NOVABIOM | Digital-сервис
Искусство заботы о здоровье

MAXI

Исследование состава кишечной микробиоты Смирновой Елены Ивановны

Отчет № 0523-QG-2556 от 24.06.2024 составлен с применением собственных алгоритмов Novabiom® на основании данных секвенирования 16S рРНК микробиоты. Модель секвенатора: Illumina HiSeq

Ваш отчет проверен квалифицированным специалистом



Врач-нутрициолог
Дарья Русанова

Запишитесь
на бесплатный прием

novabiom.ru

Уважаемая Елена!

Спасибо, что выбрали тест Novabiom MAXI
для исследования микробиоты вашего кишечника.

Мы использовали передовые лабораторные
и аналитические методы, а также алгоритмы
искусственного интеллекта, чтобы определить состав
микробиоты кишечника и предложить вам
персональные рекомендации по улучшению здоровья.

Мы проанализировали 90 таксонов* бактерий
в предоставленном вами биологическом образце.
Уникальные алгоритмы классического и глубокого
машинного обучения* на основе градиентного
бустинга* и собственная база данных о составе
микробиоты более 20 000 реальных людей
помогли нам с высокой точностью оценить
потенциальное влияние обнаруженных бактерий
на ваше здоровье.

Отчет содержит следующую информацию:

- Оценка сбалансированности состава микробиоты
  и соответствия ее вашему биологическому возрасту.
- Подробная информация о влиянии микробиоты
  на различные системы органов.
- Самый полный перечень выявленных
  микроорганизмов с указанием их роли.
- Подробные персональные рекомендации по
  коррекции микробиоты. Придерживаясь полученных
  рекомендаций, вы сможете улучшить самочувствие
  и снизить вероятность развития неврологических,
  метаболических, сердечно-сосудистых
  и онкологических заболеваний.

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Оглавление:

01 5

Баланс микробиоты

В этом разделе представлены общие характеристики вашей микробиоты:

- показатели разнообразия
- соответствие микробиоты вашему биологическому возрасту
- вклад микробиоты в воспаление
- выявленные таксоны бактерий
- пробиотические, условно-патогенные и энтеропатогенные бактерии

02 13

Здоровье кишечника

В разделе показаны результаты анализа сходства вашей микробиоты с микробиотой пациентов с синдромом раздраженного кишечника, а также основные функциональные группы бактерий, влияющие на функционирование ЖКТ:

- бактерии-продуценты нейромедиаторов
- бактерии-продуценты КЖК
- бактерии-продуценты газов
- бактерии, влияющие на муциновый слой
- бактерии-продуценты вторичных желчных кислот

03 22

Ось «кишечник-мозг»

Раздел демонстрирует влияние микробиоты на нейровоспаление, сходство вашей микробиоты с микробиотой людей с 6 неврологическими заболеваниями и ментальными расстройствами, а также бактерий-продуцентов нейромедиаторов.

04 30

Ось «кишечник-сердце»

Здесь представлены данные о микроорганизмах, оказывающих влияние на сердечно-сосудистую систему посредством синтеза ТМА, вторичных желчных кислот.

05 34

Связь микробиоты с онкопатологией

Здесь представлены данные о бактериях, потенциально способствующих канцерогенезу, а также о микроорганизмах, продуцирующих короткоцепочечные жирные кислоты и вторичные желчные кислоты.

06 38
Связь микробиоты и метаболизма

Этот раздел предоставляет комплексный анализ взаимосвязи вашей микробиоты с метаболическими процессами организма. Здесь вы найдете:

- сравнительный анализ вашего микробиома с микробиотой людей с ожирением и сахарным диабетом 2 типа
- информацию о присутствующих в вашем организме бактериях, обладающих защитными свойствами против метаболических заболеваний.
- данные о микроорганизмах, синтезирующих серотонин, важные витамины и короткоцепочечные жирные кислоты
- сведения о бактериях, участвующих в метаболизме полифенолов, — соединений, известных своими антиоксидантными свойствами

07 51
Репродуктивное здоровье

В этом разделе представлен анализ сходства вашей микробиоты с микробиотой пациентов с синдромом поликистозных яичников и гестационным сахарным диабетом, а также найденные у вас функциональные группы бактерий:

- бактерии, участвующие в метаболизме эстрогенов
- бактерии-продуценты триметиламина (ТМА)
- бактерии, потенциально вызывающие урогенитальные инфекции

08 56
Персональные рекомендации

Здесь вы найдете персональные рекомендации по коррекции рациона, в том числе списки рекомендованных продуктов и тех, от которых лучше отказаться, и примеры блюд.

09 65
Биологически активные добавки

Здесь представлены рекомендуемые для коррекции вашей микробиоты биологически активные добавки и пробиотики.

10 70
Дополнительные сведения

Глоссарий, разъясняющий ключевые термины и понятия, использованные в отчете.

01

Баланс микробиоты

В этом разделе приведены основные показатели, отражающие сбалансированность состава микробиоты



Почему важно знать состав микробиоты кишечника?

