburgh: Kincaid & Donaldson, 1753, p. 196.

²⁰ Lind, James. *A Treatise on the Scurvy: Containing an Inquiry into the Nature, Causes, and Cure, of That Disease. Together with a Critical and Chronological View of What Has Been Published on the Subject*. 3rd Edition. London: G. Pearch and W. Woodfall, 1772, p. 526.

тяжении десятилетий то находились, то пропадали опять. Цинга косила членов экспедиций, покорявших Арктику в 1820-е годы, и старателей во время американской золотой лихорадки 1848–1850 годов. Флоренс Найтингейл описывала, как были выброшены за борт все запасы капусты во время Крымской войны 1853–1856 годов и как в это же время солдаты были поражены цингой. (Капусту нарочно отправляли в войска как средство от цинги, но из-за бюрократических ошибок никто так и не получил приказ добавлять свежую капусту в солдатский рацион.) Цинга свирепствовала в лагерях военнопленных в XX веке и даже успела распространиться среди младенцев в семьях обеспеченных и образованных американцев и европейцев в конце XIX – начале XX века из-за постоянного употребления не обогащенного витаминами пастеризованного коровьего молока (высокая температура разрушает витамин C)²¹. После английской блокады потребовалось еще почти сто лет, чтобы каждый из нас понял, почему капуста и свежие фрукты помогают предотвратить цингу. А до тех пор заболевания то и дело вспыхивали там, где люди снабжались соответствующими неправильными продуктами.

Сейчас нам это кажется странным, но некогда цинга являлась очень даже современной болезнью, и, подобно многим недугам, связанным с ошибками в питании, это показывает, как достижения человечества в одной области могут создать проблемы в другой. Да, это правда, что в древности и в Средние века, когда скудные урожаи не могли обеспечить все население необходимым количеством витамина C на протяжении целой зимы, цинга была обычным явлением в Северной Европе. Но что касается моряков, для них цинга стала проблемой именно по причине научно-технического прогресса. Ведь только с развитием навигационной науки и появлением кораблей, способных совершать длительные переходы, морские путешествия стали проходить вдали от побережья. И хотя рацион моряков на протяжении долгих месяцев плавания был катастрофически беден витаминами, по калорийности он был вполне удовлетворителен, позволяя им не страдать от голода.

Таким образом, цингу можно считать в определенном смысле примером болезни цивилизации и отнести к нарушениям в питании, вызванным воздействием человека на окружающую среду. И точно так же, как современные специалисты по здоровью нации бьют тревогу из-за долгосрочного воздействия на нашу жизнестойкость коронарной (ишемической) болезни сердца и диабета второго типа, в свое время врачей беспокоило воздействие цинги. Несмотря на разделяющие эти недуги века, причина тревоги одна и та же.

И хотя теперь мы знаем, как с ними бороться, авитаминозы и порожденные ими заболевания нельзя окончательно сбрасывать со счетов. Ведь и в настоящее время достоверно установлено, что в целом на планете порядка двух миллиардов человек не получают витамины в нужном количестве и начиная с 1994 года было зафиксировано по меньшей мере четыре значительные вспышки цинги²². Рахит, возникающий из-за нехватки витамина D и выражающийся в размягчении костей, распространен в трущобах Индии и других районах стран третьего мира, а изредка его случаи отмечаются и среди детей Англии и США, если образ жизни не позволяет им получать соответствующее количество витамина D. Миллионы людей, и в особенности детей, страдают от недостатка витамина A, приводящего к слепоте и даже к смерти. Нехватка фолиевой кислоты по-прежнему остается причиной ужасающих врожденных дефектов. Генерализованные авитаминозы могут поражать (и поражают!) тех, кто вынужден обитать в лагерях беженцев, или в тюрьмах, или в любом другом месте (или любой популяции) без надлежащего снабжения пищевыми продуктами²³.

²¹ Bown, Scurvy, p. 213.

²² http://www.dsm.com/content/dam/dsm/cworld/en_US/documents/hidden-hunger.pdf.

²³ Institute of Medicine. Vitamin C Fortification of Food Aid Commodities: Final Report. Washington, DC: The National Academies Press, 1997, p. 18. Необходимо также упомянуть и о глобальной нехватке таких минералов, как железо и йод.

Этому есть простая причина, хотя по зрелом размышлении она может показаться довольно странной: все достижения современной науки, благодаря которой мы ушли так далеко от наших первобытных предков, ни на йоту не изменили наши тела для того, чтобы они стали неподвластны цинге или любому другому авитаминозу. Человеческие существа обречены нуждаться в витаминах, наши организмы не смогут нормально функционировать без их постоянного поступления извне. В противоположность инфекционным заболеваниям, которые мы так успешно предотвращаем и лечим с помощью вакцин и лекарств, что некоторые из них вообще исчезли из нашей жизни, нет и не может быть способа когда-либо полностью избавиться от авитаминозов или вызываемых ими болезней. Только постоянное полноценное питание может быть их лечением и профилактикой. В современной Америке проблема выживания может показаться такой же нереальной угрозой, как эпидемия черной смерти. Но отнимите у нас наши апельсины, или обогащенные витаминами продукты, или таблетки с витаминами, и мы окажемся такими же беззащитными, как те несчастные моряки.

Глава 2

От растений... к заводам

Открытие, согласно которому обилие и многообразие продуктов на нашем столе не избавляет нас от угрозы недоедания, снова продемонстрировало, что далеко не всегда мы дальновидно и с умом внедряем достижения науки и техники в производство пищевых продуктов²⁴.

New York Times, колонка редактора, 1941 год

В 2011 году в издании Journal of Nutrition был опубликован материал, содержащий шокирующие данные²⁵. Авторы статьи под названием Foods, Fortificants and Supplements: Where Do Americans Get Their Nutrients? («Продукты питания, обогащенные пищевые продукты и пищевые добавки: откуда американцы получают питательные вещества?») утверждают: «Значительная доля витаминов А, В₆, В₁₂, С и D, а равным образом тиамина, рибофлавина, ниацина, фолата и железа, достается нам в составе искусственно произведенных витаминов и (или) продуктов, обогащенных витаминами»^[5]. Они делают вывод, что, лишившись синтетических витаминов, обогащенных витаминами продуктов и пищевых добавок, 100 % американцев не смогут удовлетворить ожидаемую среднюю потребность (ОСП) в витамине D, 74 % – в витамине А, 46 % – в витамине С, 93 % – в витамине Е, 51 % – в тиамене, 22 % – в витамине В₆ и 88 % – в фолиевой кислоте. Иными словами, несмотря на все благосостояние и скрупулезное отношение к выбору продуктов, только благодаря синтетическим витаминам современные американцы не подвергаются угрозе серьезных авитаминозов.

