


МАРИЯ РЕШИНЬО

ОСЬ КИШЕЧНИК – МОЗГ

**КАК ВЫЛЕЧИТЬ БОЛЕЗНИ МОЗГА, УЛУЧШИВ
СОСТОЯНИЕ КИШЕЧНОЙ МИКРОБИОТЫ**

 **БОМБОРА**
ИЗДАТЕЛЬСТВО
Москва

УДК 616.36
ББК 54.13
Р47

MICROBIOTA GENIALE
Curare l'intestino per guarire la mente
by Maria Rescigno

Copyright © 2023 Antonio Vallardi Editore, Milano
Gruppo editoriale Mauri Spagnol
Published by arrangement with ELKOST International literary agency

Решиньо, Мария.

Р47 Ось кишечник — мозг : как вылечить болезни мозга, улучшив состояние кишечной микробиоты / Мария Решиньо ; [перевод с итальянского К.И. Молчановой]. — Москва : Эксмо, 2026. — 192 с. : ил. — (Плюс один здоровый человек. Книги о медицине от ведущих экспертов).

ISBN 978-5-04-230692-1

Почему от волнения у вас болит именно живот? Почему, когда вы влюбляетесь, чувствуете «бабочек» в животе, а не в голове? Потому что в вашем кишечнике находится настоящий «второй мозг» — энтеральная нервная система, тесно связанная с центральной нервной системой. Ось «кишечник — мозг» регулируется микробиотой, поэтому важно следить за ее здоровьем, чтобы предотвратить нейродегенеративные заболевания и избавиться от депрессии и тревоги.

Опираясь на новые научные открытия, биолог и профессор Мария Решиньо исследует новые аспекты связи между кишечником и мозгом и показывает, как нарушение баланса одного влияет на другой, воздействуя на ваше физическое и психическое здоровье. Автор представляет практические инструменты для ежедневного ухода за микробиотой. Они помогут вам восстановить кишечный барьер, снизить риск развития болезни Паркинсона, Альцгеймера и рассеянного склероза, улучшить память и настроение и продлить молодость.

УДК 616.36

ББК 54.13

© Молчанова К.И., перевод на русский язык, 2025

© Давлетбаева В.В., иллюстрации, 2025

© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2026

ISBN 978-5-04-230692-1

*Посвящается Маттео, Эдоардо и Никки.
Моя жизнь*

Оглавление

Вступление	11
Глава 1. Маленькое путешествие в мир микробиоты	17
От бактериальной флоры к микробиоте: на один орган больше	19
Мир, созданный микробами	21
Гостевые комнаты	26
На берегах	28
Глава 2. Говоря о барьерах	31
Сосудистый барьер кишечника	33
Два барьера в головном мозге	37
Глава 3. Два мозга	49
Вечный диалог	51
Разные каналы коммуникации.	52
Нервная система	55
Блуждающий нерв	60

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 4. Неврологические заболевания и микробиота.	65
Яйцо или курица?	67
Микробиота пожилого человека.	71
Болезнь Альцгеймера	73
Болезнь Паркинсона.	78
Нарушения сна	84
Боковой амиотрофический склероз.	86
Рассеянный склероз	87
Синдром раздраженного кишечника.	88
Тревожность.	91
Депрессия.	94
Шизофрения и психоз	98
Ось «кишечник — мозг» ребенка и подростка	101
Не только ось «кишечник — мозг»	108
Глава 5. Микробиота и...	109
Сытость	111
Расстройства пищевого поведения	113
Диета как регулятор социального поведения	115
Заклучения	117
Глава 6. Профилактика и лечение неврологических заболеваний через модуляцию микробиоты	119
Питание и защита от нейродегенеративных заболеваний	122

ОГЛАВЛЕНИЕ

Применение пробиотиков в клинических исследованиях на человеке	131
Трансплантация микробиоты.	139
Применение пробиотиков в доклинических исследованиях	140
Бактериальные метаболиты и постбиотики	142
Ферментированные продукты	144
Глава 7. Взгляд в будущее: перспективы развития	149
Ограничения в исследовании микробиоты.	151
Что делать? Практические советы	154
Заключение	166
Список литературы	167
Благодарности.	187

ВСТУПЛЕНИЕ

Многие пациенты, столкнувшиеся с разными хроническими воспалительными заболеваниями кишечника — будь то колит или болезнь Крона, метаболический синдром или неалкогольная жировая болезнь печени — зачастую склонны к тревожности и депрессии. И наоборот, пациенты с нарушениями нервной системы — например, с нейродегенеративными заболеваниями, аутизмом и шизофренией — зачастую страдают от расстройств кишечника. На основании этой взаимосвязи еще давно стало понятно, что существует некая ось, связывающая кишечник с головным мозгом. Как показали недавние исследования, этот канал коммуникации тонко и точно регулируется микробиотой.

Все дело в том, что наши слизистые оболочки населяет богатая микробная популяция, выполняющая множество разных функций (некоторые из них еще предстоит открыть!). К примеру, они вторгаются в пищеварительные процессы, перерабатывая и преобразуя то, что наши клетки не способны усвоить. Также

они могут взаимодействовать с иммунной и нервной системами, способствуя нашему хорошему самочувствию. Но как происходит это взаимодействие? По каким каналам?

