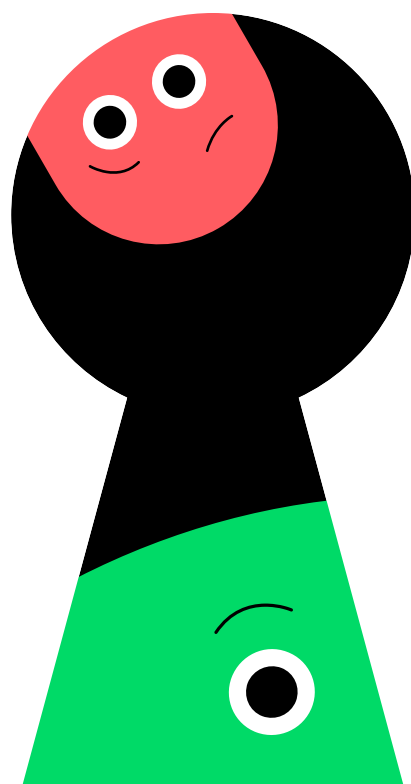


atlas

Тайны кишечника:

о чём молчат бактерии



ООО «АТЛАС»

© Публикация ООО «АТЛАС», 2022

<https://atlas.ru/>

Все права защищены.

Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена, сохранена в поисковой системе, в базе данных и/или опубликована в любой форме и любыми средствами, электронными, механическими, фотокопированием, записью или иным образом, без предварительного письменного разрешения издателя.

От авторов

Разговоры о микробиоте — относительно новое явление. Нам не рассказывали об этом в школе, а противоречивой информации в интернете очень много, и разобраться в теме самостоятельно нелегко.

В этой книге ученые Биомедицинского холдинга «Атлас» заботливо собрали воедино **научно-обоснованные знания о микробиоте кишечника**, и дополнили их практическими советами. Теперь вам будет легче понять, что такое микробиота, какую роль микрофлора играет в работе всего организма, и как бактерии кишечника могут **улучшить показатели вашего здоровья**.

Содержание

Что такое микробиота кишечника	4
Бактериальное разнообразие и дисбактериоз	11
Ключевые бактерии для кишечника	16
Клетчатка и нутриенты	24
Пробиотики внутри нас	32
Воспаление и заболевания	41
Типы микробиоты	45
Как бактерии влияют на вес тела	49
Спорт для здоровья микробиоты	54
Ось кишечник-мозг	59

Что такое микробиота кишечника

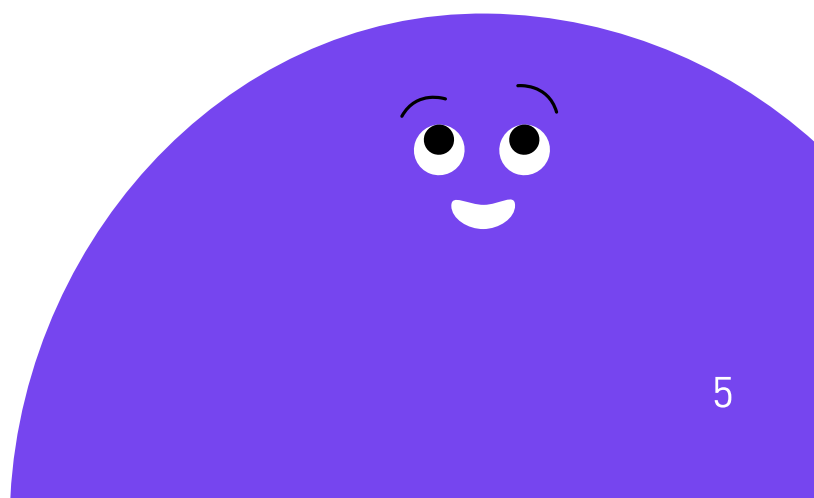


В толстой кишке живут
триллионы микроорганизмов.
В совокупности это сообщество
называется «микробиота
кишечника»

Микробиота кишечника человека начинает формироваться еще до рождения и остается в организме на протяжении всей жизни. Бактерии обычно ассоциируются с негативными понятиями как болезни.

Но бактерии кишечника — не паразиты, которые пользуются нашим телом: эти микроорганизмы живут в симбиозе с ним. Это значит, что бактерии питаются пищей, которую употребляем мы, а взамен выполняют важную роль в **поддержании нашего физического и эмоционального здоровья.**

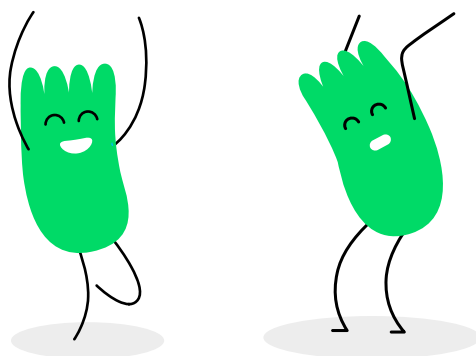
Экосистема в кишечнике работает без устали. «Хорошие» обитатели производят важные нутриенты, предотвращая и уменьшая воспаление.



Некоторые из них стоят на передовой, взаимодействуя с иммунитетом. Их роль — поддерживать баланс экосистемы, защищать нас от болезней и недоброжелательных микроорганизмов.

Правда, среди жителей микрофлоры есть и те, кто не приносит ни пользы, ни вреда. А есть и «плохие» бактерии — патогены, которые при удобном случае рады увеличить свою популяцию и устроить много проблем. Об этом мы еще поговорим далее.

Некоторые из бактерий способны регулировать метаболизм, оптимизировать уровень сахара в крови и даже помогают в поддержании здорового веса. **Но они не справятся со всеми этими задачами без нашей помощи.**



Факты о бактериях кишечника

1

Микробиота весит около 2,5 кг и состоит из триллиона бактериальных клеток.

2

Бактерии кишечника синтезируют полезные витамины и короткоцепочечные жирные кислоты.

3

При изменении рациона, при болезни и приеме лекарств меняется и микробиота.

4

Чем больше разнообразных видов бактерий в кишечнике, тем лучше. Разнообразие – показатель хорошего здоровья.

5

Микробиота кишечника выполняет важные функции для здоровья человека — некоторые ученые называют ее новым органом.

Как работает микробиота

Бактерии кишечника — живые организмы. И как всему живому, им нужно есть. Микроорганизмы питаются тем, что употребляем в пищу мы. Точнее тем, что из съеденного доходит до кишечника, ведь в процессе пищеварения пища проходит через серьезную трансформацию. Чтобы разобраться, за счет чего бактерии выживают, нужно понять, как работает этот процесс.

Пищеварительная система устроена таким образом, чтобы разбивать всю поступающую еду на простые молекулы. Благодаря этому их могут всасывать клетки, и молекулы могут проникать в кровоток. При этом есть вещества — **сложные углеводы, которые наш организм переварить не может.**

Источник сложных углеводов — клетчатка или растительные волокна из овощей, фруктов, зерновых, злаков, бобовых и орехов.

Из-за того, что наш организм не переваривает клетчатку, ее молекулы прямиком попадают в толстую кишку, отвечая за регулярное опорожнение кишечника. Но не только.





Клетчатка — основной источник питания бактерий

Молекулы клетчатки, также известные как пребиотики — основной источник питания для бактерий кишечника. Поэтому **клетчатка — не только ключ к здоровому пищеварению, но и залог сбалансированной экосистемы кишечника.**

Используя пребиотики, некоторые бактерии синтезируют важные нутриенты, в том «короткоцепочечные жирные кислоты» (КЖК), и витамины.

Эти бактерии играют ключевую роль в поддержании здоровья и хорошего самочувствия, потому что заботятся о целостности слизистой оболочки кишечника, **предотвращают воспаление и борются с патогенами.**

Звучит как идиллия, но в реальности жизнь бактерий в кишечнике современного человека далека от идеальной.



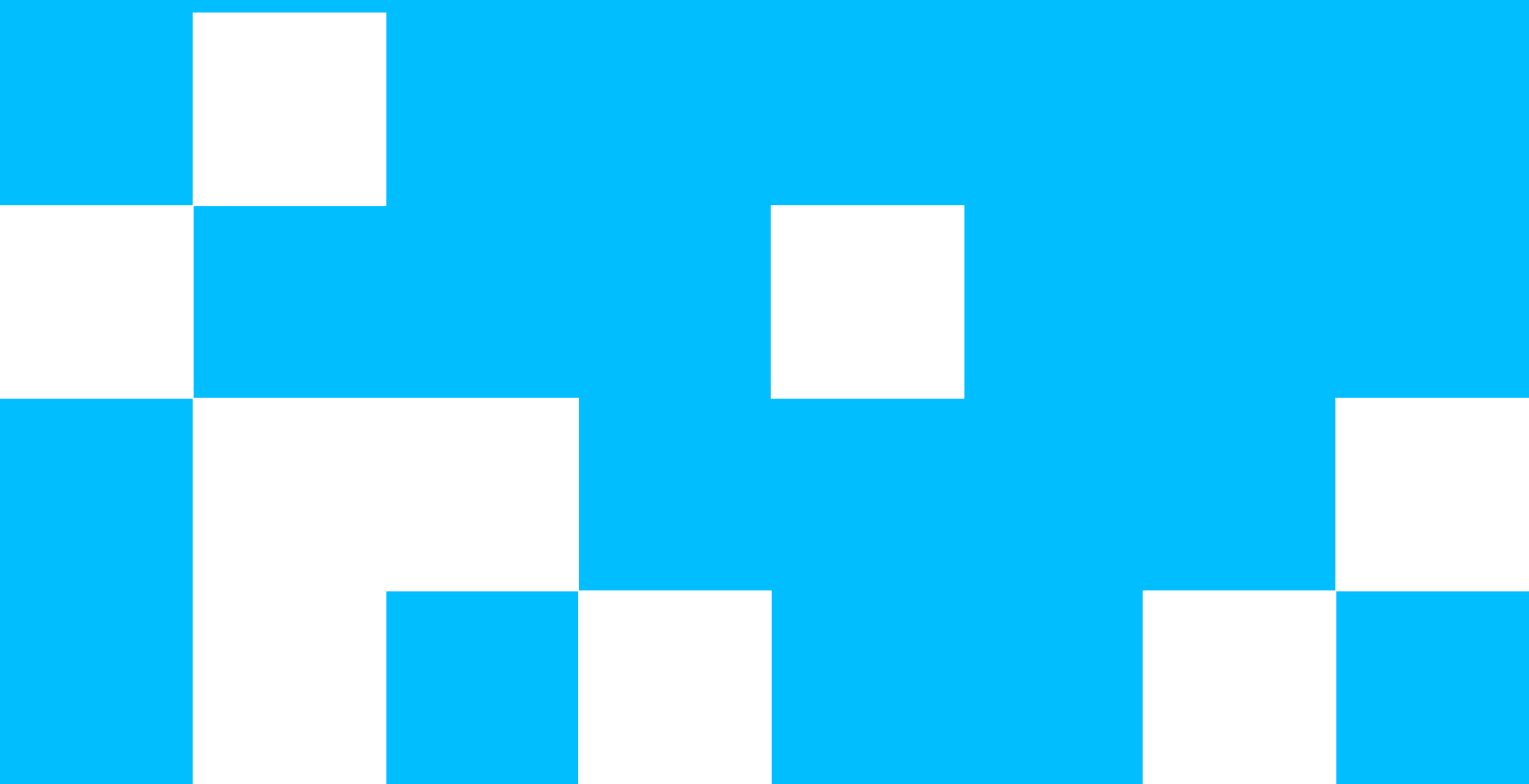
Питание — один из ключевых факторов в слаженной работе микробиоты. Однако в рационе современного человека все чаще присутствует фастфуд, готовая еда и продукты с повышенным содержанием рафинированного сахара.

