

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение. Осторожно: бактерии!

| | |
|-----------------------------------|----|
| Знакомьтесь, ваша микрофлора..... | 19 |
| Вы то, что вы едите..... | 25 |
| Готовность номер один..... | 27 |
| Проверка состояния дел..... | 29 |

ЧАСТЬ I

ЗНАКОМИМСЯ С СОТНЕЙ ТРИЛЛИОНОВ СВОИХ ДРУЗЕЙ

33

Глава 1. Добро пожаловать на борт

| | |
|--|-----------|
| <i>Ваши друзья-микробы от рождения до смерти.....</i> | <i>35</i> |
| Кто во главе? Ваши кишечные бактерии..... | 38 |
| Микрофлора кишечника — главный регулятор мозга..... | 41 |

| | |
|--|----|
| У вас это от природы! Отчасти..... | 48 |
| Три фактора, работающие против ваших кишечных бактерий..... | 54 |
| «Грязные» секреты болезней — бичей современности..... | 55 |

Глава 2. Живот и мозг в огне

| | |
|--|----|
| <i>Новые факты о воспалительном процессе</i> | 61 |
| Проект-пустышка XXI века..... | 62 |
| Воспалительный процесс: общий знаменатель..... | 65 |
| Опасность синдрома повышенной кишечной проницаемости..... | 72 |
| LPS: зажигательное устройство..... | 75 |
| Здоровье мозга начинается с кишечника..... | 78 |
| Воспалительный процесс, кишечник и могучие митохондрии..... | 83 |
| Обретение контроля над загадочными болезнями..... | 88 |

Глава 3. Кишечник в депрессии?

| | |
|---|-----|
| <i>Как дисбаланс в кишечнике влияет на психоэмоциональное состояние</i> | 93 |
| Масштаб депрессии..... | 94 |
| Депрессия — это болезнь воспалительного характера..... | 98 |
| Аутоиммунные и инфекционные заболевания и депрессия..... | 103 |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| Измените состояние кишечника — и изменится настроение..... | 105 |
| Это действует в обе стороны..... | 108 |
| Беспокойная микрофлора..... | 110 |
| Молодые, рассеянные и под воздействием лекарств..... | 115 |

9

Глава 4. Как микрофлора кишечника способна сделать вас толстым и душевнобольным

| | |
|--|-----|
| <i>Удивительная взаимосвязь между бактериями кишечника, аппетитом, ожирением и мозгом.....</i> | 123 |
| Толстые против худых..... | 125 |
| Ожирение, как и болезни мозга, — воспалительное заболевание..... | 130 |
| Уровень сахара в крови и мозг..... | 133 |
| Виноваты бактерии, а не конфеты..... | 136 |

Глава 5. Аутизм и кишечник

| | |
|--|-----|
| <i>На передовой медицины в области болезней мозга.....</i> | 147 |
| История Джейсона..... | 155 |
| Дисфункция кишечника влияет на дисфункцию мозга..... | 159 |
| Воздействие пропионовой кислоты..... | 164 |
| Аутизм — митохондриальное расстройство..... | 167 |
| Берем контроль над генами в свои руки..... | 172 |

ЧАСТЬ II

ПЕРЕПОЛОХ В КИШЕЧНИКЕ

175

10

Глава 6. Прямой наводкой по кишечнику

| | |
|--|-----|
| <i>Вся правда о фруктозе и глютенe</i> | 177 |
| Фруктоза..... | 178 |
| Глютен..... | 184 |

Глава 7. Как разрушить микрофлору

| | |
|---|-----|
| <i>Традиционные факторы, нарушающие баланс микрофлоры кишечника</i> | 191 |
| Антибиотики..... | 191 |
| Противозачаточные таблетки..... | 203 |
| Нестероидные противовоспалительные препараты..... | 206 |
| Вещества окружающей среды..... | 206 |
| Продукты, содержащие пестициды и ГМО..... | 211 |

ЧАСТЬ III

**ПРОГРАММА ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ
МИКРОФЛОРЫ КИШЕЧНИКА**

217

Глава 8. Питание для микрофлоры кишечника

| | |
|--|-----|
| <i>Шесть основных факторов для «ускорения» мозга и «ускорения» кишечника</i> | 219 |
|--|-----|

Глава 9. Становимся профи*Руководство по применению*

| | |
|--|-----|
| <i>витаминовых добавок</i> | 247 |
| Пробиотики: пять основных видов..... | 251 |
| Помогите, я принимаю антибиотики..... | 258 |
| Что можно рекомендовать ребенку?..... | 259 |
| Дополнительно рекомендованные добавки..... | 260 |