Эти цифры тем более шокируют, если учесть, что ОСП, обычно отражающая потребность в том или ином компоненте примерно для 50 % представителей определенной возрастной группы, как правило, значительно ниже РНП, рассчитанной на 97–98 % популяции. Более того, исследование показывает, что даже при употреблении добавок, обогащенных витаминами продуктов и витаминов в таблетках значительная часть американцев все же получают витамины А, С, D и К в количествах, заметно уступающих РНП.

Эта статья выносит суровый приговор всей нашей системе питания, особенно если вспомнить о лишних калориях, которые получает с пищей большинство из нас. Но авторы также задаются вопросом: «Откуда мы изначально получаем витамины – и натуральные, и синтетические?» Найти ответ на данный вопрос – задача очень важная, поскольку на проверку выходит, что существует огромная разница между количеством витаминов, какое мы *думаем*, что получаем, и количеством, которое мы получаем на самом деле. И это различие приводит к весьма тревожному выводу: наш рацион гораздо менее способен удовлетворить наши потребности в микронутриентах, чем кажется.

Для начала давайте рассмотрим витамины, которые от природы содержатся в продуктах растительного и животного происхождения, таких как капуста или печень. Организмы многих животных способны сами вырабатывать вещества, которые мы называем витаминами, а значит, не нуждаются в их поступлении из внешних источников. Другие витамины в продуктах животного происхождения либо попадают в них благодаря их естественному

²⁴ Levenstein, Harvey. Paradox of Plenty: A Social History of Eating in Modern America. Berkeley, CA: The University of California Press, 2003, p. 23.

²⁵ Fulgoni, Victor L., Debra R. Keast, Regan L. Bailey, and Johanna Dwyer. Foods, Fortificants and Supplements: Where Do Americans Get Their Nutrients? Journal of Nutrition 141, no. 10 (2011), p. 1847.

содержанию в потребленной животными пище, либо оказываются в корме домашних животных в виде синтетических добавок. К вашему сведению, именно с этой целью выпускается практически половина витаминов по всему миру. Независимо от их источника витамины выполняют в организме животных одинаковую функцию: ускоряют и облегчают ферментативные реакции – точно так же, как и в нашем организме.

Что касается растительной пищи, все содержащиеся в ней витамины вырабатываются самими растениями. Это вовсе не означает, что какое-либо растение способно обеспечить человека необходимыми витаминами, но в определенных сочетаниях растения могут естественным путем предоставить нам все витамины, за исключением витаминов D, B₁₂ и A. (Растения вырабатывают бета-каротин, который уже наш организм преобразует в витамин A, но они не могут производить витамин A в готовом виде. Некоторые виды грибов, например шампиньоны, способны вырабатывать витамин D под воздействием ультрафиолета, но вряд ли это можно считать общепринятым способом получения данного витамина.) Подобно тому, как человеческому организму витамины необходимы для ускорения реакций, извлекающих энергию из пищи, растениям витамины нужны для осуществления фотосинтеза – волшебного процесса образования сахара и крахмала из солнечного света и двуокиси углерода. Этот процесс был бы невозможен без участия витаминов.

Аналогично нашему метаболизму, фотосинтез является чрезвычайно «грязным» процессом, побочными продуктами которого становятся многочисленные потенциально вредные молекулы под общим названием «свободные радикалы», особенно активно появляющиеся в воде под воздействием солнечного света. Одна из задач витаминов в клетках растений (как и в организме человека) сводится к выполнению функции антиоксидантов – молекул, способных нейтрализовать свободные радикалы, не позволив им причинить вред²⁶. Это означает, что чем активнее идет процесс фотосинтеза (например, если на растение падает особенно интенсивный солнечный свет или если благодаря естественной пигментации ему удастся конденсировать много света), тем выше его потенциальная потребность в витаминах и других антиоксидантах.

Способность более темных цветов адсорбировать больше света, что сопровождается повышением уровня потенциально разрушительного излучения, объясняет, почему достаточно бледный салат-латук содержит меньше витаминов и микронутриентов, чем более насыщенные темно-зеленые сорта листовой капусты, шпинат и брокколи. Фрукты и овощи равным образом разнятся по содержанию различных веществ в зависимости от сорта (например, в яблоках голден содержится не такое количество витаминов и сахара, как в гренни смит), места произрастания, времени сбора, пришедшихся на их долю количества солнечных дней и осадков, внесенных удобрений, условий обработки и хранения. Даже верхние части растений могут отличаться по содержанию витаминов и питательных веществ от нижних частей, наружные слои часто бывают богаче витаминами, нежели внутренние. Да, это правда: в большинстве случаев самые большие концентрации витаминов обнаруживаются именно в кожуре – это справедливо по отношению и к фруктам, и к овощам.

Судя по всему, наши далекие предки еще были способны самостоятельно вырабатывать витамины, а вот мы утратили эту способность окончательно и бесповоротно. Производство витаминов полностью перешло к растениям. Например, предки человека могли иметь гены, необходимые для выработки витамина C, однако в дальнейшем случилась мута-

²⁶ Еще немного о роли витаминов в растениях: филлохинон (мы знаем его как витамин K) помогает передавать энергию (у человека он участвует в образовании кровяного сгустка и росте костей); витамины группы B (ниацин, тиамин и рибофлавин) необходимы для энзиматических реакций (как и у человека), а фолат (B₉) помогает восстанавливать энзим (рибулозодифосфат), который связывает двуокись углерода из воздуха на первой стадии фотосинтеза, в результате чего будут получены энергия, кислород и сахар. (Данные Джин Лестер, доктора медицины и философии, выявленные в ходе исследования физиологии растений в Сельскохозяйственном исследовательском центре.)

ция, лишившая человека такой способности. Исследователи выдвинули гипотезу, согласно которой, по аналогии с дистрофией неработающих мышц, эта мутация возникла под воздействием непрерывно возрастающего количества витамина С, которое человек получал из фруктов и другой растительной пищи²⁷. Но какова бы ни была причина изменений, их результатом стала наша неспособность самостоятельно справляться с этой работой.

