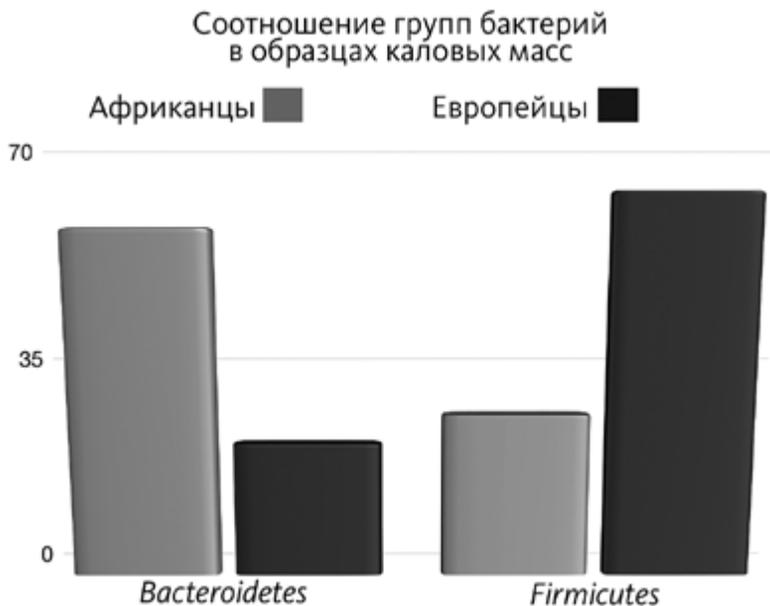


источников информации до пищевых добавок и замысловатых диет. Никакого качественного прорыва в этой области не случилось. Но я убежден, что он может произойти. Думаю, вы уже догадались, с чем он может быть связан: с налаживанием баланса микрофлоры кишечника. На самом деле примите во внимание последние 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.

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.

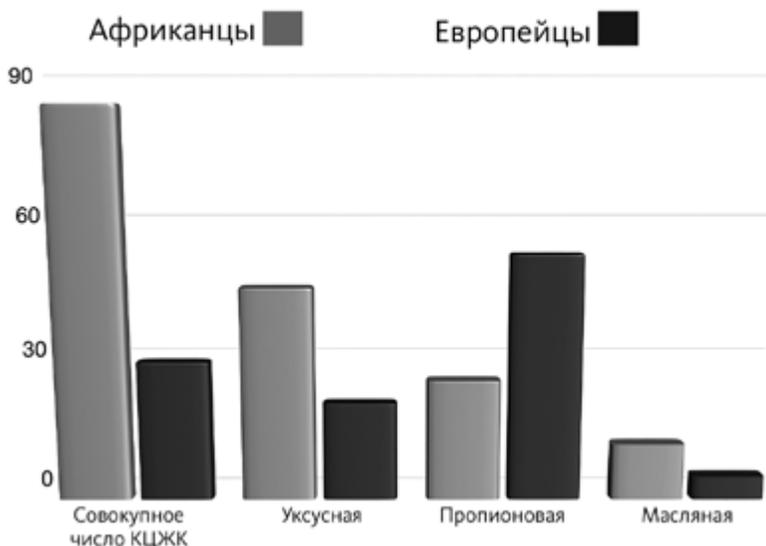
Преобладание в микрофлоре кишечника бактерий группы *Firmicutes* имеет определенные последствия, поскольку, согласно многочисленным исследованиям, эти бактерии помогают регулировать гены человека, отвечающие за процесс метаболизма. Это означает, что бактерии этой группы, в избытке находящиеся в микрофлоре 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

Содержание КЦЖК в образцах каловых масс



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 избыточным 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.



[Почитать описание, рецензии
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