11

Глава 10. Семидневная программа питания**для восстановления здоровой микрофлоры кишечника**

| | |
|---|-----|
| <i>Питайтесь правильно для здоровья мозга</i> | 265 |
| Семидневный план питания..... | 268 |
| Рецепты..... | 273 |

Заключение. Будущее медицины

| | |
|--|-----|
| Много симптомов, отсутствие диагноза, одно решение..... | 315 |
| Удобрения для мозга..... | 317 |
| Удивительные новые технологии..... | 322 |
| Новая реальность..... | 324 |
| Об авторе..... | 327 |
| Благодарности..... | 328 |

- высокое кровяное давление;
- атеросклероз;
- хронические проблемы с дрожжевыми грибами;
- проблемы с кожей, например акне и экзема;
- неприятный запах изо рта, заболевания десен и зубов;
- синдром Туретта*;
- необычные проявления симптомов при менструациях или менопаузе;
- и многие другие.

Фактически эти новые знания могут оказаться полезными при всех прогрессирующих или воспалительных состояниях.

Далее мы рассмотрим, какие факторы влияют на формирование и поддержание здоровой микрофлоры, а также узнаем, почему здоровая микрофлора может превратиться в патогенную. Тест на с. 31–32 поможет вам понять, какие обстоятельства и образ жизни напрямую влияют на здоровье и функции микрофлоры кишечника. И первое, что стоит сразу уяснить: то, что вы едите, действительно имеет значение.

ВЫ ТО, ЧТО ВЫ ЕДИТЕ

Идея, что еда — наиболее важный фактор, определяющий состояние здоровья человека, совсем не нова. Широко известна цитата, гласящая: «Ваша пища должна быть лекарством, а ваше лекарство должно быть пищей»¹⁵. Каждый из нас способен изменить собственную

* Генетически обусловленное расстройство центральной нервной системы, которое проявляется в детском возрасте и характеризуется множественными моторными тиками и как минимум одним вокальным или механическим тиком.

микрофлору — и общее состояние здоровья, — если скорректирует свой рацион.

26

Не так давно мне выпала счастливая возможность побеседовать с доктором Алессио Фазано, в настоящее время приглашенным профессором в Медицинской школе Гарвардского университета, возглавляющим также отделение детской гастроэнтерологии и питания в Центральной больнице штата Массачусетс. Он признан одним из наиболее авторитетных экспертов в мире в области микрофлоры. Мы обсуждали факторы, приводящие к изменениям микрофлоры кишечника, и его мнение было однозначным: наиболее важный фактор, влияющий на здоровье и разнообразие микрофлоры, — та пища, которую мы употребляем. Еда, попадающая в организм, представляет собой самый большой экологический вызов для генома и микрофлоры кишечника. Это весьма серьезная поддержка в пользу утверждения, что еда имеет значение, и именно этот фактор способен перекрыть остальные жизненные обстоятельства, которые человек не всегда в состоянии полностью контролировать.

Как я писал в своей предыдущей книге «Еда и мозг», два ключевых механизма, ведущих к снижению когнитивных функций головного мозга, — хронический воспалительный процесс и действие свободных радикалов, которые пока вы можете считать побочными продуктами воспалительного процесса, заставляющего организм «ржаветь». Мы по-новому взглянем на эти механизмы и на то, какое влияние оказывают на них бактерии, населяющие пищеварительный тракт, и общее состояние микрофлоры. Фактически микрофлора кишечника имеет самое непосредственное отношение к воспалительному процессу, а также к способности организма бороться со свободными радикалами. Иными словами, состояние микрофлоры кишечника определяет, способен ли организм «погасить» воспалительный процесс или только «раздувает» его. Хронический воспалительный процесс и вред от свободных радикалов — концепции, занимающие центральное место в современной неврологии, но в вопросе нормализации микрофлоры кишечника ни один медикаментозный подход не может сравниться с правильным рационом питания. Я пошагово объясню, в чем он заключается. К счастью, обитатели микрофлоры кишечника весьма восприимчивы к процессу реабилитации.

Практические рекомендации, приведенные в этой книге, помогут изменить внутреннюю экологию вашего организма для увеличения количества «правильных» микроорганизмов, поддерживающих работоспособность головного мозга. В числе шести основополагающих элементов предлагаемой мной системы: пребиотики*, пробиотики**, ферментированные пищевые продукты, низкоуглеводные продукты, продукты, не содержащие глютена***, и здоровые жиры. Я объясню, какое значение каждый из этих элементов имеет для обеспечения здоровой микрофлоры и функционирования головного мозга.