Микробиота кишечника — самая большая экосистема человеческого тела и находится в симбиотических отношениях с вами как с ее «хозяином». Это значит, что вы оба получаете пользу друг от друга.

Исследования показывают, что метаболиты* (в частности, многие витамины и гормоны), вырабатываемые кишечной микробиотой, играют ключевую роль в поддержании баланса и общего здоровья вашего организма.

Микробиота влияет на развитие многих заболеваний, в том числе гинекологических, сердечно-сосудистых, метаболических.

Микробиота — «биологические часы» организма

Люди одного и того же возраста иногда выглядят совершенно по-разному и имеют разный уровень энергии. Это объясняется тем, что в организме процессы тоже идут по-разному — на скорость старения каждого человека влияет много факторов, среди которых наследственность, питание, образ жизни, экология, болезни и прием лекарств. Поэтому люди с одинаковым паспортным возрастом могут отличаться на биологическом уровне.

Соответствует ли ваш паспортный возраст биологическому?

Биологический возраст — это концепция оценки возраста, в рамках которой разделяют паспортный (хронологический) и биологический возраст. Последний — комплексный биомаркер старения, отражающий состояние здоровья и его соответствие возрастным рамкам.

Биологический возраст может как совпадать с паспортным, так и отличаться от него.

Можно ли изменить свой биологический возраст?

Биологический возраст можно изменить, скорректировав некоторые аспекты образа жизни.

Микробиота — показатель, который отражает воздействие многих внутренних и внешних факторов, влияющих на старение. Среди них состояние здоровья, ваш рацион, уровень физической активности, подверженность стрессу, прием лекарств, сон и отдых.

Влияя на микробиоту, мы можем влиять на многие факторы. Здоровая микробиота — залог крепкого иммунитета, здорового веса, контроля аппетита, высокого уровня энергии. Но это работает и в обратную сторону. Меняя каждый фактор в отдельности, мы влияем на состав микробиоты.

Один из ключевых факторов, определяющих ваш биологический возраст, — питание. Меняя пищевые привычки и дополняя рацион биодобавками, можно скорректировать свой биологический возраст как в большую, так и в меньшую сторону.

Оценивая изменения микробиоты, вы поймете, как меняется целый комплекс факторов, определяющих ваш биологический возраст, уровень энергии и активности мозга.

Исследуя вашу микробиоту, мы сравниваем ее с бактериальными профилями более 25 000 людей разного возраста. Это позволяет определить возраст микробиоты и сопоставить его с вашим паспортным возрастом.

Зная разницу между вашим хронологическим и биологическим возрастом, можно скорректировать бактериальный состав для достижения желаемого результата. Регулярно исследуя микробиоту, вы сможете отслеживать изменения в динамике и поймете, как скорректировать вашу персональную стратегию.

Для этого придерживайтесь персональных рекомендаций по питанию и приему добавок.

Поддержание разнообразного и сбалансированного состава вашей микробиоты в комплексе со здоровыми привычками в питании и образе жизни способствует увеличению продолжительности жизни, повышению ее качества, и снижению риска развития хронических заболеваний.



По результатам исследования, возраст вашей микробиоты выше вашего паспортного возраста. Это результат, который отражает нарушения в общем разнообразии и функционировании микробиоты. Показатель можно скорректировать, изменив питание в соответствии с персональными рекомендациями.

**Разница в вашем паспортном возрасте и возрасте микробиоты в пределах 10 лет не является значимой

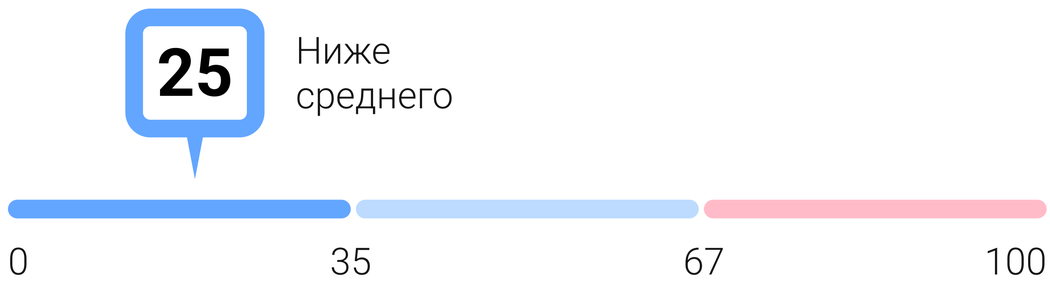
Воспалительный потенциал

С возрастом в кишечнике может возникать хронический воспалительный процесс. Он связан с нарушением баланса микробиоты и может приводить к различным заболеваниям желудочно-кишечного тракта.