Мой интерес к теме оси «кишечник — мозг» начался, если быть точной, в 2008 году, когда в журнале *Mucosal Immunology* была опубликована моя статья. Ее название: «Don't forget to have a second brain» («Не забывайте о втором мозге») [1]. Это были первые шаги к новой области научного исследования, интерес к которой значительно поднялся за последние годы. Как Средиземье населяют разные народы, так и здесь встречаются разные дисциплины: от микробиологии до неврологии, от нутрициологии до психологии и психиатрии.

Вспомните то ощущение «бабочек в животе», когда вы влюбились. Почему мы чувствуем «бабочек» именно в животе, а не в голове? Или почему перед выходом на сцену болит именно живот, а не голова?

Так происходит потому, что в нашем кишечнике есть самый настоящий второй мозг. Он состоит из нервных сплетений — энтеральной нервной системы, непрерывно получающей импульсы от внешней среды и передающей их главному мозгу — центральной нервной системе.

Но какие механизмы регулируют взаимодействие между этими двумя системами? Именно этот вопрос посетил меня в 2008 году, и мне предстояло найти на него ответ.

ВСТУПЛЕНИЕ

Уже в 2015 году¹ нами был идентифицирован сосудистый барьер кишечника (*Gut Vascular Barrier*, или GVB), который связан с уже известным гематоэнцефалическим барьером, контролирующим все то, что исходит от кишечника и доходит до кровеносных сосудов. То, что сосудистый барьер присутствует и в головном мозге, и в кишечнике, в очередной раз проводит параллель между этими двумя органами.

Несколько лет спустя, в 2021 году², мы нашли еще один барьер, на этот раз в головном мозге, — сосудистый барьер сплетения (*Plexus Vascular Barrier*, или PVB). Он назван так по причине того, что располагается в сосудистом сплетении, самой глубокой области головного мозга (желудочки мозга). Функция этого барьера — отслеживать, какие вещества, находящиеся в кровотоке, могут попадать в спинномозговую жидкость и таким образом доходить до головного мозга. Как и все барьеры, барьер сплетения может открываться и закрываться в ответ на определенные стимулы, большинство которых исходят именно из кишечника. Эти открытия позволили обнаружить дополнительный способ «общения» двух органов —

¹ Работа 2015 г.: Ilaria Spadoni et al., A gut-vascular barrier controls the systemic dissemination of bacteria // *Science*. Vol. 350, Issue 6262. 13 Nov 2015. Pp. 830-834. DOI: 10.1126/science.aad0135. — Прим. пер.

² Sara Carloni et al., Identification of a choroid plexus vascular barrier closing during intestinal inflammation // *Science*. Vol. 374, Issue 6566. 21 Oct 2021. Pp. 439-448. DOI: 10.1126/science.abc6108

сосудистую ось «кишечник — мозг». Именно о ней мы поговорим подробнее.

В совокупности ось «кишечник — мозг» представляет собой сеть с двунаправленным движением: информация может поступать как снизу вверх, то есть от кишечника к мозгу, так и наоборот, от мозга к кишечнику.

Эта сеть состоит из разных каналов коммуникации: помимо нашей сосудистой оси, взаимодействие происходит через нейроэндокринную (или ГГН-ось, ось «гипоталамус — гипофиз — надпочечники»), иммунную системы и блуждающий нерв.

Все эти способы коммуникации в некоторой степени регулируются микробиотой кишечника, выделяющей в процессе переваривания пищи «лишние продукты», так называемые метаболиты, но они вовсе не лишние. Речь идет о гормонах, иммуномодуляторах (веществах, регулирующих иммунную систему) и нейромедиаторах или об их прекурсорах. [2] Метаболиты могут воздействовать на клетки кишечного эпителия и иммунной системы и на нейроны энтеральной нервной системы, а также попадать в кровоток и достигать непосредственно головного мозга.

В общем, наша микробиота в некотором смысле знает больше нас самих касательно того, что происходит с нами в данный момент, будь то наши чувства или решения, которые необходимо принять. Следовательно, можем ли мы перекладывать ответственность за наши действия на микроскопический мир? Хоте-

ВСТУПЛЕНИЕ

лось бы, но нет! В действительности посредством нашего образа жизни и пищевых привычек именно мы определяем то, из чего этот мир будет состоять и что производить.

Теперь, отбросив разглагольствования, перейдем к основной работе, чтобы понять, каким образом можно положительно повлиять на наше самочувствие или даже предотвратить или отсрочить развитие неврологических заболеваний.

Из этой книги мы узнаем, что многие расстройства центральной нервной системы зарождаются в кишечнике. Конечно, значительную роль в развитии таких болезней играет генетическая предрасположенность, однако именно наша микробиота существенно помогает ей в этом. Хорошая новость: со временем нам все легче контролировать ее и, следовательно, улучшать свое самочувствие, тем самым делая микробиоту нашим союзником.

Для понимания всего комплекса взаимодействия между нашими микробными хозяевами и многообразной осью, соединяющей кишечник с головным мозгом, нам необходимо поближе познакомиться с персонажами пьесы, чтобы впоследствии увидеть их в действии на сцене.