Рацион из таких продуктов лишает хорошие бактерии основного источника питания, давая возможность для активного размножения нежелательных микроорганизмов.

“ Заботиться о здоровье пищеварения намного проще, чем кажется. Ешьте больше растительной пищи, **и ваши бактерии будут счастливы!**



Бактериальное разнообразие и дисбактериоз



Бактериальное разнообразие — ключевой показатель здоровья толстого кишечника. Этот индикатор зависит от числа видов бактерий в кишечнике человека. Каждый вид выполняет определенную функцию.

Некоторые бактерии способны производить нутриенты, которыми питаются другие. Такое взаимодействие называется **«перекрестное питание»**. А другие, например, имеют схожие роли на случай, когда один или несколько видов микробов погибнут, например, при приеме антибиотиков.

Микробиоту можно сравнить с большим городом

Первая группа — **хорошие бактерии**: эти обитатели кишечника активно трудятся на благо всего сообщества.

Другие занимают **нейтральную позицию**: от них нет особой пользы, но и вреда они тоже не приносят.

А третьи — **патогены**, которые находятся под контролем хороших бактерий, но при нарушении равновесия сил, с радостью устраивают хаос.

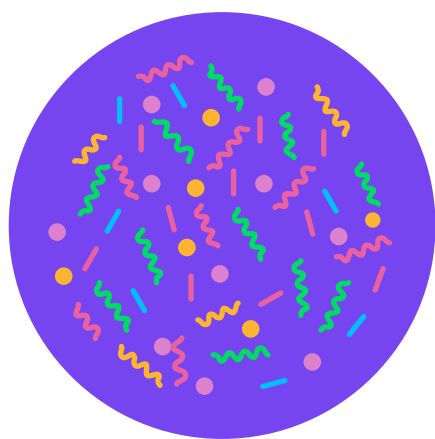


Дисбактериоз: что делать с низким разнообразием

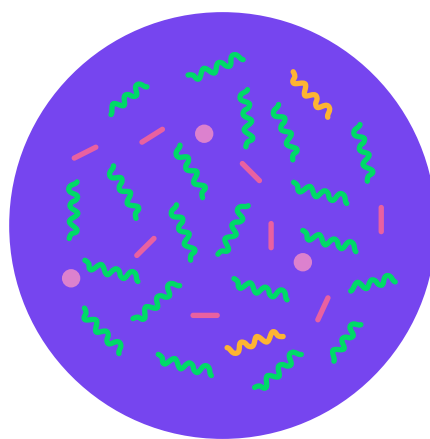
Низкое бактериальное разнообразие говорит о нарушении баланса. Это дает возможность для активного размножения нежелательных микроорганизмов. Вместо того чтобы приносить пользу организму, они заботятся только о себе, устраивая беспорядок во всей экосистеме.

К дисбактериозу или нарушению баланса приводят несколько факторов. Главная причина — **неправильное питание**, особенно когда в рационе не хватает растительных волокон. Также к дисбалансу может привести **прием антибиотиков**.

Научные исследования свидетельствуют о том, что дисбактериоз наблюдается и у людей **при некоторых заболеваниях** как воспалительное заболевание кишечника, ожирение, некоторые виды аллергии и не только.



Нормальное состояние
микробиоты кишечника



Дисбактериоз
кишечника

Нарушение баланса микрофлоры может произойти даже у человека, который кажется совершенно здоровым, особенно при однообразном рационе. Как мы уже упоминали ранее, главное, что нужно вашей микробиоте — **пребиотики**.



“ Позаботьтесь о здоровье бактерий кишечника, употребляя **не менее 30 грамм клетчатки** из продуктов растительного происхождения каждый день

На самом деле это легче, чем кажется. Не нужно покупать дорогие добавки: просто добавьте побольше овощей, фруктов, орехов, семян и бобовых в ваш рацион.

Любимая еда плохих бактерий — **насыщенные и трансжиры, и рафинированный сахар**. Это фастфуд, замороженная еда, кондитерские изделия, снеки с большим количеством жиров и соли. У хороших бактерий более изысканный вкус. Они предпочитают домашние блюда, приготовленные с использованием **большого количества свежих продуктов**.

Сделайте целью постоянную заботу об этих крошечных существах, а они в свою очередь, разберутся с «нежелательными гостями», пока вы наслаждаетесь вкусной и красивой едой.

На пользу бактериям также пойдут ферментированные продукты: квашеная капуста, кефир, йогурт, кимчи. Они содержат пробиотические бактерии — еще один деликатес для бактерий кишечника. При выборе следует обращать внимание на то, чтобы ферментированные продукты были не пастеризованными и без добавления сахара.

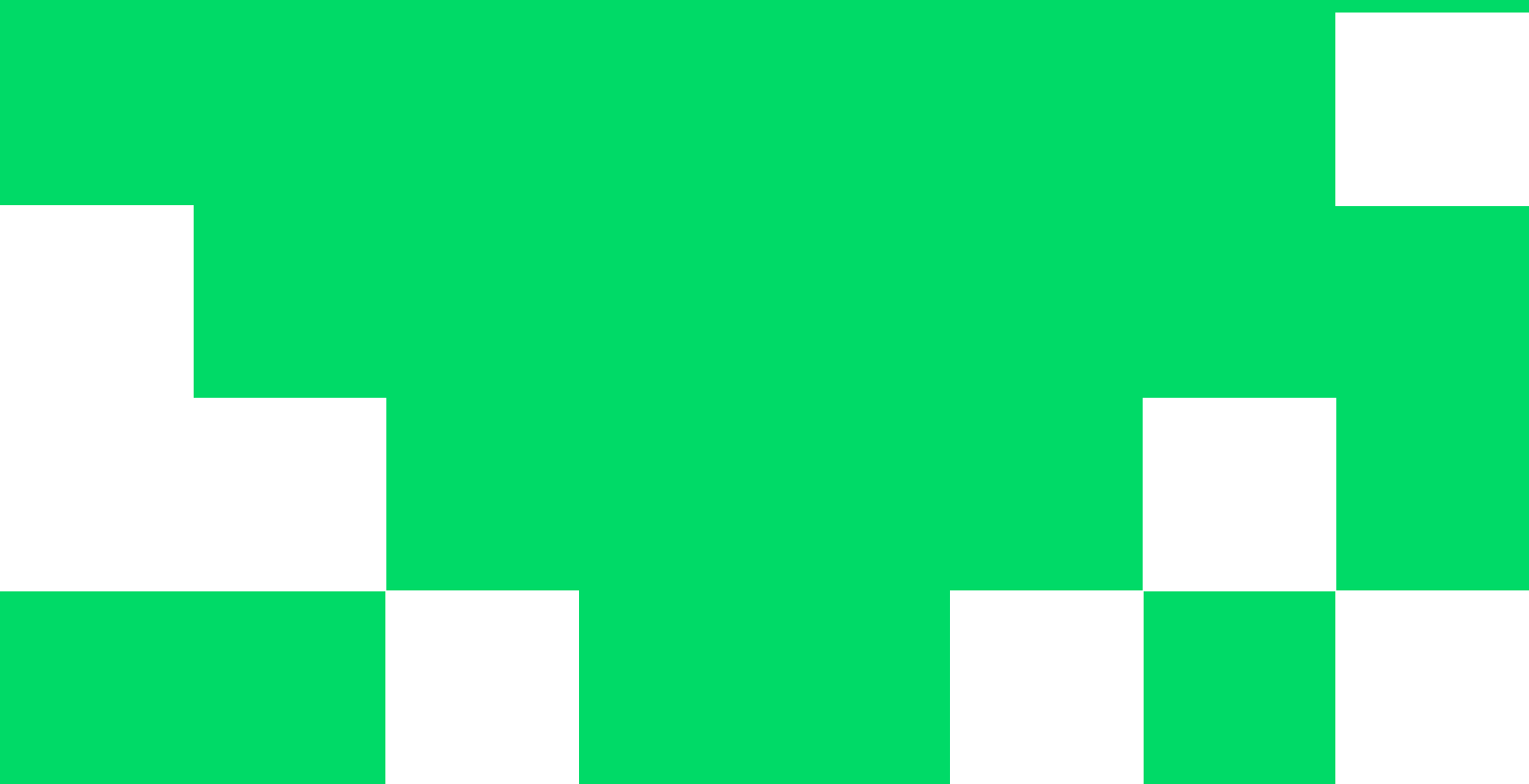
Совет нутрициолога:

1. Если в вашем рационе мало продуктов растительного происхождения, увеличивать их количество следует постепенно.
2. Если резко добавить много клетчатки, бактерии не справятся с увеличенной нагрузкой, и начнут выделять газы, что приведет к повышенному газообразованию и вздутию.