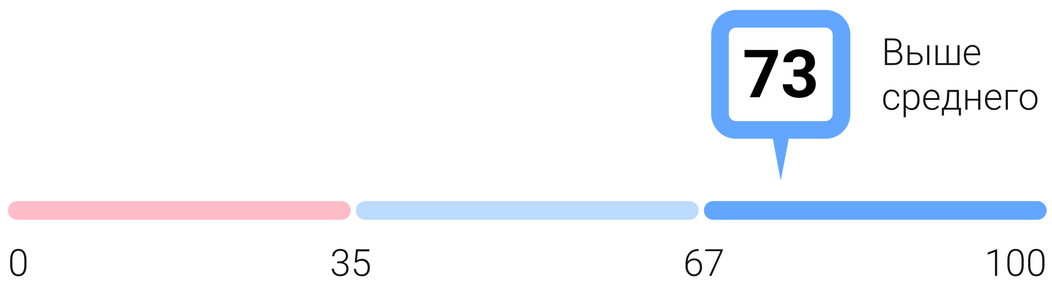
Нарушение состава микробиоты кишечника может вызывать хроническое слабовыраженное воспаление, которое повышает риск развития заболеваний кишечника, таких как синдром раздраженного кишечника, воспалительные заболевания кишечника и другие.

Коррекция микробного состава кишечника согласно персональным рекомендациям — это инструмент, с помощью которого вы сможете улучшить состояние микробиоты и уменьшить воспаление в кишечнике, а значит, предотвратить многие заболевания желудочно-кишечного тракта.

Воспалительный потенциал* — это способность вашей микробиоты усиливать воспаление в организме.



Противовоспалительный потенциал* — способность вашей микробиоты подавлять избыточное воспаление в организме.



Противовоспалительный потенциал вашей микробиоты высокий, а воспалительный — низкий. Ваша микробиота в полной мере защищает вас от воспаления. Придерживайтесь наших рекомендаций, чтобы и дальше поддерживать здоровое состояние кишечника и всего организма.

* Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Показатели разнообразия

Разнообразие микробиоты — наиболее фундаментальный показатель ее здоровья. Чем разнообразней бактериальный состав, тем сильнее защитные свойства микробиоты и тем лучше она выполняет свои функции.

Микробиота кишечника становится менее разнообразной с возрастом. Это объясняется изменениями в физиологии человека, особенностями питания и образа жизни, приемом лекарств. Снижение разнообразия связано со старением и развитием хронических заболеваний.

Для комплексной оценки разнообразия используется четыре показателя, значения которых приведены ниже.

Индекс Шеннона*

Отражает общее разнообразие микробиоты



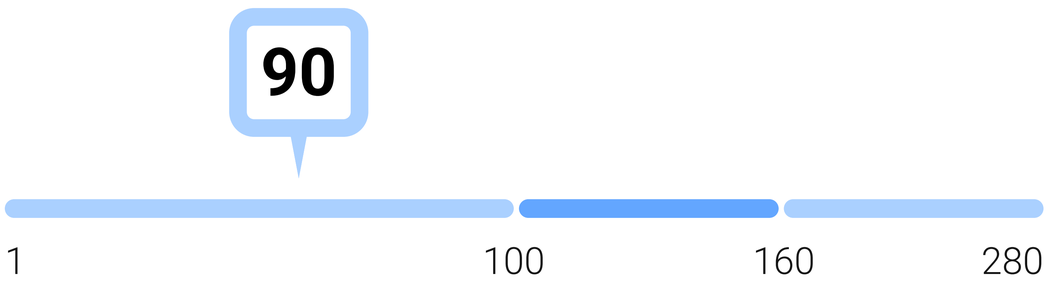
Индекс Пиелу*

Показывает равномерность распределения таксонов* в микробиоте



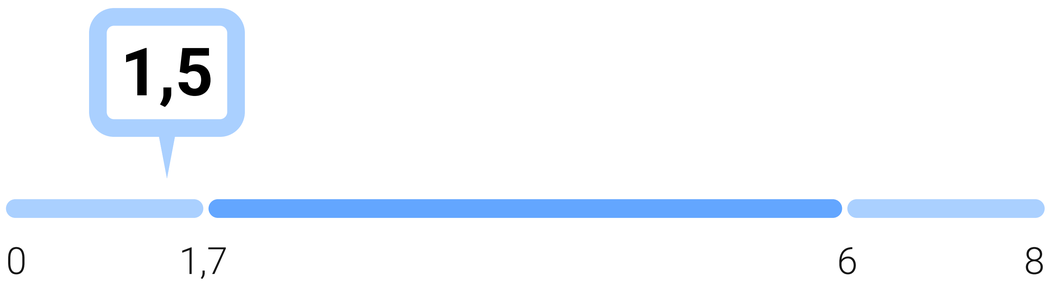
Общее количество родов*

Помогает оценить разнообразие микробиоты в сравнении со здоровыми людьми (в среднем)



Соотношение типов бактерий Firmicutes/Bacteroidetes*

Показывает баланс основных таксонов* кишечной микробиоты



Такое распределение индексов означает, что в вашем кишечнике разнообразие микробиоты снижено. Отдельные таксоны подавляют общее разнообразие. Это приводит к нестабильности состава микробиоты, что может выражаться в периодическом дискомфорте в животе и изменении стула. Для коррекции микробиоты используйте персональные рекомендации по питанию.