Самое замечательное, что если вы начнете воплощать на практике рекомендации, приведенные в этой книге, то положительные результаты станут очевидны буквально в течение нескольких недель.

ГОТОВНОСТЬ НОМЕР ОДИН

Я абсолютно уверен: начав применять эту информацию на практике, мы добьемся кардинальных изменений в лечении неврологических заболеваний. Для меня большая честь познакомить широкую аудиторию с результатами этих научных открытий и представить информацию, которую сегодня можно найти лишь на страницах медицинских журналов. Но скоро вы поймете, какое влияние микрофлора кишечника оказывает на функции головного мозга.

* Компоненты пищи, которые не перевариваются и не усваиваются в верхних отделах желудочно-кишечного тракта, но ферментируются микрофлорой толстого кишечника человека и стимулируют ее рост и жизнедеятельность.

** Класс микроорганизмов и веществ микробного и иного происхождения, использующихся в терапевтических целях, а также пищевые продукты и биологически активные добавки, содержащие живые микрокультуры. Пробиотики — в основном бифидобактерии и лактобактерии, но могут быть и другие микроорганизмы, например дрожжевые грибки. Пробиотики, влияя на эндогенную микрофлору и иммунную систему, могут модулировать канцерогенез.

*** Понятие, объединяющее группу запасующих белков, обнаруженных в семенах злаковых растений, в особенности пшеницы, ржи и ячменя.

Рекомендации, приведенные в этой книге, направлены на лечение и профилактику заболеваний головного мозга, снижение тревожности, резких перепадов настроения, депрессии, на стимулирование иммунной системы и сокращение аутоиммунных заболеваний, на уменьшение расстройств обмена веществ, в том числе диабета и ожирения, — всего того, что в долгосрочной перспективе оказывает влияние на здоровье головного мозга. Мы остановимся на определенных аспектах жизни, и, возможно, вы даже не представляли, что эти аспекты оказывают влияние на здоровье головного мозга. Мы поговорим о важности того, как вы родились, как питались и какие лекарства принимали, будучи ребенком, а также о важности ваших гигиенических привычек (например, пользуетесь ли вы антибактериальными средствами для рук). Я объясню, как различаются бактерии пищеварительного тракта у разных наций по всему миру и как эти отличия зависят от их рациона питания. Я даже расскажу о диете наших первобытных предков несколько тысяч лет назад и о том, какое отношение она имеет к новейшим исследованиям в области микрофлоры человека. Мы проанализируем фактор урбанизации: как изменилась под его влиянием внутренняя экология человеческого организма? Привело ли проживание в городах с улучшенными санитарными условиями к росту числа аутоиммунных заболеваний? Уверен, что эта информация окажется для вас в равной степени интересной и полезной.

Я покажу, как пищевые пребиотики — источник питания для «полезных» бактерий, населяющих кишечник человека, — играют основополагающую роль в сохранении здоровья организма за счет поддержания баланса и разнообразия микрофлоры кишечника. Улучшить состояние здоровья организма в общем и функций головного мозга в частности могут помочь такие пищевые продукты, как чеснок, земляная груша, хикама* и даже зеленые части одуванчиков, а кроме того, ферментированные продукты, такие как квашеная капуста, комбуча (чайный гриб) и кимчхи (капуста по-корейски).

* Хикама, или пахиризус вырезной (лат. *Pachyrhizus erosus*), — травянистая лиана семейства бобовых, происходящая из Мексики и Центральной Америки, культивируемая ради крупного съедобного корнеплода.

Хотя пробиотики содержатся во многих пищевых продуктах, доступных в ближайшем продуктовом магазине, полезно знать, как ориентироваться во всем этом многообразии, особенно под агрессивным напором рекламы, навязывающей то, что «хорошо для вашего кишечника». Я помогу вам в этом разобраться, дам научные обоснования действия пробиотиков и объясню, как выбрать лучшие из них.