Единственный способ оценить бактериальное разнообразие вашего кишечника — сдать [тест микробиоты](#)



Ключевые бактерии для кишечника



Толстую кишку населяют от 300 до 1000 видов бактерий

Для ученых бактерии делятся на три основные категории:



Полезные и пробиотические бактерии — микроорганизмы, которые приносят пользу организму.

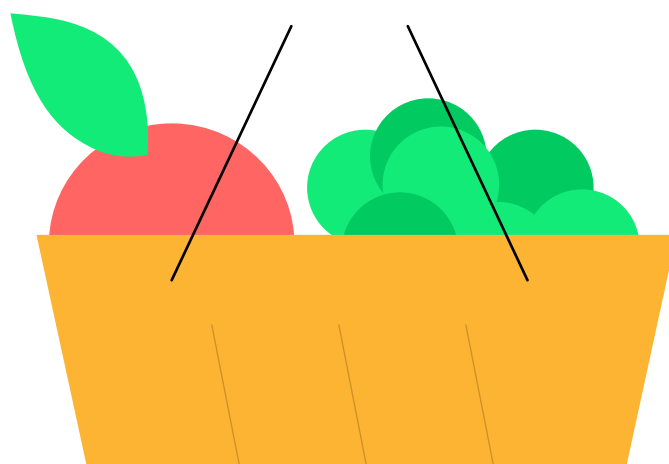


Комменсальные бактерии безвредны и являются частыми обитателями кишечника.



Условно-патогенные бактерии могут создать проблемы, если получат возможность резко увеличить свою популяцию или чрезмерно размножиться.

Помимо питания, приема антибиотиков и некоторых болезней, **на биоразнообразии кишечника могут повлиять** инфекции, уровень физической активности и даже генетика (у вас и ваших родственников могут быть одинаковые бактерии).



Таксономия бактерий

Бактерии

Царство

Фирмикуты

Тип

Бациллы

Отдел

Лактобациллы

Класс

Lactobacillaceae

Порядок

Lactobacillus

Род

L.acidophilus

Вид

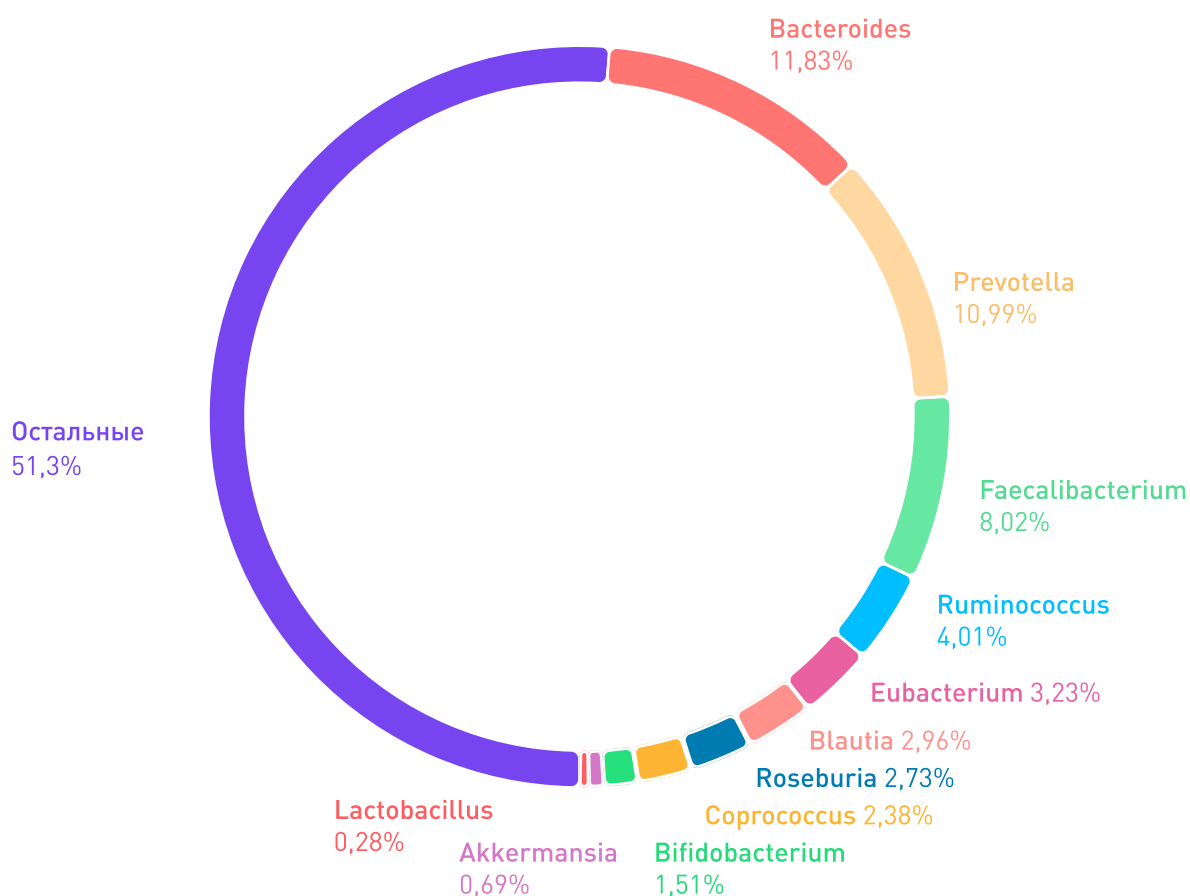
Штамм

Структура микробиоты — иерархическая система, которую можно сравнить с классификацией живых организмов. Например, люди — вид, принадлежащий к отряду приматов, классу млекопитающих, а млекопитающие принадлежат к царству животных. Как можно увидеть на иллюстрации выше, та же самая структура применяется к царству бактерий.

Все бактерии кишечника можно разбить на семьи и роды. Семейство бактерий объединяет роды похожие по строению, но разные по функциям. А отделы объединяют разные семейства.

До недавнего времени все бактерии называли микробами и считали вредными. Научное сообщество единогласно в мнении о том, что **большинство бактерий нужны организму и приносят ему пользу**, когда только около 1% патогенны. Теперь мы можем идентифицировать бактерии на конкретном уровне (вид/штамм) и отличать те, которые вызывают проблемы, от тех, которые поддерживают наше здоровье.

Например, *E. coli* (сокр. от *Escherichia coli*) это вид с плохой репутацией, потому что некоторые штаммы способны вызывать серьезные инфекции. Однако, есть и другие штаммы *E. coli*, которые безвредны. А такие, как *E. coli nissle*, могут даже предотвращать воспаление.



Роды бактерий, которые чаще всего встречаются у россиян

“

Ученым все еще предстоит определить, что такое здоровый кишечник. Сделать это особенно сложно, потому что у каждого человека он уникален. Но одно мы знаем точно: **определенные виды микроорганизмов приносят пользу здоровью**, и высокая представленность таких бактерий в кишечнике значит, что у вас больше шансов оставаться здоровым.



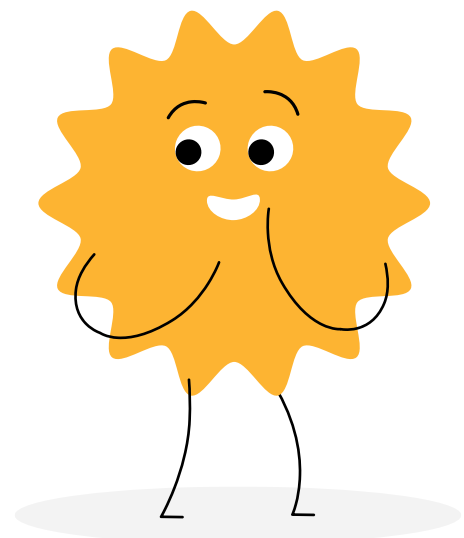
Бактерии которые следует знать

Bacteroides (бактероиды)

Семейство, которое чаще других встречается в кишечнике. Эти бактерии не особо прихотливы в еде и могут есть как углеводы, так и белки.

Не так давно они взобрались на пьедестал славы. Причина в том, что эти бактерии преобладают в микробиоте людей, которые следуют так называемой «западной диете», при которой в рационе преобладает мясо, насыщенные жиры и сахара. Когда Bacteroides присутствуют в умеренном количестве, они поддерживают нормальное функционирование пищеварения.

Тем не менее, исследования показывают, что чрезмерная представленность в кишечнике ассоциируется с некоторыми нарушениями здоровья. К ним относится синдром раздраженного кишечника (СРК), воспалительное заболевание кишечника (болезнь Крона и язвенный колит), а также состояния, связанные с нарушением метаболизма: ожирение, болезни сердца и сахарный диабет 2 типа.



Faecalibacterium

Семейство, которое широко представлено в микробиоте человека. Основной вид *F. prausnitzii* синтезирует масляную кислоту или бутират, которая предотвращает воспаление.

Эти полезные бактерии чаще встречаются в микробиоте людей, которые употребляют много зерновых, фруктов и овощей.

Изобилие *F. prausnitzii* в кишечнике ассоциируется со здоровым пищеварением и повышенной защитой от воспаления.

Bifidobacterium (бифидобактерии)

Семейство, которое чаще встречается в микробиоте здоровых людей. Эти бактерии колонизируют кишечник при нашем рождении и остаются там навсегда. Многие виды *Bifidobacteria* — пробиотики, полезные свойства которых для организма доказаны научно.