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Выявленные таксоны

По этим показателям вы можете определить, какие бактерии доминируют в составе микробиоты и вносят вклад в показатели разнообразия.

Типы бактерий

У вас выявлены следующие типы

Bacteroidota	36,5%	*Firmicutes*	53,4%	*Verrucomicrobiota*	8,7%
Proteobacteria	2,4%	*Desulfobacterota*	1,1%	Другие	15,2%

Классы бактерий

У вас выявлены следующие классы

Clostridia	32,3%	*Verrucomicrobiae*	8,6%	*Bacteroidia*	6,4%
Bacilli	2,8%	*Coriobacteriia*	1,6%	Другие	48,3%

Порядки бактерий

У вас выявлены следующие порядки

Bacteroidales	35,2%	*Oscillospirales*	13,9%	*Verrucomicrobiales*	8,6%
Lachnospirales	5,3%	*Burkholderiales*	2,0%	Другие	35,0%

Семейства бактерий

У вас выявлены следующие семейства

Bacteroidaceae	17,6%	*Akkermansiaceae*	8,6%	*Ruminococcaceae*	7,0%
Lachnospiraceae	5,4%	*Oscillospiraceae*	2,3%	Другие	59,1%

Пробиотические бактерии

Бактерии с пробиотическим потенциалом — это живые микроорганизмы, которые приносят пользу здоровью человека, когда их достаточно.

Мы получаем пробиотические бактерии с рождения, от матери во время родов, а затем — с грудным молоком, с пищей и в виде препаратов-пробиотиков*. Продукты питания, такие как йогурт, кефир, квашеная капуста, кимчи, содержат живые пробиотические культуры, которые поддерживают численность пробиотических бактерий в кишечнике.

Прием антибиотиков и других лекарств, кишечные инфекции, постоянное несбалансированное питание снижают содержание пробиотических бактерий в кишечнике.

Бактерии с пробиотическим потенциалом помогают организму:

- вырабатывают вещества для защиты от патогенов*
- поддерживают функционирование иммунной системы
- снижают воспаление
- укрепляют защитный барьер кишечника

Обнаружено пробиотических бактерий **1**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Bifidobacterium	0,65%	0,1% — 1,5%

Синтезируют витамин К и фолиевую кислоту, участвуют в метаболизме витаминов группы В. Есть данные о снижении симптомов заболевания при приеме пробиотика у людей с диареей, частыми запорами, синдромом раздраженного кишечника и воспалительными заболеваниями кишечника Кроме того, повышенное содержание бифидобактерий помогает снизить стресс. Значительная часть генома бифидобактерий отвечает за метаболизм углеводов, поэтому при дефиците пищевых волокон и олигосахаридов в рационе количество этих бактерий резко снижается. Способны синтезировать уролитин А из пищевого полифенола эллаговой кислоты. Это вещество считается сильным антиоксидантом и способствует здоровому долголетию.

Придерживайтесь персональных рекомендаций, чтобы поддерживать нормальную численность пробиотических бактерий в вашей микробиоте.

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Условно-патогенные и энтеропатогенные бактерии

В этом разделе отражено наличие в вашей микробиоте бактерий, ответственных за нежелательные симптомы со стороны кишечника.

Условно-патогенные бактерии* в небольшом количестве относятся к нормальной микробиоте. Если у человека снижается иммунитет, нарушается питание или присутствует длительный стресс, представители условно-патогенной микробиоты избыточно размножаются, провоцируют воспаление в желудочно-кишечном тракте, а также развитие инфекционных заболеваний.

Многие условно-патогенные бактерии способны распространять гены устойчивости к антибиотикам между другими представителями вашей микробиоты. Это значит, что антибактериальные средства могут перестать быть эффективными.

Энтеропатогенные бактерии не входят в состав нормальной микробиоты. Они могут вызывать как кишечные инфекции, так и заболевания за пределами кишечника. Эти бактерии часто передаются через загрязненную пищу или воду, а также через контакт с инфицированными людьми или животными.

Иногда такие бактерии могут обитать в кишечнике без каких-либо симптомов. Такое явление называется носительством*. Человек при этом способен заражать других людей. Энтеропатогенные бактерии могут нарушать баланс микробиоты кишечника.

В микробиоте вашего кишечника **обнаружены энтеропатогенные бактерии**. Это может свидетельствовать о наличии заболевания, вызванного этими микроорганизмами, или об их носительстве. Важно понимать, что носительство может стать причиной развития заболеваний в будущем, а также инфицирования других людей.

Обнаружено таксонов бактерий	3

Рекомендуем проконсультироваться с профильным специалистом (инфекционистом, гастроэнтерологом), чтобы определить необходимость лечения и проведения дополнительных исследований.