Современные фотографии в глянцевых журналах о здоровом питании нередко создают обманчивое впечатление, будто мы получаем витамины только из грецких орехов и черники. Стоит отметить, что первые витаминные добавки, атаковавшие рынок в 1920–1930-х годах, действительно являлись концентратами и вытяжками из природных источников. Так, чтобы получить рыбий жир, печень трески заливали кипятком, и обогащенный витаминами жир всплывал тонкой пленкой на поверхность, откуда его и собирали²⁸. Витамин С добывали из плодов шиповника. Но в наши дни, хотя мы все еще можем извлекать витамины из натуральных продуктов (например, витамин Е из соевых бобов), это считается слишком дорогим удовольствием, не говоря уже о его разрушительном воздействии на окружающую среду: обычно для экстракции нужны химические растворители, а они, как правило, ядовиты.

«Для получения сока требуется не просто раздавить манго или апельсин», – объяснил Жан-Клод Тритч из DSM. А вспомнив, в каких мизерных концентрациях содержатся витамины в большинстве пищевых продуктов, мы окончательно убедимся, что экстрагировать витамины из натурального сырья – задача совершенно нереальная. Нечего даже и думать о том, чтобы удовлетворить мировую потребность в витамине С исключительно за счет апельсинов или лимонов: человечество потребляет их буквально тоннами и при этом испытывает нехватку антиоксидантов. В результате почти все необходимые нам витамины мы получаем из других источников.

Тут в дело вступает промышленность, ведь витамины, которые содержатся в пищевых добавках или обогащенных продуктах, получены искусственным путем – с помощью синтетических, произведенных человеком веществ, которые подмешивают в пищу компании – производители продуктов питания²⁹. И многие из этих веществ появляются на свет в ходе реакций, где в роли катализаторов выступают высокая температура, среда или высокое давление – факторы, под воздействием которых так меняется химическая структура двух или более веществ, что они превращаются в витамины. И благодаря новейшим биотехнологиям появляется все больше продуктов, а это, как правило, подразумевает поиск (или искусственное создание путем генной инженерии) новых микроорганизмов, способных вырабатывать нужные нам витамины. Например, витамин В₁₂ отличается чрезвычайно сложной молекулярной формулой, и оттого его промышленное производство почти всегда предполагает в качестве источника продукты жизнедеятельности бактерий.

²⁷ Zimmer, Carl. Vitamins' Old, Old Edge. New York Times, December 10, 2013, p. D1.

²⁸ Connor, John M. The Vitamins Conspiracies: 1985–1999. In *Global Price Fixing*, Heidelberg: Springer (2007), revised April 9, 2008.

²⁹ Сегодня большинство восстановленных или обогащенных продуктов получено с использованием витаминных полуфабрикатов – витаминно-минеральных смесей, которые промышленник может купить у производителей витаминов и добавить в свой продукт. На словах это кажется легко, однако получить качественный полуфабрикат тоже не так-то просто. Вы должны гарантировать, что полуфабрикат (который может выпускаться в виде порошка или раствора) хорошо растворяется и (или) размешивается, не собирается в комочки, не портит вкус продукта, содержится в количестве, не меньшем, чем указано на упаковке, переносит процесс переработки и консервации наряду со многими чисто техническими требованиями. Жидкости чаще требуют каких-то предварительных операций, нежели сухие смеси. К жирорастворимым витаминам предъявляются одни требования, к водорастворимым – другие, и разные продукты могут лучше или хуже подходить для обогащения тем или иным видом витаминов (например, витамины А и D лучше всего растворяются в молоке). Создание высококачественной витаминной смеси для каждого определенного продукта – это всегда сплав науки и искусства. Вот почему представители пищевой промышленности предпочитают приобретать готовые смеси, нежели выпускать их самостоятельно.

А уж что касается сырья для получения синтетических витаминов, здесь и речи быть не может о каких-то там плодах шиповника. Вот как описывает промышленное производство витамина С журналистка Мелани Уорнер, автор книги об американской пищевой индустрии Pandora's Lunchbox («Ланч-бокс Пандоры»):

«Для начала в дело идет зерно или даже извлеченный из зерна крахмал, но сорбитол, шестиатомный спирт со сладким вкусом, который имеется во фруктах, в промышленных масштабах создается путем размельчения и новой сборки молекул, содержащихся в зерне, в процессе ферментативных реакций и гидрогенизации. Для получения сорбитола запускается ферментативный процесс, который отчасти очищает воздух (хотя он же может стать причиной загрязнения воды). Ферментация происходит благодаря деятельности бактерий, которые продолжают преобразование молекулы сорбитола в сорбозу. Следующий этап ферментации требует участия генетически модифицированных бактерий: они преобразуют сорбозу в вещество под названием “2-кетоглюконовая кислота”. И только потом 2-кетоглюконовая кислота, обработанная соляной кислотой, становится грубо очищенной аскорбиновой кислотой. Ее фильтруют, очищают от химических примесей, измельчают до состояния белой пудры – и на этом завершается процесс синтеза аскорбиновой кислоты, готовой стать компонентом пищи и быть добавленной в ваши кукурузные хлопья»³⁰.

Уорнер обращает внимание на то, что, каким бы сложным и запутанным ни показался нам процесс синтеза витамина С, «в его основе все-таки лежат натуральные продукты»³¹, чего в большинстве случаев нельзя сказать о других витаминах. По данным Уорнер, для синтеза витамина А используются ацетон и формальдегид, ниацин часто вырабатывается из вещества, известного как нейлон 6.6, – синтетического волокна, которое применяется для создания защитных ковриков, подушек и ремней безопасности, кабельных стяжек, а сырьем для тиамина служит каменноугольный деготь³².

Возможно, все это звучит для вас дико, но вспомните, что главным поставщиком сырья для витамина D во всем мире являются... овцы! Или, точнее, вещество под названием «ланолин» – жир, который выделяют их кожные железы³³. Кстати говоря, ланолин очень любит современная косметическая промышленность: он входит в состав многих кремов и увлажняющих средств и даже используется в качестве промышленных смазочных материалов (средств, предохраняющих металл от ржавчины). Но помимо всего прочего, его можно довести до химически чистого состояния, подвергнуть облучению и превратить в хлоркальциферол – ту форму витамина D, которую вырабатывает наш организм под воздействием солнечных лучей. Это значит, что львиная доля витамина D, которую вы получаете из капсул, молока, хлопьев и других обогащенных продуктов, попадает к вам на стол из того же источника, что и ваш любимый свитер.

Тут важно отметить, что нет ничего ужасного или угрожающего здоровью в синтетическом «овечьем» витамине D, как и в любом другом странном или заведомо «несъедобном» сырье для прочих витаминов. Ведь в итоге синтетический витамин химически является точ-

³⁰ Warner, Melanie. Pandora's Lunchbox: How Processed Food Took Over the American Meal. New York: Scribner, 2013, p. 84.

