



# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>11</b>
<b>Глава 1. Что такое микрофлора и зачем мне это знать?</b> .....	<b>15</b>
Мир микробов .....	15
Трубка, заполненная бактериями .....	16
Обломки самолета .....	19
Вынужденное сотрудничество .....	22
Плохая репутация бактерий .....	25
Становление микрофлоры .....	27
Забытый орган .....	29
Микрофлора выходит на первый план .....	31
Помогая микрофлоре процветать .....	32
<b>Глава 2. Как собирается вечная компания</b> .....	<b>33</b>
Первые обитатели .....	33
Преждевременные роды: прерванная колонизация микрофлоры .....	36
Беременность: период изменения микрофлоры .....	38
Грудное молоко: обзорная экскурсия .....	40
Микрофлора при коликах .....	43
Отлучение от груди: возможность установления долгосрочного здоровья микрофлоры .....	44
Нападение на развивающееся сообщество .....	47
«Слишком тяжелая» микрофлора .....	48
Микрофлора: пять уроков на «отлично» .....	49
<b>Глава 3. Настройка иммунной системы</b> .....	<b>53</b>
Помыться и заболеть .....	53

Кишечник: центр управления иммунной системы.....	53
Кишечные микробы: кукловод иммунных реакций.....	55
Эволюция представлений о гигиене.....	57
Потеря близких друзей.....	59
Сложный баланс иммунной системы.....	60
Бактерии как составляющие местного иммунитета.....	63
Бактерии — регулировщики иммунной системы.....	64
«Неблагонадежные квартиранты»: хлопотное и затратное выселение.....	66
Правильная настройка иммунной системы.....	68
<b>Глава 4. Туристы.....</b>	<b>73</b>
Крик о помощи.....	73
Рождение ферментации.....	74
Сохранение кишечника.....	76
Туристы в кишечнике: пройти и оставить след.....	78
Не только кишечник.....	80
Пробиотики: как пройти квалификацию?.....	82
Что в имени твоём?.....	83
Игра притязаний.....	87
Полезные попутчики: пре- и синбиотики.....	88
Будущее пробиотиков.....	90
Руководство по использованию пробиотиков.....	93
<b>Глава 5. Триллионы голодных ртов.....</b>	<b>97</b>
Вымирание микрофлоры.....	97
Наша микрофлора: идеальные переработчики.....	98
Ценность микробных отходов.....	99
Не просто пустые калории.....	102
Давно забытые преимущества пищевых волокон.....	103
Плохая репутация углеводов.....	105
Чтение этикетки ради кишечных микробов.....	107
Доступные микрофлоре углеводы.....	110
Богатая микрофлора против бедной микрофлоры.....	112

Исключение ДМУ из рациона .....	113
А как насчет эскимосов? .....	116
Диета с большим количеством ДМУ ради богатой микрофлоры .....	118
<b>Глава 6. Нутром чую .....</b>	<b>119</b>
Ось «кишечник — мозг» .....	119
Мыши без микрофлоры: дерзкие и рассеянные .....	121
Пересадка личности .....	123
Безнадзорная фабрика лекарств .....	125
Токсичные отходы микрофлоры .....	126
Двусторонняя конференц-связь мозга с триллионами .....	130
Утечка химикатов из кишечника .....	132
И тут вступают ферментированные продукты питания .....	136
Союз мозга и микрофлоры длиной в жизнь .....	137
<b>Глава 7. Есть, какать и жить .....</b>	<b>141</b>
Изменение вашей микробной личности .....	141
Незванные гости .....	142
Борьба огнем с пожаром .....	143
Так что же делать? Ой, что-о-о?! .....	145
Антибиотики — массовые убийцы .....	147
Сила в количестве .....	150
Плыть по течению .....	153
Не пытайтесь повторить в домашних условиях .....	155
Конец темных веков фекальных трансплантаций .....	157
Обновление операционной системы кишечника .....	160
<b>Глава 8. Стареющая микрофлора .....</b>	<b>163</b>
Наши пожизненные спутники .....	163
Сообщество престарелых .....	165
Инфламэйджинг .....	168
Фитнес для микрофлоры .....	170
Наши микробные союзники в войне с раком .....	171
Действие лекарств зависит от микрофлоры .....	174