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Salmonella	↑ 0,02 %	0%
Bacillus	↓ 0,01%	0,01% — 0,23%
Staphylococcus	↓ 0,01%	0% — 0,11%

02

Здоровье кишечника

В этом разделе приведены основные показатели, отражающие влияние микробиоты на функционирование ЖКТ

Оценка сходства вашей микробиоты

Низкое сходство

с профилем микробиоты людей, у которых
Синдром раздраженного кишечника

Функциональное заболевание кишечника. Сопровождается хронической болью и вздутием в животе, нарушениями в работе кишечника.

Может встречаться как у мужчин, так и у женщин. В основном СРК возникает в 30–50 лет.

Факторы риска развития

- Генетическая предрасположенность
- Психоэмоциональный фон: стрессы, депрессия, тревожность и бессонница

Продуценты нейромедиаторов

Нейромедиаторы — это биологически активные вещества, играющие ключевую роль в функционировании нервной системы. Они действуют как химические посланники, передавая электрохимические импульсы между нейронами, а также от нейронов к мышечной ткани или железистым клеткам.

В этом разделе мы рассмотрим три ключевых нейромедиатора, оказывающих значительное влияние на работу ЖКТ: **серотонин, дофамин и ГАМК** (гамма-аминомасляная кислота).

Подробный перечень микроорганизмов-продуцентов приведен в разделе **03. Ось «кишечник-мозг».**

Нейромедиаторы влияют на множество процессов, включая:

- Настроение и эмоции
- Сон
- Память и обучение
- Мотивацию
- Сексуальное поведение
- Мышечный тонус
- Работу сердца и органов дыхания
- Перистальтику кишечника

Серотонин широко известен как нейромедиатор, отвечающий за чувство радости и удовлетворения. Около 90% серотонина в организме синтезируется специальными клетками в кишечнике. Серотонин необходим для нормальной работы желудочно-кишечного тракта, в том числе регуляции сокращения стенок кишечника (перистальтики). При функциональной диарее часто повышено содержание бактерий-продуцентов серотонина в кишечнике.

Исследования показывают, что у лиц с функциональной диареей часто наблюдается повышенное содержание бактерий-продуцентов серотонина в кишечнике. Это подчеркивает важность баланса серотонина для здорового пищеварения.

50% продуцентов серотонина от состава микробиоты

Это больше, чем у 30% пользователей

Дофамин — это нейромедиатор, известный как «гормон удовольствия». Он вырабатывается в головном мозге и кишечнике в ответ на приятные ощущения, такие как еда, музыка, движение. Дофамин регулирует моторику кишечника, контролирует выработку желудочного сока и влияет на всасывание питательных веществ. Дисбаланс дофамина в организме может привести к проблемам с пищеварением.

30% продуцентов дофамина от состава микробиоты

Это больше, чем у 50% пользователей

ГАМК (гамма-аминомасляная кислота) — это главный тормозной нейромедиатор в нервной системе. В кишечнике ГАМК оказывает успокаивающее действие на гладкую мускулатуру, регулируя ее сокращения. Это помогает обеспечить правильное переваривание пищи и предотвратить такие проблемы, как запоры или диарея.

Синтез ГАМК в кишечнике осуществляют преимущественно лакто- и бифидобактерии, а дефицит этого нейромедиатора может стать причиной различных проблем со здоровьем, включая панические атаки, тревожные расстройства, депрессию, хронические мышечные, головные боли и нарушения сна.

продуцентов ГАМК от состава микробиоты **85%**

Это больше, чем у 30% пользователей

Бактерии-продуценты КЖК

Короткоцепочечные жирные кислоты (КЖК) — биологически активные соединения, которые синтезируются представителями нормальной микрофлоры толстого кишечника человека из пищевых волокон.

В этом разделе представлена информация о содержании в вашей микробиоте продуцентов **трех КЖК: ацетата, пропионата и бутирата.**

Подробный перечень микроорганизмов-продуцентов приведен в разделе **06. Связь микробиоты и метаболизма.**

Полезные свойства:

- Служат источником энергии для обновления клеток
- Участвуют в выработке слизи, улучшают кровоснабжение кишечника
- Стимулируют перистальтику кишечника
- Препятствуют колонизации кишечника патогенными бактериями
- Влияют на ферментативную активность кишечника
- Обладают противовоспалительными свойствами

Ацетат помогает уменьшить воспаление в кишечнике и защитить его от заболеваний. Способствует поддержанию нормального уровня сахара и холестерина в крови. Служит питательным веществом для клеток кишечника.

30% продуцентов ацетата от состава микробиоты

Это больше, чем у 50% пользователей

Пропионат обладает противовоспалительными свойствами, которые ограничивают прогрессирование заболеваний кишечника. Оказывает антибактериальный эффект, регулирует моторную активность кишечника.