Конечно, одна из переменных этого уравнения — ваши повседневные привычки и образ жизни. Мы не только изучим взаимосвязь между микрофлорой кишечника и головным мозгом, но также познакомимся с новой дисциплиной — эпигенетической медициной. В рамках этого направления изучается, как повседневные привычки, такие как рацион питания, сон, управление стрессом, влияют на экспрессию ДНК и прямо или косвенно отражаются на здоровье головного мозга. Помимо прочего, я остановлюсь на роли митохондрий в болезнях мозга с точки зрения микрофлоры кишечника. Митохондрии представляют собой крошечные клеточные структуры, которые обладают собственной ДНК, независимой от ДНК клеточного ядра. Фактически митохондрии можно считать третьим измерением микрофлоры: у них складываются уникальные отношения с микрофлорой кишечника.

В частях I и II содержится базовая информация, которую вам нужно освоить для прохождения восстанавливающей программы для функций головного мозга, приведенной в части III. Я постарался сделать это введение максимально информативным и надеюсь, мне удалось разжечь ваше любопытство и желание узнать больше об этой новой области медицины и свежем подходе к сохранению здоровья головного мозга. Вас ждет более здоровое, яркое и светлое будущее.

Тогда вперед!

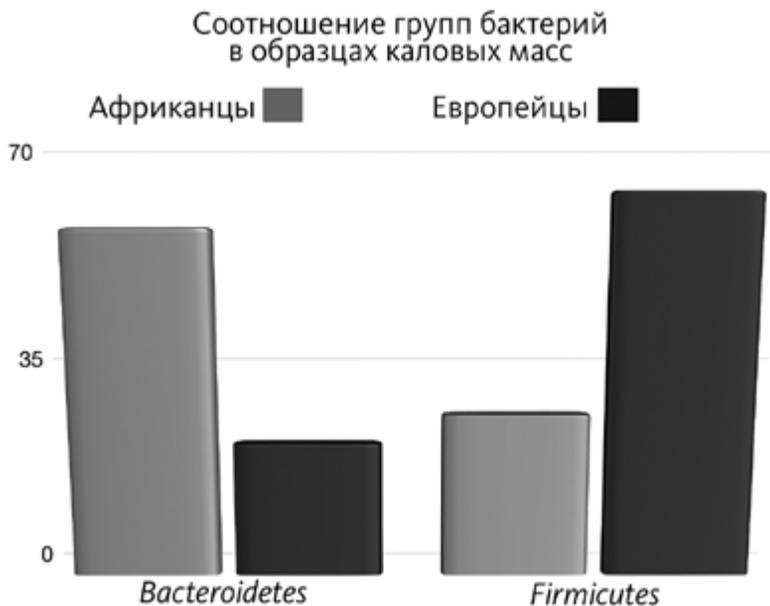
источников информации до пищевых добавок и замысловатых диет. Никакого качественного прорыва в этой области не случилось. Но я убежден, что он может произойти. Думаю, вы уже догадались, с чем он может быть связан: с налаживанием баланса микрофлоры кишечника. На самом деле примите во внимание последние научные открытия о влиянии микрофлоры кишечника на функции контроля аппетита, процесса метаболизма и веса. Успешное решение задачи по достижению оптимальной массы тела зависит от того, содержатся ли в организме бактерии, способствующие накоплению жира.

125

ТОЛСТЫЕ ПРОТИВ ХУДЫХ

Прежде чем мы начнем подробно рассматривать вопрос ожирения в контексте микрофлоры кишечника, давайте вернемся к различиям между обычным ребенком из промышленного западного общества и ребенком из аграрных районов субэкваториальной Африки. Примите во внимание, что населению африканских стран, в отличие от западного общества, в принципе незнакома проблема ожирения или избыточного веса. Несомненно, частично этот парадокс объясняется доступностью еды в целом, но существует еще один аспект, который касается состава микрофлоры кишечника у населения из разных частей земного шара. В ходе одного из исследований, результаты которого были опубликованы в 2010 году и теперь часто цитируются, ученые из Гарвардского университета изучали влияние рациона питания на состав микрофлоры кишечника, оценивая состав кишечной микрофлоры детей из аграрных районов Африки⁶. Эти дети питались продуктами, богатыми растительным волокном, и в целом их рацион питания «напоминал диету первобытных людей на заре зарождения сельского хозяйства». С помощью генетических тестов ученые определили типы бактерий, присутствовавших в каловых массах этих детей. Кроме того, авторы исследования проанализировали совокупность короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК), которые синтезируются кишечными бактериями в процессе переваривания ими растительных волокон (полисахаридов).