Эти бактерии также встречаются в кисломолочных продуктах, поэтому йогурт и кефир так хорошо влияют на пищеварение. Бифидобактерии не только синтезируют короткоцепочечные жирные кислоты, но и витамины, а также защищают всю экосистему от условных патогенов.

Узнайте больше о важных бактериях кишечника в статьях блога Атлас:



[Какие бактерии живут в кишечниках россиян](#)

06 июня • 7 мин



[Фирмикуты: что это за бактерии и зачем они нужны?](#)

28 марта • 4 мин



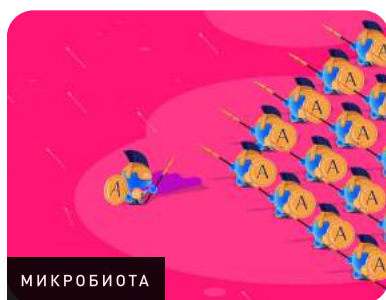
[Как бактерии кишечника влияют на выбор еды?](#)

17 августа • 5 мин



[Как бактерии кишечника защищают организм](#)

01 ноября • 7 мин



[5 заболеваний, на развитие которых влияет микробиота](#)

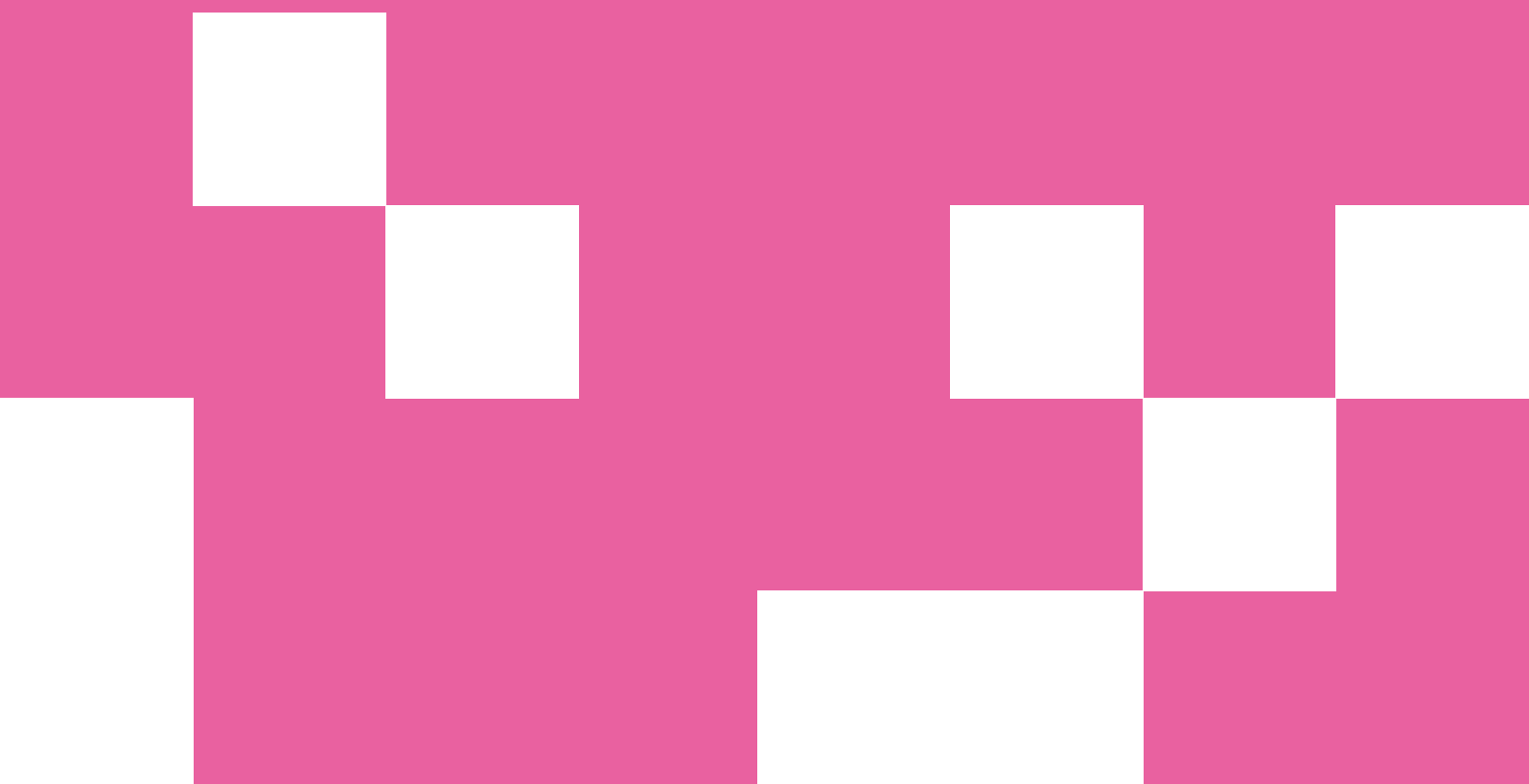
17 августа • 5 мин



[Бактерии Akkermansia: что это и как повысить их содержание в кишечнике](#)

14 декабря • 5 мин

Клетчатка и нутриенты



Существуют десятки разных видов клетчатки. Многие из них — **источник питания** для хороших бактерий кишечника

Клетчатка или растительные волокна — сложные углеводы. Это значит, что молекулы глюкозы (сахара) внутри них соединены крепкой химической связью. Представьте себе звенья очень крепкой и толстой цепи, которые невозможно разъединить.

Из-за строения сложных углеводов наши пищеварительные ферменты не в состоянии прорваться сквозь них, и волокна отправляются в кишечник практически в нетронутом виде.

Тут на помощь приходят бактерии: как только молекулы клетчатки попадают в толстую кишку, бактерии расщепляют их и используют на благо организма.

Полезные бактерии кишечника склонны выбирать пребиотические виды клетчатки в качестве топлива. Такие углеводы содержатся во многих продуктах: свежих овощах и фруктах, орехах, семенах, бобовых и кисломолочных продуктах.

Согласно исследованиям, у людей, которые едят много разнообразных продуктов растительного происхождения, более разнообразный бактериальный состав микробиоты.

Короткоцепочечные жирные кислоты

Пищевые волокна, попавшие в кишечник не расщепленными, — кладезь полезных веществ для бактерий кишечника и всего организма.

Бактерии буквально берут непереваренную клетчатку и превращают ее в нутриенты. Эти молекулы помогают организму бороться с воспалением, поддерживают уровень pH в кишечнике, и даже влияют на гормоны, которые отвечают за чувство голода, что позволяет нам дольше оставаться сытыми.

К нутриентам относятся короткоцепочечные жирные кислоты или КЖК. Самые изученные КЖК – **бутират (масляная кислота), пропионат и ацетат**. В связи с ними также часто упоминается лактат, который на самом деле даже не КЖК, но имеет схожие характеристики и пользу.

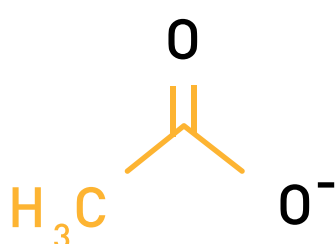


Ацетат помогает регулировать уровень pH в кишечнике, что важно для защиты от условных патогенов. Еще эта КЖК участвует в контроле аппетита и питает полезные бактерии, которые синтезируют бутират.

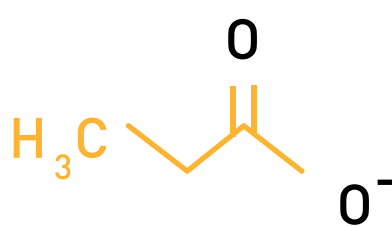
Бутират или масляная кислота — основной источник питания для клеток, которые выстилают слизистый слой кишечника. Эти клетки помогают сохранять целостность этого барьера, борясь с воспалением и раком. Бутират также играет роль в психическом здоровье.

Пропионат удваивает действие ацетата и бутирата. Эта КЖК помогает регулировать аппетит, а также борется с воспалением и защищает от рака.

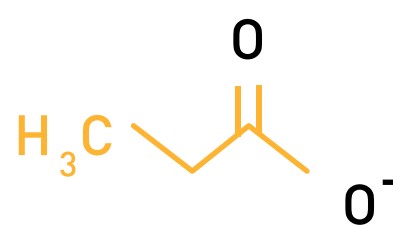
Лактат — органическая молекула, которая закисляет среду, таким образом защищая микрофлору от оппортунистических бактерий. Также лактат помогает поддерживать иммунитет и является пищей для других полезных бактерий, синтезирующих бутират.



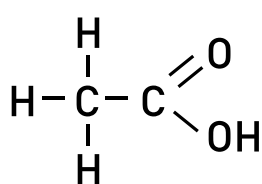
Ацетат



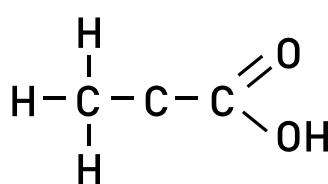
Пропионат



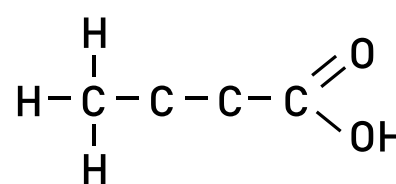
Бутират



Уксусная кислота



Пропионовая кислота



Масляная кислота

Бактерии синтезируют ВИТАМИНЫ

Процесс, во время которого бактерии расщепляют непереваренные молекулы пищи в толстой кишке, называется **ферментация**.

И польза от нее заключается не только в синтезе КЖК. Бактерии кишечника также отвечают за **синтез витаминов группы В и К**.

И делают это тоже благодаря ферментации клетчатки.

Потенциал микробиоты к синтезу витаминов — важный показатель для микробного сообщества кишечника и для поддержания его нормальной работы. Стоит учитывать, что речь идет о витаминах, которые **синтезируют бактерии в основном сами для себя**, поэтому невозможно судить об уровне витамина в организме в целом.