50% продуцентов пропионата от состава микробиоты

Это больше, чем у 30% пользователей

Бутират — главный источник энергии для клеток толстой кишки (колоноцитов). Укрепляет слизистый барьер кишечника, снижает воспаление и обладает противораковыми свойствами, помогая предотвратить рост опухолей в кишечнике.

85% продуцентов бутирата от состава микробиоты

Это больше, чем у 30% пользователей

Обнаруженные продуценты КЖК влияют на иммунные клетки кишечника, регулируют воспаление, поддерживают целостность кишечного барьера и участвуют в метаболизме. Поддерживайте разнообразие микробиоты кишечника, придерживаясь персональных рекомендаций по питанию, чтобы бактерии синтезировали достаточное количество КЖК для здоровья вашего кишечника.

Бактерии-продуценты газов

Микробиота кишечника помогает переваривать пищевые волокна* и другие компоненты пищи. В результате выделяются газы, такие как водород, углекислый газ, метан и сероводород. Баланс этих процессов критически важен для поддержания здоровья кишечника.

Избыток газов может ухудшать самочувствие и негативно воздействовать на ваш желудочно-кишечный тракт, вызывать дискомфорт, вздутие и метеоризм, приводить к запорам.

Водород (H_2)

Играет важную роль в процессах ферментации в кишечнике, стимулирует образование противовоспалительной КЖК — бутирата. При недостаточной концентрации H2 синтез бутирата снижается, что негативно сказывается на составе и функции микробиоты в целом. Избыток водорода также нежелателен, поскольку может привести к дискомфорту в кишечнике, вызывая вздутие.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих водород **4**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Alistipes	4,65%	0,02% — 5,08%
Bacteroides	2,2%	0,3% — 30,4%
Dorea	0,05%	0,01% — 0,31%
Roseburia	0,34%	0,05% — 1,3%

Углекислый газ (CO_2)

Относится к одним из важнейших газов, которые производит микробиота. Проникает в слизистую оболочку кишечника, а затем попадает в кровоток, где помогает организму поддерживать кислотно-щелочной баланс. Часть углекислого газа используется микробиотой для создания ацетата, который служит питательным веществом для клеток кишечника и играет роль в регуляции обмена веществ.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих углекислый газ **3**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Bacteroides	2,2%	0,3% — 30,4%
Dorea	0,05%	0,01% — 0,31%
Alistipes	4,65%	0,02% — 5,08%

Метан (CH_4)

Продуцируется особыми микроорганизмами — метаногенными археями. Влияет на моторику кишечника, замедляя продвижение пищи по кишечнику. Избыточное количество метана способствует развитию воспалительных процессов, что связано с повышенной вероятностью синдрома раздраженного кишечника, язвенного колита, колоректального рака.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих метан **0**

Сероводород (H_2S)

Образуется в результате ферментации белка бактериями. В низких концентрациях поддерживает целостность кишечного барьера, помогает бороться с негативным действием антибиотиков на микробиоту. Высокие уровни сероводорода токсичны, так как повреждается слизистая оболочка кишечника и возникает воспаление.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих сероводород **2**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Bilophila	1,79%	0% — 0,5%
Desulfovibrio	0,15%	0,% — 0,63%

Для нормализации процессов газообразования придерживайтесь наших рекомендаций по питанию.
Представленная информация не является основанием для постановки диагноза.

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Бактерии, влияющие на муциновый слой

Муцин — это ключевой компонент слизи, покрывающей кишечный эпителий и обеспечивающей его защиту от патогенов* и механических повреждений. Некоторые бактерии способствуют выработке муцина. Другие, наоборот, могут его разрушать, используя в качестве источника энергии. Избыточная активность таких бактерий способствует истончению слизистого слоя, открывая путь для патогенов и воспаления.

Дисбаланс в соотношении бактерий, продуцирующих и разрушающих муцин, способствует увеличению проницаемости кишечного барьера и развитию воспалительных заболеваний кишечника.

Обнаружено таксонов бактерий, влияющих на муциновый слой **10**

Синтезируют муцин:

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Anaerostipes	0,04%	0,48% — 0,03%
Coprococcus	0,08%	0,02% — 0,3%
Faecalibacterium	3,86%	0,12% — 7,5%
Roseburia	0,34%	0,05% — 1,3%
Subdoligranulum	0,42%	0,02% — 1,6%

Разрушают муцин:

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Akkermansia	5,8%	0,02% — 11,4%

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Bacteroides	2,2%	0,3% — 30,4%
Prevotella	0,01%	0,01% — 2,5%
Ruminococcus	2%	0,04% — 2,6%
Victivallis	0,03%	0,01% — 0,07%

Важно понимать, что некоторые из перечисленных бактерий могут быть обнаружены у здоровых людей. Их присутствие в составе микробиома только косвенно влияет на риск возникновения заболеваний. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

Бактерии-продуценты вторичных желчных кислот

Вторичные желчные кислоты влияют на множество процессов в организме, включая регуляцию эндокринных функций, обмен жиров и углеводов. Избыток вторичных желчных кислот вреден для кишечника и организма в целом: в высоких концентрациях они могут вызывать воспаление слизистой оболочки кишечника и способствовать развитию синдрома раздраженного кишечника и заболеваний печени.