³¹ Warner, Melanie. Pandora's Lunchbox: How Processed Food Took Over the American Meal. New York: Scribner, 2013, p. 84.

³² Information on vitamin production is from a combination of Warner, Pandora's Lunchbox and Connor, The Vitamins Conspiracies, p. 31.

³³ Wool Grease Production: Going East. Anhydrous Lanolin News, Yixin Chemical Company. <http://www.xinyilanolin.com/lanolinnews1.20.htm>.

ной копией форм, обнаруженных в природе, а значит, и наш организм сможет использовать его безо всяких проблем^[6]. Главная причина, по которой нутрициологи так усердно пропагандируют витамины, естественным образом полученные с пищей, отдавая им предпочтение перед синтезированными витаминами, кроется не в том, что синтетические витамины плохие, а в том, что помимо витаминов натуральные продукты содержат бесчисленное число других компонентов, способных укрепить наше здоровье. И далеко не всегда эти компоненты имеются в искусственно обогащенных продуктах или пищевых добавках.

Глядя на то, как растет наша добровольная зависимость от синтетических витаминов, я хочу выделить несколько важных моментов, которые совершенно неожиданным образом откроют перед нами новую способность витаминов участвовать в политических играх! Весной 2001 года Министерство обороны США было поставлено перед самым невероятным, головокружительным и к тому же малоизвестным фактом о запасе витаминов, имеющемся в стране. Приближалась важная дата – 225 лет со дня создания армии США, и командование решило отметить этот праздник, вручив каждому солдату США черный берет. Однако когда дело дошло до заказа на береты изготовителям военного обмундирования, возникла проблема: Министерство обороны США было обязано подчиняться так называемой поправке Берри, принятой в 1941 году и постоянно обновлявшейся, согласно которой Министерству обороны предписывалось покупать провиант, промышленную продукцию и обмундирование (в числе прочего) исключительно у отечественных производителей, хотя отечественные производители военной формы не имели достаточно мощностей, чтобы одномоментно пошить 4,8 миллиона черных беретов, необходимых для праздника. В итоге Министерство обороны было вынуждено отозвать свой заказ у иностранных производителей, в том числе у Китая.

Обстоятельства сложились так неудачно, что по времени это совпало со столкновением между американским самолетом-разведчиком и китайским военным самолетом. Одного этого было достаточно для обострения отношений между двумя странами, и вот, как это часто бывает в самые напряженные политические моменты, черные береты превратились в объект политических интересов. Скандал разросся до того, что заместитель министра обороны США был вынужден выпустить официальное заявление под названием «Приказ заместителя министра Вулфовица о беретах», в котором прямо указал изъять и впоследствии уничтожить шестьсот тысяч черных беретов, полученных из Китая³⁴. Заказ на поставку беретов был вновь передан американским производителям (по иронии судьбы, подавляющее большинство из них закупило сырье для своей продукции за рубежом), и в том же 2001 году практически полностью благодаря скандалу с беретами поправка Берри на удивление быстро приобрела статус закона³⁵.

Напрасно критики твердили о том, что такая поправка идет вразрез с принципами честной конкуренции и свободного рынка: сторонники поправки объявили, что это вопрос национальной безопасности, ведь если Соединенные Штаты попадут в зависимость от иностранных армейских поставок (особенно, как я понимаю, импортных беретов), в случае их прекращения они могут утратить обороноспособность. «Поправка Берри создает определенную защиту для собственных производителей товаров первой необходимости и заставляет их поддерживать на должном уровне свою промышленность и в мирное время, и в военное»³⁶, – подчеркивалось в комментариях ее сторонников.

³⁴ Wolfowitz, Paul. Statement on Army Black Berets. <http://www.defense.gov/news/May2001/d20010501beret.pdf>.

³⁵ Grasso, Valerie Bailey. Congressional Research Service, The Berry Amendment Requiring Defense Procurement to Come from Domestic Sources, July 20, 2012, 11. <http://www.fas.org/sfp/crs/natsec/RL31236.pdf>.

³⁶ Grasso, Valerie Bailey. Congressional Research Service, The Berry Amendment Requiring Defense Procurement to Come from Domestic Sources, July 20, 2012, 11. <http://www.fas.org/sfp/crs/natsec/RL31236.pdf>.

И это опять возвращает нас к витаминам, ведь поправка Берри охватывает не только обмундирование, но и армейские пайки, от которых напрямую зависят здоровье и бодрость духа американских защитников отечества. Подавляющее большинство пайков удовлетворяет потребность солдат в витаминах посредством синтетической продукции, делая армию США зависимой от поставок этих компонентов питания. Так откуда же эти синтетические витамины, как и прочие витамины, в виде таблеток и добавок ежедневно попадающие к нам в тарелку, берутся изначально?

Могу сразу дать подсказку: совсем не из Америки!

На заре эпохи синтетических витаминов самые значительные прорывы в нутрициологии происходили либо в США, либо в Европе. Но хотя Америка продолжала удерживать главенство в самых передовых открытиях и исследованиях и по-прежнему производила львиную долю *конечных* продуктов и добавок, она никогда не была лидером по получению сырья, служившего основой для дальнейшего производства. Это место еще в 1930-е годы заняла швейцарская компания Hoffmann-La Roche, специализировавшаяся на товарах для здоровья. Одной из первых в мире освоив массовое производство синтетических витаминов, она никому не уступала своих позиций на рынке витаминов вплоть до 1990-х годов. В начале 1990-х годов швейцарцы все еще контролировали до 50 % мирового рынка витаминов³⁷. Постепенно их главными соперниками стали немецкий химико-фармацевтический гигант BASF (начинавший свой путь в 1860-х годах с производства красителей на основе каменноугольного дегтя), французская Rhône-Poulenc и японская Takeda Chemical Industries. В наши дни эти четыре компании производят до 80 % всех витаминов в мире³⁸.

Промышленный уровень производства взаимозаменяемых товаров неизбежно становится почвой для коррупции и столкновений, и рынок витаминов не устоял перед соблазнами легкой наживы. В 1999 году Министерство юстиции США опубликовало скандальный отчет о том, что компания Hoffmann-La Roche признала себя виновной и выплатила штраф в 500 миллионов долларов за попытку организовать международный картель, который контролировал бы мировые цены на витамины и делил рынок витаминов между его участниками. По схеме, разработанной топ-менеджерами, сначала следовало «прибрать к рукам» витамины А и Е, затем перейти к группе В (В₁, В₂, В₅, В₆), затем к витаминам С, D₃, биотину и фолиевой кислоте, а на закуску оставались некоторые каротиноиды³⁹.