Как уже ранее говорилось, две наиболее крупные группы бактерий — это *Firmicutes* и *Bacteroidetes*, они составляют до 90% всех бактерий кишечной микрофлоры. Соотношение этих двух групп друг относительно друга определяет уровень воспаления в организме и напрямую связано с такими состояниями, как ожирение, диабет, коронарная болезнь сердца и воспаление в целом. Хотя не существует идеального соотношения, которое было бы равноценно отличному здоровью, известно, что более высокое содержание бактерий группы *Firmicutes* относительно бактерий группы *Bacteroidetes* в микрофлоре кишечника напрямую связано с более высоким уровнем воспаления и большей степенью ожирения.



Почему? Как уже отмечалось, бактерии группы *Firmicutes* исключительно хорошо приспособлены к извлечению калорий из пищи, так что они повышают их абсорбцию. Если организм абсорбирует больше калорий за время движения пищи по пищеварительному тракту,

существует более высокая вероятность набора веса. Бактерии группы *Bacteroidetes*, с другой стороны, специализируются на расщеплении растительных волокон и крахмала на молекулы более коротких жирных кислот, которые организм способен использовать для получения энергии. Уровень соотношения F/V сегодня фактически считается «био-маркером ожирения»⁷.

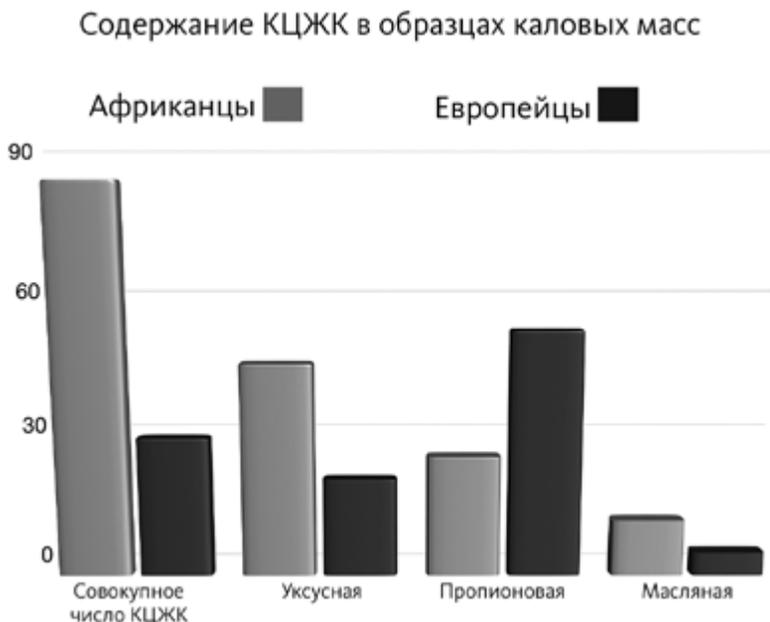
Согласно гарвардскому исследованию, в микрофлоре представителей западного общества доминируют бактерии группы *Firmicutes*, в то время как в микрофлоре жителей африканских стран преобладают бактерии группы *Bacteroidetes*. Взгляните на график на с. 126.

Преобладание в микрофлоре кишечника бактерий группы *Firmicutes* имеет определенные последствия, поскольку, согласно многочисленным исследованиям, эти бактерии помогают регулировать гены человека, отвечающие за процесс метаболизма. Это означает, что бактерии этой группы, в избытке находящиеся в микрофлоре людей, страдающих от лишнего веса, фактически контролируют экспрессию генов, влияющих на процесс метаболизма в организме. Образно говоря, они «похищают» ДНК человека, создавая таким образом сценарий, при котором организм думает, что ему необходимо запастись калориями.

Как отметили авторы одного из проведенных в 2011 году исследований, «микроорганизмы не только повышают количество энергии, производимое в кишечнике, но также регулируют, в какой форме эта энергия будет запасаться организмом. Кроме того, они влияют на реакцию иммунной системы. Последнее особенно важно, так как дисбаланс микрофлоры кишечника способен привести к воспалительным заболеваниям, а подобный воспалительный процесс может быть связан с ожирением»⁸. Более того, в начале 2015 года в *American Journal of Clinical Nutrition* были опубликованы результаты исследования, еще раз подтвердившие, что высокий уровень бактерий группы *Firmicutes* приводит к изменению экспрессии генов, что может способствовать возникновению ожирения, диабета, сердечно-сосудистых и воспалительных заболеваний. Однако авторы исследования отмечают, что эту ситуацию можно изменить. Добавление в рацион питания растительного волокна способствует изменению соотношения разных групп бактерий в микрофлоре кишечника⁹.