Механизм образования вторичных желчных кислот начинается в печени, где образуются первичные желчные кислоты. Затем они попадают в кишечник в составе желчи. Большая часть этих кислот всасывается обратно в кровь и возвращается в печень и желчный пузырь.

Однако 5–10% желчных кислот остаются в кишечнике и становятся субстратом для кишечной микробиоты, которая преобразует их во вторичные желчные кислоты (например, дезоксихолевую и литохолевую).

Обнаружено таксонов бактерий	3

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Gordonibacter	↑ 0,28%	0,02% — 0,05%
Bacteroides	↓ 2,2%	0,3% — 30,4%
Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,02% — 10,5%

Важно понимать, что некоторые из перечисленных бактерий могут быть обнаружены и у здоровых людей. Их присутствие в составе микробиома только косвенно влияет на риск возникновения заболеваний. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

03

Ось «кишечник-мозг»

В этом разделе показано, как микробиота кишечника влияет на здоровье нервной системы

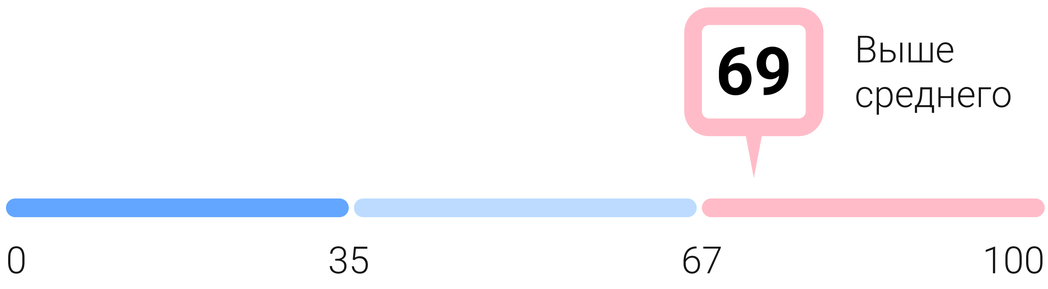
Нейровоспаление

Нейровоспаление — это воспалительный процесс в центральной нервной системе, ассоциированный с различными заболеваниями, такими как рассеянный склероз, депрессия и болезнь Альцгеймера.

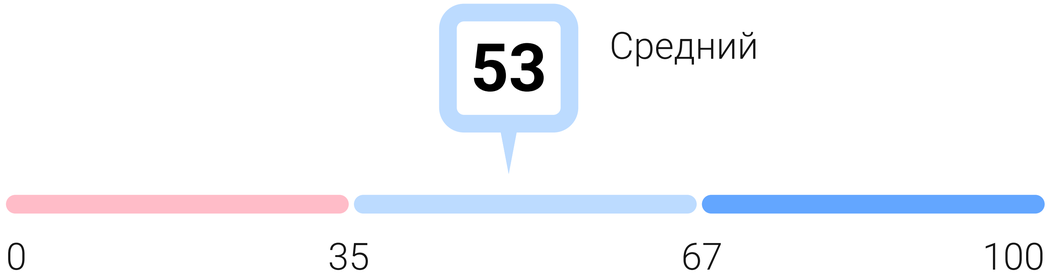
Микробиота кишечника влияет на нейровоспаление через ось «кишечник-мозг». Продукты метаболизма микробов, такие как короткоцепочечные жирные кислоты (например, бутират), модулируют иммунный ответ и могут уменьшать воспаление.

Персонализированная коррекция микробиоты* для снижения нейровоспаления включает прием индивидуально подобранных пробиотических и пребиотических добавок, оптимальные диетические рекомендации и изменения в образе жизни. Этот подход позволяет более эффективно воздействовать на специфические механизмы воспаления, улучшая здоровье и снижая вероятность развития нейродегенеративных заболеваний.

Воспалительный потенциал* – это способность вашей микробиоты усиливать воспаление в нервной системе.



Противовоспалительный потенциал* – способность вашей микробиоты подавлять избыточное воспаление в нервной системе.



Противовоспалительный потенциал вашей микробиоты в норме, а воспалительный — высокий. Вашей микробиоте не хватает полезных бактерий для поддержания здорового состояния кишечника и защиты от нейровоспаления. Придерживайтесь наших рекомендаций, чтобы уменьшить количество бактерий, вызывающих воспаление, и повысить естественную защиту нервной системы.

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Неврологические и ментальные расстройства

Сходство выше среднего

с профилем микробиоты людей, у которых
Депрессия

Факторы риска развития

- Психотравмирующие события
- Наследственность
- Употребление психоактивных веществ
- Наличие тяжелых хронических заболеваний

Психическое расстройство, проявляющееся устойчивым снижением настроения, двигательной заторможенностью и нарушением мышления. Сопровождается снижением самооценки, социальной дезадаптацией, потерей интереса к привычной деятельности, собственной жизни и окружающим событиям.