## Здоровый кишечник

«Фонтан молодости» наполнен бактериями .....	177
Поддержание молодости микрофлоры .....	178
<b>Глава 9. Управление внутренней ферментацией .....</b>	<b>181</b>
Геном не определяет судьбу .....	181
Стартовый рывок в формировании микрофлоры .....	182
Проблема истребления .....	183
Расширение «социальной сети» микрофлоры .....	184
Питание для микробов .....	186
Дружественная микрофлоре диета на практике .....	190
Не только кишечник .....	192
<b>Меню и рецепты .....</b>	<b>195</b>
Недельное меню, дружественное микрофлоре .....	195
Микрофлоре это полезно .....	198
Завтрак нельзя пропускать .....	200
Школьные обеды, которые понравятся микрофлоре .....	207
Рабочий обед .....	210
Полдники .....	214
Пробиотические энергетика .....	218
Ужин .....	220
Десерты .....	227
<b>Благодарности .....</b>	<b>232</b>
<b>Приложение .....</b>	<b>234</b>
<b>Примечания .....</b>	<b>236</b>
<b>Библиография .....</b>	<b>245</b>

# Введение

Здоровье во многом предопределяется генами. Мы знаем, что нужно правильно питаться, заниматься спортом и избегать стрессов, но спорим, как лучше это делать. Многие оздоровительные программы преследуют благие цели, но направлены исключительно на снижение веса или улучшение сердечно-сосудистой деятельности. Есть ли другой ключ к здоровью? Второй, изменчивый геном, на который можно повлиять образом жизни? Такой геном действительно существует. Он принадлежит бактериям, населяющим кишечник. Сейчас мы стали понимать, какую роль в самочувствии играют микроорганизмы, или микрофлора, и эти знания меняют наше представление об организме человека.

Все больше людей, преимущественно в развитых странах, страдают от рака, диабета, аллергии, астмы, аутизма и воспалительных заболеваний кишечника (ВЗК). Ученые убеждаются, что бактерии прямо или косвенно влияют на многие процессы в нашем организме.

Хотя поверхность нашего тела и полости, контактирующие с внешней средой, кишат бактериями и другими микроорганизмами, место их массового скопления — пищеварительный тракт. Эти бактерии расщепляют и поглощают трудноперевариваемые пищевые волокна. Работа бактерий — иногда наш последний шанс извлечь из этих волокон питательные вещества (некоторые — жизненно важные, незаменимые). Вот почему забота о кишечной микрофлоре имеет огромное значение для здоровья.

Состояние иммунной системы тоже зависит от кишечной микрофлоры. Если она в норме, то иммунная система почти наверняка функционирует правильно: эффективно борется с инфекциями и уничтожает новообразования. Если же работа кишечных бактерий нарушается, мы чаще

болеем, увеличивается риск развития аутоиммунных заболеваний и рака. Химические вещества, производные микрофлоры, влияют на иммунный ответ — реакцию иммунной системы на повреждение или воздействие патогенного раздражителя, которая выражается в виде отека, покраснения и болезненности. С воспаления могут начинаться самые разные проблемы со здоровьем.

Некоторые химические соединения, вырабатываемые микрофлорой, напрямую действуют на центральную нервную систему через ось «кишечник — мозг». Она во многом определяет наше самочувствие, а не просто указывает, когда пора поесть. Нам предстоит узнать много нового об этих процессах. Кишечные бактерии могут менять настроение и поведение, а также влиять на развитие неврологических заболеваний.

Союз человека с микробами возникает при рождении. В утробе матери плод стерилен, но как только ребенок появляется на свет, девственную среду обитания заселяют микробы. Мы получаем их от матери, друзей и членов семьи, из окружающей среды. И это не плохо. Так что если ваш малыш сует в рот предмет, которым нельзя подавиться, не бросайте его отбирать и не хватайтесь за антисептик. Лучше подумайте, что ценные бактерии помогут сформировать новую микрофлору. В дальнейшем на нее будут влиять многие факторы: были роды естественными или при помощи кесарева сечения; грудное или искусственное вскармливание; как часто вы принимаете антибиотики; есть ли дома собака; чем вы питаетесь.

Меня образ жизни, питание, лекарства, мы должны учитывать, как это отразится на микрофлоре. Секвенирование ДНК выявило более двух миллионов микробных генов, называемых микробиомом. Открылись удивительные факты. Во-первых, микрофлора каждого из нас уникальна так же, как отпечатки пальцев. Во-вторых, микрофлора может выйти из строя, что приводит к развитию болезней и патологий, таких как, например, ожирение (ранее это объясняли исключительно образом жизни). В-третьих, микрофлора способна к изменениям, а значит, состоянием здоровья по мере старения можно управлять.