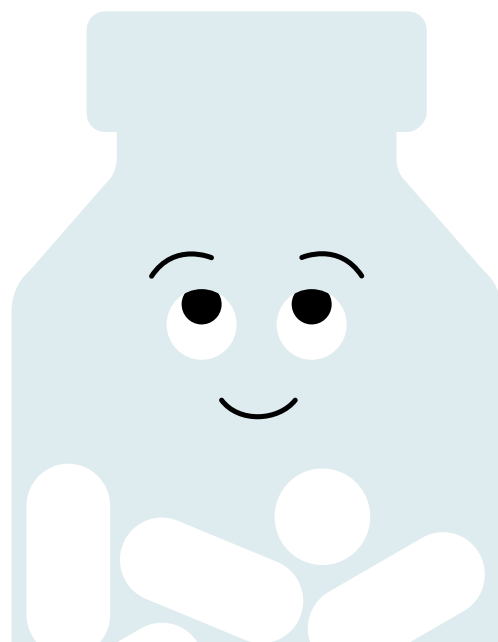
Витамины группы В — класс водорастворимых витаминов, которые организм человека не может синтезировать самостоятельно. Они могут поступать из пищи, а также их могут производить кишечные бактерии.

Ранее считалось, что водорастворимые витамины всасываются только в тонком кишечнике, но недавние исследования показали, что **всасывание витаминов группы В возможно и в толстом кишечнике**. Там сами бактерии активны и используют эти витамины. Небольшое количество может транспортироваться в кровеносное русло человека.

Витамин К играет роль в свертывании крови, обмене веществ в костной ткани и регулировании уровня кальция в крови.

Микроорганизмы в кишечнике помогают получить витамин К, который содержится в пище и напрямую влияют на все вышеперечисленные процессы.

“ КЖК не только питают слизистую оболочку кишечника, защищая организм от условных патогенов. Эти нутриенты присутствуют в кровотоке и выполняют противовоспалительную функцию для всего организма, в том числе для сердца и мозга.



ТОП-10 продуктов для здоровья кишечника

Выбор в пользу того или иного полезного продукта сделать бывает нелегко. Наши ученые заботливо подобрали для вас 10 самых полезных продуктов, чтобы было и вкусно и полезно.

Постарайтесь сделать своей целью употребление **30 грамм** клетчатки в день. Это не так сложно, как может показаться на первый взгляд. Одно яблоко, например, содержит около **5 грамм**, а в двух средних морковках – **6 грамм** растительных волокон.



Зеленый банан



Корень цикория



Лук порей



Овес и овсяные отруби



Репчатый лук



Рожь



Семена льна



Топинамбур



Спаржа



Яблоки

“

Вместо того, чтобы есть одну и ту же еду регулярно, стремитесь сделать свой рацион как можно более **разнообразным**

Добавляйте и меняйте разные цветные продукты растительного происхождения каждую неделю. Сократить долгий путь к счастливой жизни ваших бактерий, начав принимать пищевые добавки, к сожалению не получится. Ведь теперь вы знаете, что бактериям нужны настоящие и разнообразные растительные волокна.



Пробиотики внутри нас



Факты о микробиоте

1

Микробиота весит приблизительно столько же, сколько мозг.

2

Количество человеческих и бактериальных клеток в теле практически одинаково.

3

Бактерии составляют основную часть микробиоты, но также в ней есть грибы, вирусы и простейшие микроорганизмы.

4

Питание — один из наиболее быстрых способов изменить состав микробиоты.

5

Бактерии могут «общаться» с мозгом, используя метаболиты и центральную нервную систему.

Пробиотические бактерии уже есть в кишечнике

Слово «пробиотики» обычно ассоциируется с йогуртом или пищевыми добавками, но на самом деле это не продукт или таблетка. Пробиотиками называют бактерии, которые оказывают пользу организму, например, помогают улучшить состояние при инфекционной диарее.

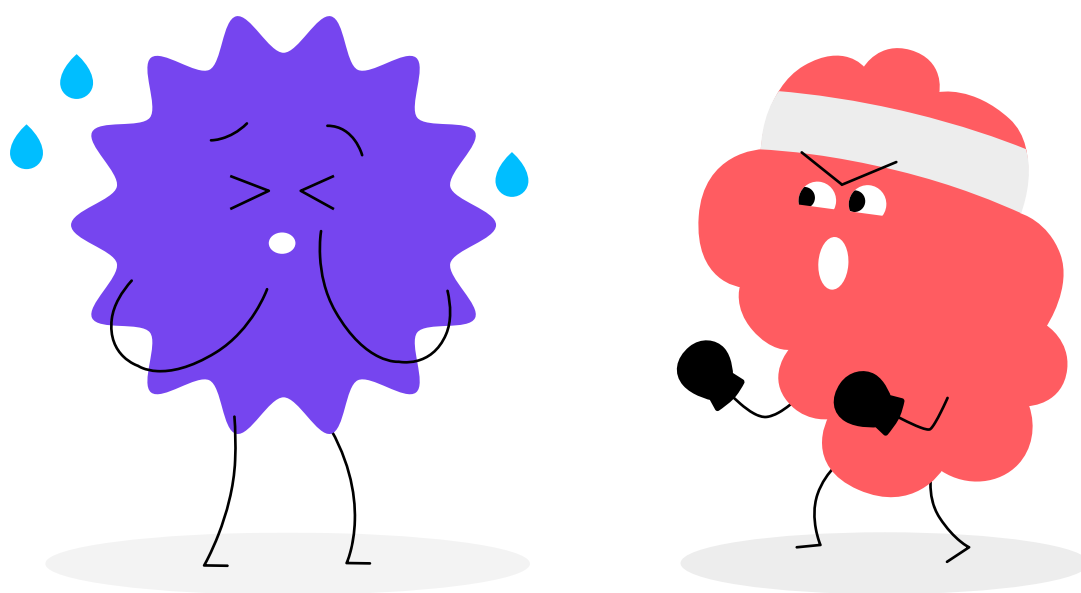
Lactobacillus (молочнокислая бактерия) и **Bifidobacterium** (бифидобактерия) — пробиотики, живущие в человеческом организме с самого нашего рождения. Эти микроорганизмы взаимодействуют с иммунной системой, чтобы она умела распознавать хорошие бактерии и те микроорганизмы, от которых нужна защита.

“ Достаточное количество микроорганизмов в кишечнике помогает поддерживать правильный уровень рН для **защиты от патогенов** и стабилизировать среду

Пробиотики защищают организм с помощью КЖК и метаболитов — продуктов метаболизма бактерий, которые не дают условным патогенам заселить кишечник. Ученые приписывают пробиотикам защитные и лечебные свойства.

Метаболиты пробиотических бактерий питают кишечник, способствуют поддержанию разнообразия и влияют на работу мозга.

Существует область научных исследований, которая направлена на изучение влияния пробиотических бактерий на мозг. Такие микроорганизмы называются **психобиотиками** и уже удивили ученых такими свойствами, как повышение устойчивости к стрессу, улучшение настроения и общего состояния. Больше об этом в следующей главе.



ПрОбиотики или прЕбиотики? В чем разница

Оба понятия критично важны для здоровья пищеварения, но их часто путают. Пробиотик – бактерия с полезными свойствами, а пребиотик – еда, которую любят хорошие бактерии, например, растительные волокна.

Пребиотики — вещества, которые содержатся в основном в растительных продуктах, и питают полезные бактерии в кишечнике.

Пребиотические пищевые волокна — устойчивые крахмалы и полифенолы (тип фитонутриентов) способствуют росту и активности полезных для здоровья микробов.

Пробиотические бактерии живут в кишечнике, а пробиотические продукты и добавки содержат живые бактерии. Иногда пробиотические бактерии из добавок присутствуют в кишечнике только пока человек их принимает.



Бифидобактерия



Лактобактерия



Лактококк

Ферментированные продукты

Здоровье микробиоты можно поддерживать, употребляя ферментированные продукты — богатый источник пробиотиков. Эти культивированные продукты естественным образом содержат пробиотики, потому что для процесса ферментации используют пробиотические бактерии, чтобы продукт не испортился. Во многих культурах ферментацию продуктов практикуют с древних времен. Даже вино, сыр, пиво и шоколад проходят процесс ферментации.

Вот некоторые натуральные продукты с пробиотиками, которые можно включить в свой рацион, чтобы улучшить здоровье показатели здоровья:



Йогурт



Квас



Квашеные овощи и фрукты



Кефир



Кимчи



Комбуча



Непастеризованное сливочное масло и сыры



Мисо



Творог



Темпе



Чайный гриб



Яблочный уксус

“

Ферментированные продукты **нельзя стерилизовать**, потому что этот метод используется для уничтожения бактерий и недостаточно «умен», чтобы различать «хороших» и «плохих» микробов. Поэтому, если купить пастеризованную квашеную капусту, в ней, возможно, будет содержаться некоторое количество полезных бактерий, но не так много, как в непастеризованном продукте.



Добавки: принимать или нет?

Вокруг пробиотических добавок много споров. Отчасти это связано с природой пробиотических бактерий.

Эти микроорганизмы чувствительны к изменениям окружающей среды, температуры, pH. То есть плохо переносят путешествия и могут погибнуть без специальных условий.