«Этот заговор принес около пяти *миллиардов* долларов прибыли за продукцию, которую можно найти в любой американской семье», – говорится в докладе секретаря генерального прокурора, руководившего работой антимонопольного комитета. «За время действия этого ценового сговора каждый из американских покупателей успел пострадать из-за неоправданно завышенных цен на витамины или на обогащенные витаминами продукты, удовлетворяя алчность обвиняемых и их сообщников, успевших нажать сотни миллионов долларов на сходных схемах»⁴⁰.

Генеральный прокурор Джанет Рено заявила, что присужденный компании штраф в 500 миллионов долларов, в частности, «не является пределом в случае, когда речь идет об антимонопольных расследованиях, но это определенно самый крупный штраф в истории приговоров по уголовным делам». BASF был признан виновным и приговорен к выплате 225 миллионов долларов за свое участие в том же сговоре, Takeda выплатила 72 миллиона. Многие мелкие компании также оказались втянуты в эту игру. В 2001 году Европейская

³⁷ Connor, The Vitamins Conspiracies, p. 33.

³⁸ Connor, The Vitamins Conspiracies, p. 33.

³⁹ Vitamin Cartel Fined for Price Fixing. Guardian, November 21, 2001.

⁴⁰ Department of Justice F. Hoffmann-La Roche and BASF Agree to Pay Record Criminal Fines for Participating in International Vitamin Cartel. May 20, 1999. http://www.justice.gov/atr/public/press_releases/1999/2450.htm.

комиссия оштрафовала восемь компаний, в том числе и названные выше, почти на миллиард евро. По оценке Wall Street Journal, в итоге производителям витаминов удалось договориться о выплате одного миллиарда долларов по уголовному делу и одного миллиарда – по гражданскому⁴¹. Вот что сказал профессор экономики из Университета Пердью Джон Коннор, подводя черту под громким скандалом: «К 2005 году участники этого картеля в долларовом эквиваленте понесли самое жесткое наказание со стороны антимонополистов в мировой истории»⁴².

Начиная с 1980-х годов ни одна из американских компаний – производителей синтетических витаминов так и не выдвинулась в мировые лидеры, ну а в настоящее время по большей части из-за бесконечных перетасовок, вызванных скандалом по поводу ценового сговора, основные производства окончательно покинули границы Штатов⁴³. В 2002 году La Roche продала свой витаминный бизнес датской компании DSM, которая первым делом вывезла все предприятия, размещенные на территории Соединенных Штатов, или просто закрыла их, за исключением фабрики по производству бета-каротина в городе Фрипорт⁴⁴. Компания BASF выкупила витаминный бизнес Takeda в 2006 году и к 2013 году сохранила в Америке единственный завод по производству витамина Е в Канкаки⁴⁵. Компания Rhône-Poulenc теперь стала частью Sanofi (бывшей Aventis), которая вообще не выпускает витамины в Америке⁴⁶. Еще одного крупнейшего японского производителя, Daiichi Fine Chemical, в 2007 году приобрела японская же фармацевтическая компания Kyowa Hakko Kirin, которая специализируется на получении витамина К из растительного сырья (правда, она занимается этим только в Японии, а не в Соединенных Штатах)⁴⁷. Прочие западные производители, такие как Eastman Chemical, Degussa, Merck и Eisai, и вовсе отказались от витаминов⁴⁸. Остальные игроки на этом поле закрыли практически все свои мощности по выработке витаминов Е и С на территории США, переместив их в Европу или Азию.

Сейчас на мировом рынке витаминов доминируют два европейских гиганта: компании DSM и BASF⁴⁹, однако их главные соперники (а заодно и большая доля их собственных производителей) в последнее время сосредоточились в Китае¹⁷. Из Китая приходит и большая часть производимых в мире витаминов А, В₁₂ и Е, а также 75 % витамина D и более чем 80 % витамина С⁵⁰. Согласно отчету английской независимой исследовательской группы Leatherhead Food Research, начиная с 2011 года Китай ежегодно экспортирует 150–200 тысяч тонн витаминов, подняв эту цифру со 100 тысяч тонн в 2003 году.

⁴¹ Chinese Vitamin-C Suppliers Found Liable for Price-Fixing. Wall Street Journal, March 14, 2013.

⁴² Connor, The Global Vitamins Conspiracies, p. 8.

⁴³ Connor, The Global Vitamins Conspiracies, p. 8.

⁴⁴ Подтверждено в электронном письме от Жан-Клода Тритча из DSM, от 25 апреля 2013 года.

⁴⁵ Подтверждено в электронном письме от Карон Блитц, партнера BASF, от 10 мая 2013 года.

⁴⁶ Подтверждено в электронном письме от Жака Кокса, компания Sanofi-Aventis, от 14 мая 2013 года.

⁴⁷ Leatherhead Food Research. The Global Food Additives Market (5th Edition). Surrey, UK: Leatherhead Food Research, 2011, p. 168; информация о витамине К подтверждена Карен Тодд, директором по маркетингу в Kyowa Hakko USA, в электронном письме от 8 мая 2013 года.

⁴⁸ Recent Shifts Among Vitamin Manufacturers Create New World Order of Fierce Competition. ICIS.com, February 28, 2005. <http://www.icis.com/Articles/2005/02/25/654946/recent-shifts-among-vitamin-manufacturers-create-new-world-order-of-fierce.html>. На сегодняшний день вне границ Китая остался лишь один крупный завод по производству витамина С: собственность DSM в Далри, Шотландия. <http://www.nutraingredients.com/Industry/DSM-makes-last-stand-against-Chinese-vitamin-C>. Последний завод, выпускавший витамин С в Америке (бывшая собственность Roche в Нью-Джерси), был закрыт в 2005 году, отчасти из-за жалоб Агентства по охране окружающей среды на сильное загрязнение воздуха, в том числе метанолом и хлороформом. ToxicRisk.com, Roche Vitamins, Inc., Belvidere, NJ. <http://toxicrisk.com/reports/15863/source.htm>.

⁴⁹ Wool Grease Production: Going East, Anhydrous Lanolin News.

⁵⁰ Если точно – D₃. Кроме витамина С, все данные получены от Майкла Дойла, директора Центра безопасности продуктов в Университете Джорджии, в электронном письме от 21–22 апреля 2013 года. Данные по витамину С взяты из издания Leatherhead Food Research, The Global Food Additives Market (5th Edition), p. 165.