Эта новая информация отвечает на многие вопросы. Как формировать здоровую микрофлору новорожденного? Как оптимизировать микрофлору

взрослого, чтобы укрепить иммунитет, снизить риск аутоиммунных заболеваний и аллергии? Как изменить диету для оптимального питания микрофлоры? Как восстановить ее после приема антибиотиков? Как поддерживать ее по мере старения? Как найти правильную комбинацию микробов для кишечника?

В кишечнике обитает более 100 триллионов бактерий. Если выстроить их цепочкой, она достанет до Луны. Бактерии обнаруживаются во всех отделах пищеварительного тракта. Некоторые виды предпочитают жить в желудке, хотя мало кому подходит его суровый кислотный климат. Другие обитают в тонкой кишке, но большинство выбирает толстую: плотность «населения» здесь — 500 миллиардов на одну чайную ложку содержимого кишечника.

Но вы не поверите: при таком количестве бактериям грозит исчезновение. У среднестатистического жителя Европы или США в кишечнике приблизительно 1200 различных видов бактерий<sup>1</sup>. Кажется, что это много. Но, например, у американского индейца, живущего в Венесуэле в районе Амазонки, их около 1600 — на целую треть больше. Разнообразие бактерий наблюдается и у представителей других сообществ, чей образ жизни и диета ближе к образу жизни и диете древних предков. Почему? Современные технологии изменили наше питание (высококалорийные продукты подвергаются обработке и производятся в промышленных масштабах) и образ жизни (мы дезинфицируем помещения антибактериальными средствами и злоупотребляем антибиотиками), став угрозой для кишечных бактерий. Найти пищу в продуктовом магазине для них то же самое, что человеку — в магазине стройматериалов. Наши привычные продукты означают голод для кишечных бактерий.

Последствия уже видны: распространяются ожирение, диабет и аутоиммунные заболевания, нетипичные для обществ с более разнообразной микрофлорой. Целые страны пристрастились к вредной еде, и дети стали жертвами стиля жизни взрослых. Сложно сказать, чем это обернется в будущем. Возможно, выживет половина или даже меньше видов бактерий, имевшихся у наших предков<sup>2</sup>.

Сами мы уже пересмотрели диету и образ жизни. Многие наши знакомые стараются продумывать питание, особенно детское. Но самая



актуальная информация им пока недоступна. Кроме того, рядовому читателю трудно понять научные публикации об исследованиях микрофлоры. Поэтому мы решили написать эту книгу. В ней собрана вся информация, которая позволит без специальной подготовки разобраться в результатах новейших исследований. На основе результатов, полученных в ходе двойных слепых плацебо-контролируемых исследований\*, мы сформулировали рекомендации, как улучшить здоровье с помощью микрофлоры.

Из книги вы узнаете, как развивается микрофлора у плода, младенца, ребенка. Мы расскажем, как прививать детям полезные пищевые привычки при переходе на твердую пищу. Объясним связь микрофлоры, иммунитета и метаболизма. Рассмотрим вредные для микрофлоры последствия современного образа жизни и обсудим способы их исправления. Мы продемонстрируем потрясающую взаимосвязь кишечной микрофлоры и мозга (по последним данным, состояние микрофлоры отвечает за настроение и поведение).

В отличие от генома человека, который в значительной степени определяется до рождения, микробиом можно изменить. Целая глава посвящена новейшим достижениям в лечении микрофлоры, обсуждаются будущие открытия в этой сфере. Нарушения микрофлоры вследствие старения организма можно предотвратить. Мы уделим внимание вопросам пищеварения, здоровья и самочувствия пожилых людей. Наконец, мы предложим план по оздоровлению микрофлоры и поддержанию баланса в долгосрочной перспективе. В книге вы найдете рецепты блюд, доступных даже самым занятым людям. Это эффективный и вкусный метод!

Прежде чем воспользоваться нашими рекомендациями, рекомендуем проконсультироваться у врача.

Человек — сложный организм, в котором человеческая часть переплетается с микробной. Если мы заботимся о микробах, они защищают наше тело — свой дом.

---

\* Исследования, в которых ни участники, ни ученые до конца эксперимента не знают, какая группа принимает плацебо, а какая — реальный препарат. *Прим. науч. ред.*