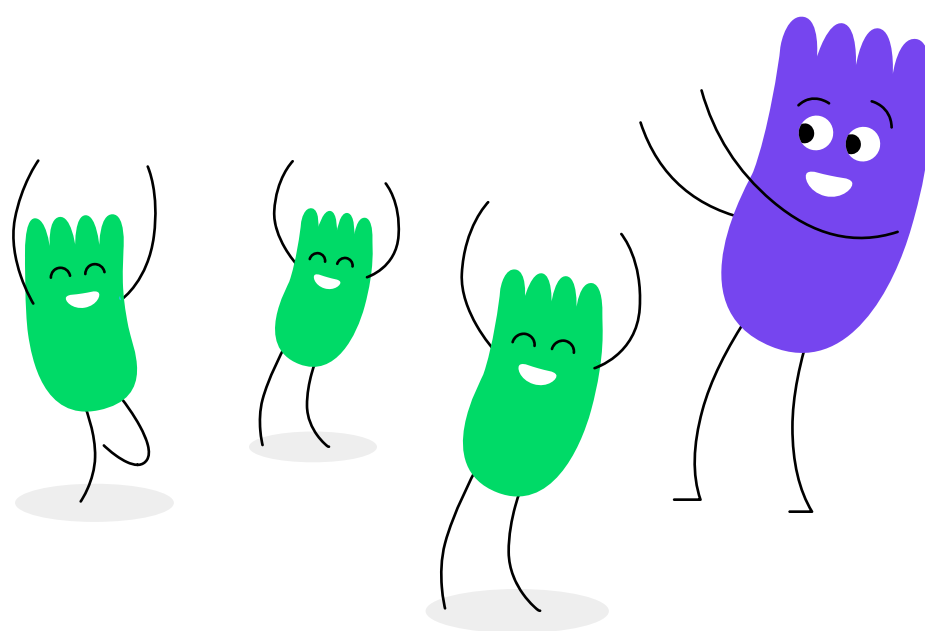
Только одно лекарственное средство с пробиотиком зарегистрировано на российском рынке. Оно содержит дрожжи **Saccharomyces boulardii**. Другие добавки не являются медицинскими средствами, и представляют из себя биологически активные добавки (БАД), которые не так строго регулируются законом. Из-за этого их состав может не отражать того, из чего на самом деле состоит добавка.

Если прием добавок не является рекомендацией врача, лучше получать пробиотики из натуральных продуктов питания. Для некоторых людей употребление пробиотиков может иметь только временный эффект. То есть они работают только пока попадают в организм с пищей или добавкой.

Продукты, ферментированные естественным образом — удивительный источник бактериального разнообразия для кишечника.

Поскольку состав микробиоты у всех различается, для разных людей действенными могут быть разные виды бактерий. Если вы только начинаете знакомить организм с пробиотиками, лучше вводить по одному ферментированному продукту и наблюдать за реакцией организма.

“ Чтобы получить максимальную пользу, сделайте пробиотики частью рациона на протяжении хотя бы **двух недель**



Воспаление и заболевания



Связь микробиоты с воспалением и заболеваниями

Воспаление — как маяк, который иммунная система использует для привлечения целебных клеток к поврежденным тканям. Если происходит что-то серьезная инфекция или травма, в организме развивается острая воспалительная реакция.

Острое воспаление — процесс первостепенной важности для здоровья, и сильно отличается от хронического.

Хроническое воспаление — слабо выраженный иммунный ответ. Это происходит, когда организм обнаруживает «поломку», и иммунная система продолжает посылать клетки, чтобы попытаться ее починить. Неправильное питание и нарушение баланса микробиоты могут вызвать слабовыраженное воспаление в толстой кишке.

Воспаление — естественная реакция организма, необходимая для предотвращения инфекций, борьбы с болезнями, и восстановления поврежденных тканей. Но когда этот процесс выходит из-под контроля и становится хроническим, это увеличивает общий риск развития заболевания.

Воспаление делает слизистую оболочку кишечника более пористой. Это может позволить нежелательным частицам, метаболитам и бактериям попасть в кровоток, что может вызвать еще большее воспаление.

“ И наоборот, здоровая микробиота, которая зависит от диеты с большим количеством пребиотиков из цельных растительных продуктов, помогает **предотвратить** воспаление

Короткоцепочечная жирная кислота, бутират, питает клетки слизистой оболочки кишечника и поддерживает их здоровье. Некоторые бактерии как *Akkermansia*, непосредственно укрепляют этот барьер, а пробиотические бактерии сдерживают патогены, которые могут вызвать воспаление.



Бактерии кишечника и болезни

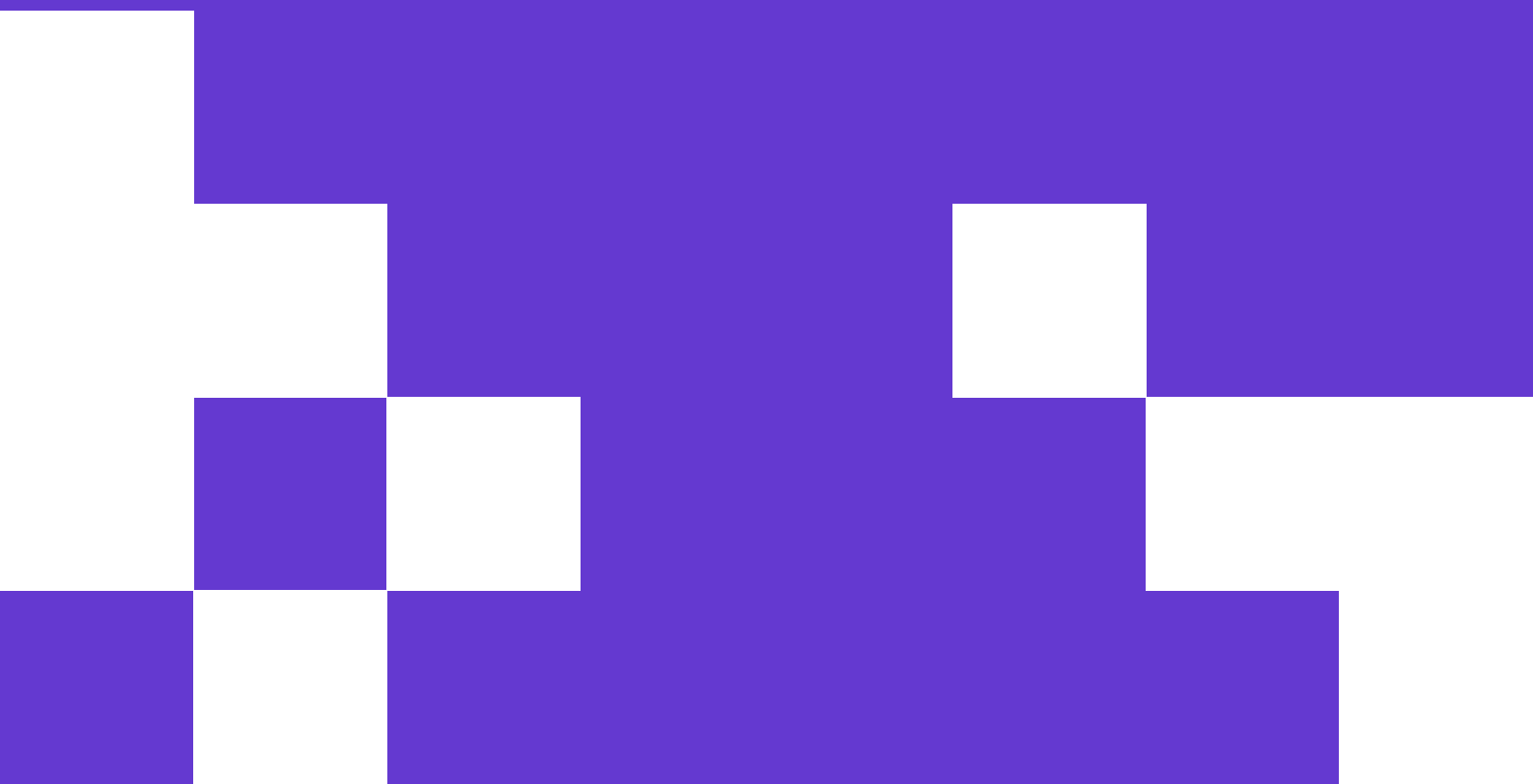
Недавние исследования в области здоровья и микробиоты изменили наше представление о человеческом теле. Если раньше на бактерии смотрели как на причину болезней и инфекций, то теперь мы знаем, что они могут защитить нас.

Исследования показывают, что у пациентов со многими диагностированными состояниями от болезней сердца и рака до болезни Паркинсона и аутизма наблюдается дисбактериоз. Обычно у этих людей слишком мало или слишком много определенных бактерий, и недостаточно полезных видов. В некоторых случаях у них также присутствуют известные патогенные микробы.

Используя эти знания, наша команда разработала простой метод, который позволяет оценить **степень защиты от пяти серьезных хронических заболеваний**: ишемической болезни сердца, диабета II типа, болезни Крона, язвенного колита и ожирения. Этот метод основан на сравнении микробиоты человека, сдавшего тест, с микробиотой пациентов с этими заболеваниями.

Отдавая предпочтение ярким свежим продуктам, вы позаботитесь о бактериях вашего кишечника, а они, в свою очередь помогут улучшить показатели вашего здоровья.

Типы микробиоты



Выделяют четыре основных типа микробиоты

Типы микробиоты зависят от того, каких типов бактерий в кишечнике больше. Обычно тип связан с привычками в еде



Обитатель джунглей

В микробиоте людей, в рационе которых преобладают углеводы, чаще большая представленность бактерий рода *Prevotella*. Это относится как к тем, кто ест в основном фрукты и овощи, так и к европейцам с ярко выраженным пристрастием к сладкому.



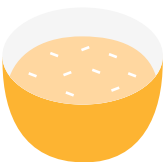
Городской обитатель

В рационе людей с таким энтеротипом чаще присутствует большое количество сахара, животного белка и продуктов с высоким содержанием жиров. В такой микробиоте наблюдается преобладание рода *Bacteroides*.



Житель активного мегаполиса

Этот тип микробиоты еще более ассоциируется с «западной диетой», богатой простыми сахарами, животными жирами и белками, и отражает ее негативное действие на микробиоту. Так, этот энтеротип более часто встречается у людей с проблемами ЖКТ



Деревенский крестьянин

Этот энтеротип присущ людям, которые придерживаются традиционной «сельской» диеты. Это рацион, богатый зерновыми и крахмалами. Микробиота представлена несколькими микробами типа *Firmicutes*, иногда относящимися к роду *Ruminococcus*.