Когда ученые проанализировали состав КЦЖК в каждой из групп — европейцев и африканцев, — они вновь отметили значительные различия¹⁰:

128



В главе 5 мы подробно остановимся на том, что означают эти разные соотношения. Сейчас достаточно сказать, что оптимальный вариант — более высокое содержание масляной и уксусной кислот и менее высокое содержание пропионовой кислоты. Высокий уровень пропионовой кислоты свидетельствует о том, что в микрофлоре кишечника доминируют менее полезные бактерии. Таким образом, африканский профиль отражает гораздо более здоровую микрофлору кишечника, чем европейский. Эти различия в первую очередь обусловлены различиями в рационе питания. Рацион питания африканцев богат растительными волокнами, и в нем мало сахара. В европейском рационе питания все наоборот. Возможно, это поможет объяснить, почему в аграрных

районах Африки практически не знакомы с такими заболеваниями, как ожирение или даже астма?

Когда я читаю лекции на тему ожирения и микрофлоры кишечника, то всегда привожу в пример результаты революционного исследования с участием близнецов, которое было проведено в 2013 году и результаты которого опубликованы в журнале *Science*. Это одна из первых научных работ, раскрывшая взаимосвязь между типом бактерий, преобладающих в микрофлоре кишечника, и характером развития ожирения¹¹. Ученые из Вашингтонского университета пересадили кишечные бактерии, взятые у одного из близнецов, страдающего излишним весом, в пищеварительный тракт худой мыши. У грызуна развилось ожирение. Затем в пищеварительный тракт худой мыши пересадили кишечные бактерии, взятые у второго близнеца, не имеющего проблем с весом. Мышь оставалась такой же худой, пока у нее был здоровый рацион питания. Ряд предыдущих исследований уже выявил значительные отличия в составе бактериальной флоры у людей, страдающих от ожирения, по сравнению с микрофлорой людей с нормальным весом. Согласно результатам одного из исследований, проведенных в 2006 году, результаты которого были опубликованы в журнале *Nature*, у людей, страдающих от ожирения, в среднем на 20% больше бактерий группы *Firmicutes* по сравнению с этим показателем у людей с нормальным весом и почти на 90% меньше бактерий группы *Bacteroidetes*¹². Результаты других исследований свидетельствуют о том, что у людей, страдающих диабетом или ожирением, наблюдается отсутствие разнообразия бактериальной флоры^{13, 14}. Кроме того, исследование, проведенное в Кливлендской клинике, показало, что некоторые бактерии способны метаболизировать компоненты мяса и яиц и производить химические вещества, вызывающие закупорку артерий¹⁵. Так что те, у кого содержание этих бактерий повышено, подвержены более высокому риску развития сердечно-сосудистых заболеваний. Это объясняет, почему некоторые люди с неправильным рационом питания никогда не страдают от сердечных заболеваний, в то время как другие, с дисбалансом микрофлоры кишечника, подвержены риску развития сердечных заболеваний. Это отнюдь не означает, что вы должны исключить из употребления мясо и яйца. Наоборот, эти продукты — чрезвычайно важный источник

питательных веществ и часть программы по восстановлению микрофлоры кишечника. Основной момент заключается в том, что дисбаланс микрофлоры кишечника — корень многих проблем со здоровьем. Так что, если вы собрались обвинить в чем-то сердечное заболевание, часть вины лежит и на патогенных бактериях кишечника.

Прежде чем перейти к научным факторам, объясняющим взаимосвязь между составом микрофлоры кишечника и объемом вашей талии, остановимся на некоторых базовых аспектах, проливающих свет на взаимосвязь между здоровьем мозга и ожирением, в частности на влияние высокого уровня сахара в крови, инсулиновой резистентности и диабета.

ОЖИРЕНИЕ, КАК И БОЛЕЗНИ МОЗГА, — ВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ

Довольно сложно поверить, что ожирение — воспалительное заболевание, точно так же как деменция или депрессия. Но это так. Если представить процесс упрощенно, развитие ожирения связано с повышенным синтезом в организме провоспалительных веществ, или цитокинов^{*16}. Эти молекулы преимущественно производятся из жировой ткани, которая действует как орган, «выкачивающий» гормоны и воспалительные вещества. Функции жировых клеток гораздо шире, чем просто хранение дополнительных калорий. Они в гораздо большей степени участвуют в физиологии человека, чем считалось ранее. При повышенном содержании жировой ткани в организме, особенно вокруг внутренних органов, таких как печень, сердце, почки, поджелудочная железа и кишечник, процесс метаболизма нарушается.

* Небольшие пептидные информационные молекулы.