Китай, где 70–90 % рынка контролируется несколькими крупными корпорациями, является таким же уязвимым объектом для ценового сговора, как и европейские страны⁵¹. В середине 1990-х годов, благодаря очередному прорыву в технологии, китайский витамин С заполнил мировые рынки, создав условия для обвала цен и краха целого ряда европейских картелей. А в марте 2013 года суд в Нью-Йорке признал группу китайских производителей витамина С виновными в ценовом сговоре и приговорил их к выплате штрафов в общей сумме на 162,3 миллиона долларов⁵². И хотя представители компаний пытались оправдать свои действия тем, что поднимали цены по приказу правительства, суд не учел этих оправданий. По данным обвиняющей стороны, китайские предприниматели вступили в ценовой сговор еще в 2001 году, как раз когда Европейская комиссия оштрафовала руководство витаминных картелей. Китайские картели, нисколько не впечатленные печальной судьбой своих коллег в Америке и Европе, вполне успешно наслаждались сверхприбылями.

Эта статистика (не говоря уже о самих фактах ценового сговора) практически неизвестна населению Америки. Действительно, когда в 2007 и 2011 годах по поручению промышленной торговой группы United Natural Products Alliance был проведен опрос тысячи респондентов, оказалось, что средний американский покупатель считает, что Китай поставляет на мировой рынок всего 10 % от общего количества витаминов. Более того, 63 % опрошенных твердо заявили, что если бы витаминные добавки *действительно* поступили из Китая, они бы ни за что их не купили!⁵³

Важно отметить, что вопрос качества продукции не зависит от места ее производства, ведь нашему организму нет дела до того, из какой страны привезли тот или иной витамин. Но если вспомнить о поправке Берри, удача, улыбнувшаяся американским производителям витаминов, приобретает любопытный политический оттенок. Поправка предписывает вооруженным силам включать в свой рацион продукцию отечественных поставщиков. Однако, в отличие от пошива беретов, производство витаминов – гораздо более затратный, сложный и капризный процесс. И не так-то легко восстановить некогда закрытое производство, не говоря уже о том, чтобы открыть новое⁵⁴. И опять-таки, в отличие от беретов, витамины жизненно необходимы человеку, а значит, равным образом и военнослужащему для поддержания здоровья. И если вы объявляете, что, не снабдив армию беретами отечественного производства, Америка подвергает себя военной опасности, не стоит ли подумать и о том, откуда берутся микронутриенты, которые добавляются в пайки наших доблестных защитников родины, на головах которых красуются чудесные береты американского пошива?

На поверку выходит, что поставщики армейских пайков обходят поправку Берри при помощи откровенно примитивной уловки, беспрепятственно получая сырье откуда угодно из-за границы, коль скоро конечная продукция «честно» производится в Штатах⁵⁵. Учитывая тот факт, что в Америке практически не осталось производителей синтетических витаминов, можно сделать весьма тревожный вывод: если в ближайшее время армия США соберется в честь какой-нибудь торжественной даты вручить каждому военнослужащему

⁵¹ Leatherhead Food Research, The Global Food Additives Market (5th Edition), p. 165.

⁵² U.S. Court Fines Chinese Vitamin C Makers. New York Times, March 15, 2013.

⁵³ Israelsen, Loren. Does “Made in China” Matter to Supplement Consumers? Functional Ingredients, July 18, 2011, <http://newhope360.com/ingredients-general/does-made-china-matter-supplement-consumers>.

⁵⁴ Connor, The Vitamins Conspiracies, p. 27.

⁵⁵ Также существуют исключения в отношении ряда материалов, которые невозможно получить в промышленных количествах от американских производителей (козья шерсть, металлизированная нить) и которые необходимы для более важных целей, нежели демонстрация патриотизма (к примеру, закупки хлопка-сырца и шерсти для производства взрывчатых веществ). Office of Textiles and Apparel (OTEXA), US Department of Commerce. The Berry Amendment: Exceptions Provided Under the Berry Amendment When the Berry Amendment Does Not Apply, p. 2.

праздничную упаковку американских поливитаминов, промышленность не сможет выполнить такой заказ.

Продолжив этот мысленный эксперимент, потенциально чреватый ксенофобией, вы придете к еще более серьезному вопросу: если от иностранных производителей витаминов зависит состояние армии, то как же обстоят дела у гражданского населения? Каким образом мы удовлетворяем *наши* потребности в пище?

Когда в 1910–1920-х годах общественность впервые узнала о значении витаминов, пищевая промышленность довольно успешно справлялась с их производством, получая их из небогатого пищевого сырья. Полуфабрикаты и фастфуд были еще не так популярны, численность населения не столь высока, да и традиции приготовления домашней пищи не окончательно утрачены, а значит, на стол попадали продукты, в которых полезные ингредиенты не успевали разрушаться под воздействием высоких технологий и рафинирования. Как сказал в 1941 году в интервью для *New York Times* доктор М. Уилсон из Министерства сельского хозяйства США: «Наш агропромышленный комплекс располагает достаточными мощностями для того, чтобы обеспечить необходимую диету каждому гражданину»⁵⁶. В той же статье упоминается о том, что правительство всерьез обдумывает идею повышения питательных качеств муки не за счет синтетических витаминных добавок, а путем совершенствования технологии помола. Идея состояла в том, чтобы повысить содержание пшеницы до 85 % (для сравнения: в обычной муке высшего сорта содержится 60–70 % пшеницы) и тем самым сохранить на выходе практически все витамины, содержащиеся в зерне. Как уточняет автор статьи, «правительственных экспертов не волнует то, как это будет сделано, – если это будет сделано»⁵⁷.

Попробуем помечтать о том, что когда-нибудь осознание важности витаминов для здоровья нации повлияет на правительственную политику и требования рынка таким образом, что они сформируют совершенно иную пищевую продукцию, нежели мы имеем на данный момент. В этой альтернативной реальности предпочтение отдавалось бы свежим продуктам, богатым натуральными витаминами, а не сое, пшенице и кукурузе – столпам, на которых зиждется современная перерабатывающая пищевая промышленность⁵⁸. При этом витамины, которые содержатся в продуктах естественным образом, к тому моменту, когда последние попадают к нам на стол, успевают исчезнуть без следа, в чем мы с вами убедимся очень скоро. Возможно ли в наших условиях прокормить постоянно растущее население, не используя синтетические витамины? Вряд ли, особенно если помнить, как много нас теперь живет на Земле. Впрочем, точного ответа на этот вопрос мы все равно не получим, потому что наша история пошла по совершенно иному пути.