“ Научные исследования указывают на то, что главные факторы влияния на тип микробиоты — питание и прием лекарств. Если бы вы долго употребляли в пищу в основном зерновые, а потом перешли в сторону мяса, ваш энтеротип с большой вероятностью сдвинулся бы от Деревенского жителя в сторону Жителя большого города.

Стоит отметить, что есть факторы, которые не влияют на тип микробиоты: исследования не смогли найти связь массы тела, возраста и пола различными энтеротипами.

Какой у меня тип микробиоты?

Единственный способ оценить бактериальное разнообразие вашего кишечника — сдать

[тест микробиоты](#)



Как бактерии влияют на вес тела



Бактерии и контроль веса

Исследования выявили два специфических микроорганизма, которые ассоциируются со здоровой массой тела: **Akkermansia muciniphila** и **Christensenella minuta**.

Но ассоциация не является причиной: ученые пока не могут сказать, что эти бактерии помогают людям похудеть: просто они, как правило, присутствуют у худых людей.

Akkermansia muciniphila питается слоем, который выстилает слизистую оболочку кишечника, что фактически укрепляет кишечный барьер. Впервые эту бактерию обнаружили в кишечнике людей, которые подверглись голоданию, а затем ее неоднократно обнаруживали в микробиоте худых людей.

Дальнейшие исследования показывают, что *Akkermansia* может помочь организму контролировать метаболизм сахара и жира, источников проблем при избыточном весе и ожирении. Однако *Akkermansia* встречается не так часто: мы обнаружили, что почти у половины наших пользователей их нет в микробиоте.



Продукты для повышения уровня Akkermansia



Апельсины
и грейпфруты



Виноград



Голубика
и черника



Горький шоколад
и какао



Клюква



Кофе



Оливковое
масло



Черный и
зеленый чай

Christensenella minuta — тоже бактерия, связанная с контролем веса. Однако ее открыли совсем недавно, и ее влияние на организм требует дополнительного изучения.

Как и Akkermansia, *C. minuta* часто встречается в микробиоте худых людей, а также предположительно сдерживает набор веса по сравнению с людьми, в кишечнике которых эта бактерия не обитает.

Наличие *C. minuta* ассоциируется с генетикой. Это значит, что в некоторой степени найти эту бактерию в кишечнике больше шансов, если она есть и у ваших родственников. У кого-то ее нет, и это тоже нормально.

Дисбактериоз и масса тела

Как мы говорили ранее, для микрофлоры кишечника критично важен баланс, который иногда нарушается. Эта ситуация известна как дисбактериоз или дисбиоз, что может быть серьезной проблемой. Ведь **бактерии помогают регулировать аппетит и количество употребляемой пищи для получения энергии**, а также уровни глюкозы и липидов в крови. Все это — факторы, которые играют важную роль в развитии ожирения.

Питание определяет разнообразие кишечной микробиоты. То, что вы едите, связано с тем, какие бактерии хотят и могут жить в вашем кишечнике. Но дисбактериоз может произойти не только из-за питания. Его может спровоцировать, например, недавний или частый прием антибиотиков.



Если вы собираетесь поискать в Интернете «купить Akkermansia онлайн для похудения», пожалуйста, не делайте этого.

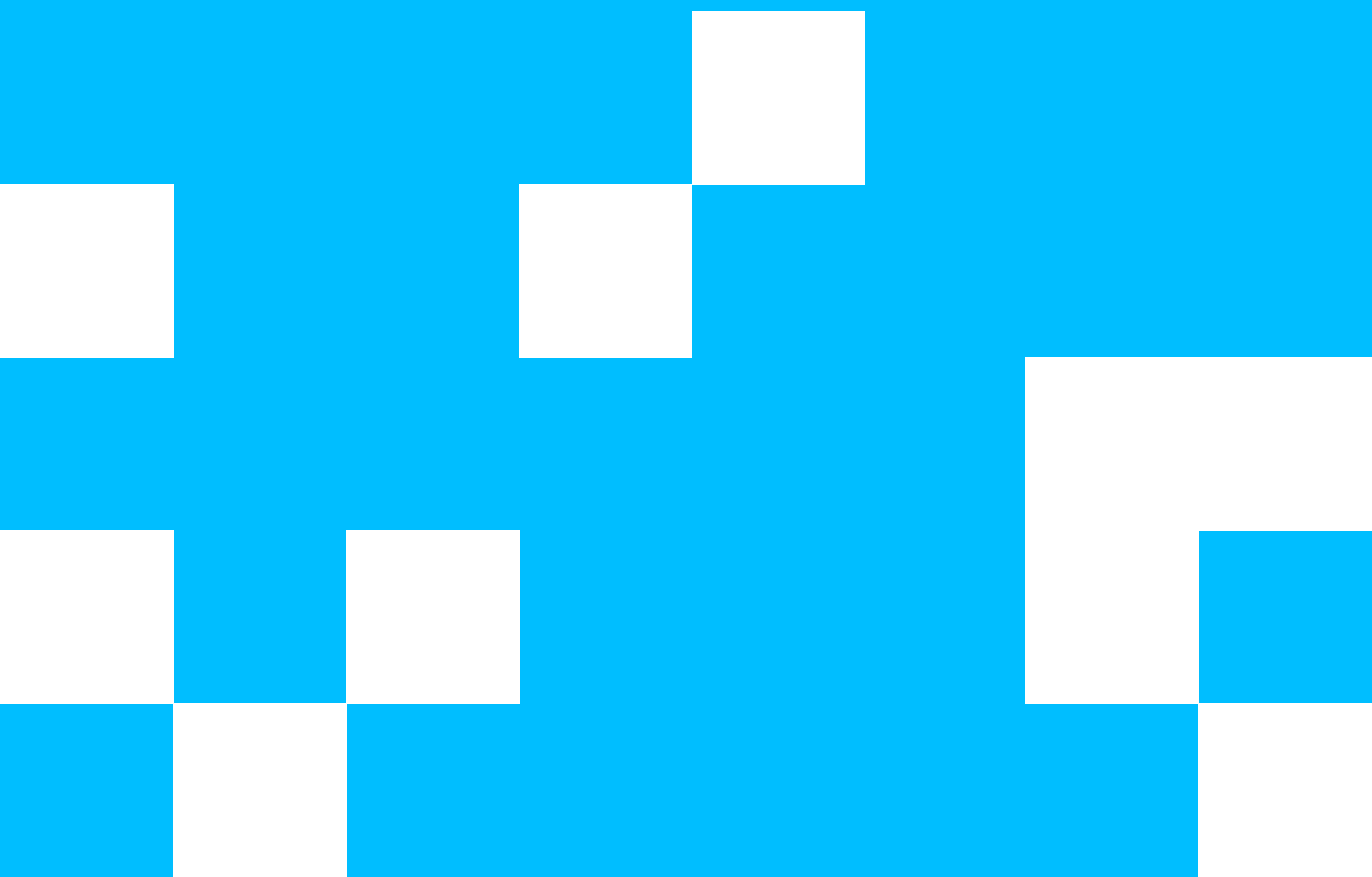
Нет простого решения, когда дело доходит до массы тела.

**“ Маленькие сознательные
шаги как выбор питания
и образа жизни каждый день
могут принести пользу вашему
здоровью и фигуре**

Не существует идеального решения, которое поможет добиться желаемого веса в рекордно короткие сроки. Но теперь ученые знают, что сбалансированная, разнообразная и устойчивая микробиота кишечника помогает организму поддерживать собственный механизм контроля веса.



Спорт для здоровья микроботы



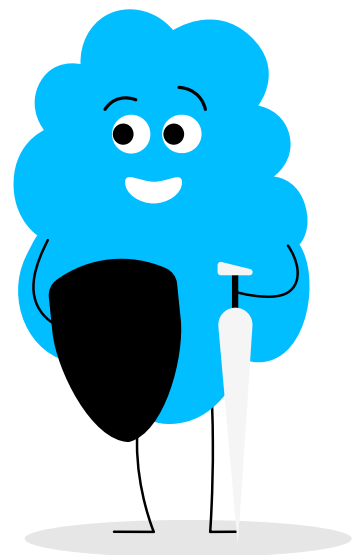
Бактерии кишечника обожают тренировки

Недавние исследования показывают, что у людей, которые регулярно выполняют кардио упражнения, выше показатель разнообразия микробиоты. Также ученые выяснили, что занятия спортом снижают риски развития заболеваний, и микробиота может одной из причин.

Согласно исследованиям, умеренная физическая нагрузка каждый день увеличивает представленность Firmicutes, включая *Faecalibacterium prausnitzii*, *Oscillospira*, *Lachnospira* и *Coprococcus*.

Ученые провели широкомасштабные исследования микробиоты у игроков в регби. Результаты показали, что у спортсменов выше число связанных со спортом метаболических функций, которые происходят в микробиоте:

- 1. Производство аминокислот**, необходимых строительных блоков клеток.
- 2. Производство природных антибиотических веществ**, которые поддерживают функцию иммунной системы.
- 3. Углеводный обмен**, процесс углеводов в топливо.



Кардиоупражнения, которые заставляют ваше сердце биться чаще, например, ходьба, бег трусцой, плавание, езда на велосипеде и танцы, также могут увеличить количество хороших бактерий. К таким относятся бифидобактерии и *Akkermansia muciniphila*.

Занятия спортом дают телу человека много пользы, в том числе для работы системы пищеварения.



Упражнения поддерживают здоровье и функцию слизистой оболочки кишечника, стимулируя приток крови ко всем тканям, включая пищеварительный тракт. Это также помогает бороться с воспалением

Тренировки помогают стабилизировать метаболические маркеры как уровень глюкозы и липидов в крови. Спорт помогает регулировать уровни жира в организме. Вот почему регулярная физическая активность помогает вам похудеть и оставаться стройным.

Бактерии кишечника любят физическую активность. Микроорганизмы высвобождают особые молекулы в кишечник, которые затем попадают в мышцы и помогают им оставаться сильными.

Умеренные физические упражнения улучшают кровообращение, перистальтику кишечника и иммунную функцию. Исследования оказывают, что люди, которые регулярно занимаются спортом, как правило, лучше питаются, предпочитая цельные растительные продукты и нежирное мясо жареным и обработанным продуктам, что также полезно для бактерий кишечника.



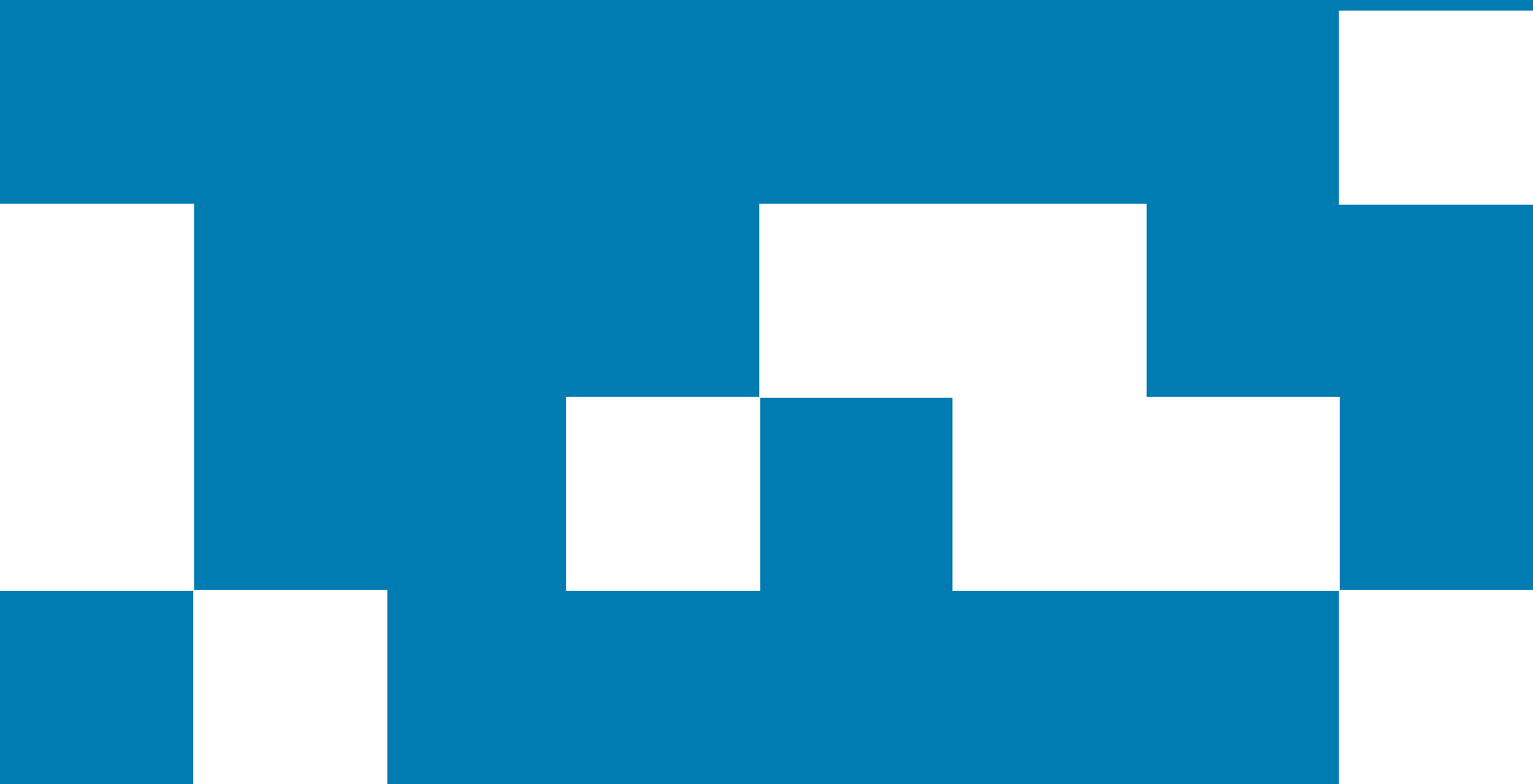
Пробиотики для интенсивных тренировок

Активные тренировки перенаправляют кровь в мышцы, снижают уровень натрия, создают нагрузку на кишечник и тренируют иммунную систему.

**“ Согласно исследованиям
пробиотики могут помочь
спортсменам восстановиться
после интенсивных тренировок**

Ученые выяснили, что пробиотики могут смягчать побочные эффекты высокоинтенсивных упражнений, восстанавливая целостность слизистой оболочки кишечника. Также исследования указывают на то, что они укрепляют слизистую оболочку кишечника и верхних дыхательных путей, уменьшают стресс для иммунной системы, и контролируют воспаление.

Ось КИШЕЧНИК-МОЗГ



Второй мозг

Некоторые ученые называют микробиоту кишечника «вторым мозгом». Кишечник и мозг используют электрические импульсы для связи через нервную систему; метаболиты, которые перемещаются в кровотоке, а также гормоны для запуска ощущений, например, голода.

Если вы когда-либо испытывали проблемы с пищеварением, то наверняка заметили, что настроение сильно меняется. Это происходит из-за связи между кишечником и мозгом.

Воспаление и дисбактериоз не просто происходят в кишечнике, вызывая расстройство, они сказываются на всем организме, включая психическое благополучие.

Активное участие в работе мозга принимает и бутират.

Эта короткоцепочечная жирная кислота, которую синтезируют хорошие бактерии кишечника, питает клетки слизистой оболочки кишечника и помогает предотвратить воспаление. А воспаление ассоциируется с симптомами депрессии, в то время как депрессия может вызывать воспаление. Ключевой игрок в этих взаимозависимых отношениях — микробиота, которая производит питательные вещества для борьбы с воспалением.

Недавние исследования показывают, что бутират даже помогает выращивать и регенерировать клетки мозга у старых мышей.

Это говорит о том, что **сбалансированная микробиота может быть фундаментальным аспектом для сохранения здоровья в пожилом возрасте.**

Гормоны счастья в кишечнике

Серотонин, один из известных гормонов счастья в организме, в основном синтезируется в кишечнике. Этот гормон помогает регулировать настроение, участвует в работе пищеварения и циркадных ритмах, то есть отвечает за то, сколько и как вы спите. Недавние исследования показывают, что бутират и ацетат стимулируют клетки кишечника, ответственные за уровень серотонина. За синтез этих молекул отвечают бактерии здоровой микрофлоры кишечника.

Гамма-аминомасляная кислота, более известная как ГАМК — молекула, которая помогает регулировать и улучшать настроение. Фактически, ГАМК — релаксант, противодействующий естественной реакции организма на стресс. Несколько пробиотических бактерий: *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Lactococcus*, отвечают за синтез этой кислоты.

Пробиотические бактерии и хорошее самочувствие

Существует область исследований под названием **психобиотика**.

Эти исследования направлены на изучение того, как бактерии влияют на психическое здоровье.



“ Ученые идентифицировали виды пробиотических бактерий *Lactobacillus*, которые могут **повышать устойчивость к стрессу, уменьшать тревогу и поддерживать память и когнитивную функцию**”

Ученые идентифицировали виды пробиотических бактерий *Lactobacillus*, которые могут повышать устойчивость к стрессу, уменьшать тревогу и поддерживать память и когнитивную функцию.

Ученые доказали, что питание и физические упражнения влияют на психическое состояние и могут помочь его улучшить. Еще одно прекрасное напоминание о том, как важно взять под контроль свое здоровье!

Продукты для роста пробиотических бактерий кишечника:



Артишоки



Грецкие орехи



Гречка



Йогурт



Кефир



Корень цикория



Пшеничные отруби



Соя



Яблоки



Ячмень

Заключение



По сути микробиота кишечника представляет собой интуитивно понятную экосистему, которая реагирует на ваш образ жизни. Относитесь к ней хорошо, и в награду получите бактериальное разнообразие, крепкий и надежный кишечный барьер и улучшение здоровья в целом.

Уделяйте больше внимания своему питанию — выбирайте свежие продукты и старайтесь готовить сами: так вы сделаете бактерии кишечника счастливее, а они позаботятся об остальном.

Мы постарались уместить наши знания о микробиоте кишечника в этой небольшой книге и заботливо написать ее доступным языком. Все равно это нелегко переварить (бактерии на этот раз вряд ли помогут), но мы надеемся, что эти знания помогут вам делать правильный выбор каждый день.

Помните, время от времени можно и нужно баловать себя, потому что жизнь была бы скучной без нескольких дурных привычек. Не ограничивайте себя во всем постоянно и не корите за небольшие слабости. Вместо этого стремитесь пробовать новые продукты и получать удовольствие от спорта.



Улучшите состав бактерий кишечника с тестом микробиоты Атласа

Заказать тест



Что мне покажет тест?



Здоровье

Защищенность от 5 заболеваний
и противовоспалительный потенциал



Бактерии

Список бактерий кишечника
и их разнообразие



Питание

Способность синтезировать
и расщеплять различные нутриенты



Продукты

Подборка продуктов, которые помогут
улучшить состояние микробиоты

Бесплатная онлайн-консультация со специалистом по питанию по результатам теста

Вам не придётся разбираться во всей информации по тесту самостоятельно. После получения результатов вы сможете бесплатно записаться на консультацию со специалистом, который ответит на ваши вопросы и поможет выработать план улучшения здоровья вашего кишечника.

А бесплатное приложение Атласа поможет вам в автоматическом режиме анализировать рацион и будет еженедельно присылать индивидуальную подборку продуктов, идеально подходящих для оздоровления вашего микробиома.



Длительность консультации
30 минут. По телефону
или через Zoom