Вместо того чтобы уделить должное внимание витаминам, ученые XX века предпочли сосредоточить свои усилия на проблемах длительности хранения пищи. Только в период с 1949 по 1959 год химики разработали более четырех сотен различных веществ, участвующих в обработке и консервации пищевого сырья⁵⁹. А в 1953 году готовые к употреблению консервы стали так популярны, что журнал *Fortune* писал о присущей американцам «неустанной погоне за удобствами», имея в виду «ставшие дежурными анекдоты о том, что для современной невесты главное достоинство – умение вскрывать консервные банки... 16 миллиардов фунтов консервированной еды попадает в наш общенациональный желудок

⁵⁶ Darnton, Byron. Experts Map Plan of Diet Education for Our Defense. *New York Times*, January 21, 1941.

⁵⁷ Darnton, Byron. Experts Map Plan of Diet Education for Our Defense. *New York Times*, January 21, 1941.

⁵⁸ Major Crops Grown in the United States. Environmental Protection Agency Ag 101: <http://www.epa.gov/agriculture/ag101/cropmajor.html>.

⁵⁹ Levenstein, *Paradox of Plenty*, p. 109.

каждый год»⁶⁰. Ученые – специалисты по сельскому хозяйству главным образом занимались вопросами себестоимости и легкостью переработки, пренебрегая питательными качествами растительных и животных продуктов. В агитационном ролике 1948 года *Chicken of Tomorrow* воспеваются цыпленок, которого можно вырастить без существенных финансовых затрат и с легкостью продать, и при этом вовсе не упоминается о том, как сделать его более питательным и полезным⁶¹. И за одно из этих преимуществ приходится платить потерей натуральных витаминов – если это вообще когда-либо беспокоило производителей пищевых продуктов. Современные технологии предлагают легкое решение: заменить дешевыми синтетическими витаминами те, что были потеряны в процессе переработки сырья. К несчастью, этот легкий путь несколько не учитывает тот факт, что в пище, помимо витаминов, содержится еще великое множество жизненно важных веществ, необходимых для нашего здоровья. Они не меньше витаминов уязвимы в процессе переработки, но почти никогда не восстанавливаются в конечном продукте.

Изначально приоритеты для пищеперерабатывающих компаний и ученых диктовали интересы потребителей. Как утверждает Дэвис, ведущий специалист по проблемам питания Университета Калифорнии: «Если пища небезопасна, недешева, невкусна и непривычна, большинство из покупателей выкинет ее независимо от питательной ценности»⁶². Так или иначе, в результате мы пришли к тому, что из-за границы поступают не только синтетические витамины, но и львиная доля богатых витаминами продуктов. Например, больше половины свежих фруктов и овощей ввозится из-за рубежа – и это касается многих развитых стран⁶³.

Конечно, большинство из нас и не подумает садиться на диету, состоящую исключительно из продуктов, богатых витаминами, из какой бы страны они к нам ни попали. Нет, в условиях выбора между тем, что полезно, и тем, чего нам хочется, мы выбираем третий путь – получить и то и другое. Например, человеку хочется съесть пирожное (или хлопья на завтрак, или сладкий хворост) и при этом получить пользу – и благодаря доступности синтетических витаминов он вполне может себе это позволить.

Простой причиной, по которой пищевая промышленность с таким усердием снабжает нас столь разнообразной обогащенной витаминами продукцией, является выгода. Синтетические витамины позволяют пищевой промышленности извлекать огромную прибыль буквально из воздуха. Так, фуражное зерно стоит примерно 12 центов за фунт, тогда как фунт сахара стоит уже 42 цента, и я лично могу купить через сайт *Amazon.com* килограмм витамина С за 24 доллара (количество, эквивалентное РНП более чем 11 тысяч взрослых мужчин). Для сравнения: коробка с 18 унциями хлопьев *Total*, в основе которых лежат зерно, сахар и витамины, при заказе через фирму доставки *FreshDirect* обойдется в 5 долларов 59 центов.

Но есть еще одна причина такого засилья обогащенных витаминами и пищевыми добавками продуктов, о которой говорить почти не принято: эти продукты появились на рынке потому, что мы сами нуждались в чем-то подобном. В упомянутой ранее статье *Foods, Fortificants and Supplements: Where Do Americans Get Their Nutrients?* авторы приходят к выводу, что «без синтетических витаминов и (или) обогащенных витаминами продуктов и добавок многие не в состоянии поддерживать потребление микронутриентов на уровне,

⁶⁰ Levenstein, *Paradox of Plenty*, p. 101.

⁶¹ Levenstein, *Paradox of Plenty*, p. 109.

⁶² Levenstein, *Paradox of Plenty*, p. 113.

⁶³ Сведения получены от Майкла Дойла, доктора философии, директора Центра безопасности продуктов в Университете Джорджии.

предписанном официальными диетологами»⁶⁴. Проще говоря, без синтетических витаминов нас ждут большие неприятности.

То обстоятельство, что мы в общем и целом *не страдаем* от выраженных авитаминозов, имеет причиной тривиальную скрытую интервенцию: хотя какие-то добавки и БАДы могут быть запрещены, многие повседневно употребляемые продукты обогащаются витаминами так давно, что мы уже перестали воспринимать их как нечто искусственное⁶⁵. Например, хлеб очень часто пекут из муки, в обязательном порядке обогащенной тиамин, ниацином, рибофлавином и железом. Практически все молоко на протяжении многих десятилетий обогащается витамином D (изначально это сопровождалось либо облучением молока ультрафиолетом, либо добавлением в корм для коров облученных ультрафиолетом дрожжей)⁶⁶. При этом мы вовсе не отдаем себе отчет в том, что пользуемся искусственной добавкой. А как насчет хлопьев? Позвольте сказать вам со всей ответственностью: многие столь любимые нами хрустящие завтраки черпают свою хваленую питательную ценность отнюдь не из свежих фруктов⁶⁶.

В случаях, когда искусственные добавки употребляются столь длительное время, что мы об этом даже не помним, было бы довольно странно и даже, пожалуй, безответственно с точки зрения отдаленных последствий для национального здоровья *не* обогащать их. И если бы пищевая промышленность не занималась этим по собственной инициативе, правительство могло бы потребовать от ее представителей внедрить пищевые добавки, чтобы предотвратить развитие авитаминозов.

Синтетические витамины играют важную роль как для производителей пищевых продуктов, так и для нас с вами. Если бы предлагаемые нам продукты не обогащались витаминами, их нехватка вынудила бы нас есть (или принимать) что-то еще, чтобы удовлетворить потребности организма⁶⁷. Во все не исключено, что без подпитки синтетическими витаминами бакалейных продуктов прилавки не ломились бы от изобилия всевозможной еды, да и сама бакалея была бы совершенно иной⁶⁸.

Так или иначе, в результате современное общество создало некий странный симбиоз, в котором компании зависят от нас – тех, кто покупает их продукцию, а мы сами зависим от синтетических витаминов, содержащихся в этой продукции. И хотя это спасает нас от авитаминозов, есть и побочные эффекты: во-первых, мы лишаемся тех или иных важных компонентов нашей пищи, которые могли бы получать из свежих продуктов, а во-вторых, посто-

⁶⁴ Fulgoni, Keast, Bailey, and Dwyer, Foods, Fortificants and Supplements: Where Do Americans Get Their Nutrients? P. 1847.

⁶⁵ Committee on Use of Dietary Reference Intakes in Nutrition Labeling, Dietary Reference Intakes: Guiding Principles for Nutrition Labeling and Fortification, p. 46.

⁶⁶ Такая реальность стала суровым потрясением для женщины, которая в 2009 году подала в суд на компанию с обвинением в том, что слово «ягоды» намеренно вводит в заблуждение покупателей, поскольку заставляет думать, что хлопья содержат натуральные ягоды. По счастью, судья не внял ее аргументам.

⁶⁷ В вопросах национального здоровья, подобных этому, правительство с одобрением смотрит на то, чтобы некоторые продукты были восстановлены или обогащены, исходя из нескольких критериев: насколько естественно они принимают добавку определенных витаминов или нутриентов (прежде всего нутриент должен оставаться в стабильной форме и быть легкоусвояемым); не спровоцирует ли добавка разбалансировку прочих составляющих продукта и не повысит ли риск передозировки в популяции в целом (правильные ответы – «нет»); как часто и охотно раскупается восстановленный или обогащенный продукт (все хотят, чтобы их затраты хорошо окупались, вот почему чаще всего программы восстановления и обогащения сосредоточены на продуктах повседневного спроса). Committee on Use of Dietary Reference Intakes in Nutrition Labeling, Dietary Reference Intakes: Guiding Principles for Nutrition Labeling and Fortification, p. 47–48.

⁶⁸ Если в 1948 году дальние поставки бакалейных продуктов составляли 35 % от общего количества продававшейся бакалеи, то к 1963 году эта доля выросла почти до половины – именно благодаря удобной для транспортировки упаковке и длительному сроку хранения. Америка так возгордилась своими роскошными бакалейными магазинами, что в 1957 году, когда правительству США для торговой выставки в Загребе потребовался символ для выражения «высокого уровня жизни, достигнутого благодаря американской экономической системе», был построен павильон-супермаркет с полками, ломившимися от американских фасованных продуктов. Levenstein, Paradox of Plenty, p. 113.

янный приток синтетических витаминов позволяет нам смотреть сквозь пальцы на нашу зависимость от них.

А зависимость есть, и еще какая! Мы привыкли гордиться тем, что наша система питания – самая совершенная и передовая, но данные статистики говорят об обратном. Без синтетических витаминов и содержащих их продуктов мы были бы подвержены точно таким же массовым авитаминозам, от коих страдают жители тех стран, которые испытывают проблемы с продовольствием. И если бы не массовая доступность искусственно созданных витаминов, разговор о питании, не говоря уже о его источниках, шел бы совершенно по-другому⁶⁹.

Наш стандартный рацион – с обилием мучных изделий и сладкого – привел к широкому распространению сердечно-сосудистых и раковых заболеваний. Однако он не мог бы сформироваться и просуществовать так долго без участия синтетических витаминов. Получается странный парадокс. Глобальная нехватка продуктов питания и предпочтения покупателей делают синтетические витамины ведущим средством для профилактики массовых авитаминозов – и не только в странах третьего мира, но и в развитых. Однако в развитых странах, где широкое применение синтетических витаминов призвано корректировать недостаток веществ, утраченных в процессе переработки пищи, они равным образом стали фактором, создающим проблему, которую призваны решать. Будучи созданными и нередко восстребованными для поддержания нашего здоровья, синтетические витамины «украшают» продукты, ведущие нас к болезни.

⁶⁹ Свидетельством влияния пищевой промышленности на увеличение спроса на синтетические витамины является тот факт, что к концу 1920-х годов в пищевой промышленности были зафиксированы гораздо более значительные капиталовложения, чем, скажем, в производстве текстиля, чугуна и стали. Levenstein, *Revolution at the Table*, p. 151.

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.

Здесь и далее цифрами даны авторские библиографические примечания. Цифры в квадратных скобках – примечания редакции.

2.

The Vitamines: Essential Food Factors. Прим. ред.

3.

Здесь и далее курсив автора. Прим. ред.

4.

Morton salt – ведущая американская компания по производству пищевой соли, кондиционеров для воды, а также солей для сельского хозяйства, промышленного и дорожного применения. Прим. перев.

5.

В двух словах термин «обогащение» означает возмещение микронутриентов (прежде всего витаминов и минералов), которые содержались в сырье изначально, но могли быть утеряны или разрушены в процессе переработки. Процесс обогащения подразумевает искусственное добавление микронутриентов в количествах, заведомо превышающих уровень их естественного содержания.

6.

Есть, конечно, несколько исключений, в том числе фолиевая кислота, молекула которой имеет незначительные отличия от природной. (Причем синтетическую фолиевую кислоту организм адсорбирует легче, чем природную.)

7.

В связи с тем, что в последние десятилетия в Европе, Северной Америке, Австралии и Новой Зеландии перестали функционировать заводы по переработке овечьей шерсти, практически вся шерсть-сырец (главный промышленный источник ланолина) поступает из Китая. Там, как утверждает в короткой статье в одном из моих любимых журналов, Anhydrous Lanolin News, «можно промывать шерсть совершенно за бесценок, что вполне устраивает стремительно растущий местный рынок шерстяного текстиля». И в результате если в 1999 году Китай промывал примерно четверть всей австралийской шерсти, то, по прогнозам аналитиков, подняв к 2010 году эту долю до 80 % «первичной переработки австралийской шерсти-сырца», эта страна вполне могла стать мировой столицей как по переработке шерсти, так и по производству витамина D.

8.

Если недостаточное потребление какого-то определенного микронутриента создает угрозу массовых эпидемий, целевое обогащение продуктов этим компонентом может стать мощным инструментом для профилактики. В качестве примера можно вспомнить о том, как быстро удалось подавить в 1924 году вспышку эпидемического зоба и умственной отсталости, вызванную недостатком йода.