Депрессия чаще диагностируется у женщин. Возраст возникновения может быть разным, но часто расстройство проявляется в 30–40 лет.

Сходство выше среднего

с профилем микробиоты людей, у которых
Стресс и тревожные расстройства

Факторы риска развития

- Психоэмоциональное перенапряжение
- Нарушение сна
- Наличие сопутствующих заболеваний
- Тревожный тип личности

Состояния, возникающие в ответ на неожиданные или психотравмирующие события. Могут привести к различным нарушениям физического и ментального здоровья, снижению либидо и продуктивности, потере концентрации и мотивации. Кроме того, тяжелый и длительный стресс сопровождаются изменениями в работе сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной и других систем организма.

Возникают одинаково часто как у мужчин, так и у женщин в зависимости от конкретной ситуации или личных обстоятельств.

Среднее сходство

с профилем микробиоты людей, у которых
Болезнь Паркинсона

Факторы риска развития

- Пожилой возраст
- Генетическая предрасположенность
- Факторы окружающей среды (пестициды и тяжелые металлы)
- Работа с промышленными растворителями
- Депрессия

Нейродегенеративное заболевание головного мозга. Возникает из-за гибели нейронов в зоне головного мозга, отвечающей за выделение нейромедиатора дофамина. Сопровождается двигательными нарушениями (замедленностью движений, тремором, потерей равновесия) и психоэмоциональными расстройствами.

Чаще встречается у мужчин. Обычно болезнь Паркинсона развивается после 60 лет, но есть случаи, когда она может начаться раньше.

Среднее сходство

с профилем микробиоты людей, у которых
Рассеянный склероз

Факторы риска развития

- Генетическая предрасположенность
- Низкий уровень витамина D
- Курение
- Стресс

Хроническое неврологическое заболевание, которое поражает центральную нервную систему. Характеризуется разрушением миелина — оболочки, которая покрывает нервные волокна и обеспечивает быстрое проведение нервных импульсов. В результате человек отмечает разные неврологические симптомы, такие как нарушение походки, онемение и слабость в конечностях, спастичность мышц и другие.

Симптомы заболевания появляются чаще в возрасте 20–40 лет. Однако бывают случаи с более ранним и более поздним началом. Чаще встречается у женщин. Распространенность в России в зависимости от региона составляет от 20 до 40 случаев на 100 тысяч населения.

Низкое сходство

с профилем микробиоты людей, у которых
Болезнь Альцгеймера

Наиболее распространенный тип деменции — состояния, при котором головной мозг перестает выполнять свои функции должным образом. Происходит это из-за отложения белка бета-амилоида, который повреждает клетки головного мозга и связи между ними. Болезнь Альцгеймера приводит к нарушениям кратковременной памяти, связной речи, ориентации в пространстве и многим другим проблемам.

Факторы риска развития

- Пожилой возраст
- Генетическая предрасположенность
- Черепно-мозговые травмы
- Когнитивные нарушения из-за сопутствующих заболеваний

Симптомы заболевания появляются чаще в возрасте 20–40 лет. Однако бывают случаи с более ранним и более поздним началом. Чаще встречается у женщин. Распространенность в России в зависимости от региона составляет от 20 до 40 случаев на 100 тысяч населения.

Низкое сходство

с профилем микробиоты людей, у которых
Мигрень

Вид головной боли, который характеризуется периодически повторяющимися приступами пульсирующей головной боли, нередко с односторонней локализацией и достаточной интенсивностью, что затрудняет повседневную активность человека.

По статистике, женщины более склонны к мигрени, чем мужчины. Средний возраст возникновения мигрени — около 30 лет, но возможно более раннее и более позднее начало.

Факторы риска развития

- Травмы головы, позвоночника, нижней челюсти
- Нарушения сна, менструального цикла, работы эндокринной системы
- Факторы образа жизни: нерегулярное питание, частое употребление жирной пищи, физическое перенапряжение, стресс

Важно понимать, что определенный профиль микробиома может только косвенно влиять на риск развития заболеваний и обнаруживается также у здоровых людей. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

Бактерии, синтезирующие нейромедиаторы

Нейромедиаторы — это биологически активные вещества, которые передают электрохимический импульс от нервной клетки через синаптическое пространство между нейронами, а также, например, от нейронов к мышечной ткани или железистым клеткам. В основном нейромедиаторы синтезируются из триптофана, который поступает в организм с пищей (сыр, рыба, бобовые и другие продукты). Среди нейромедиаторов есть как молекулы возбуждающего действия (глутамат, норадреналин), так и тормозящего действия (ГАМК).

Дисбаланс нейромедиаторов может привести к множеству психических, неврологических расстройств и нейродегенеративных заболеваний.

В этом разделе мы представляем бактерии, которые синтезируют три основных нейромедиатора в организме: **серотонин, дофамин и ГАМК** (гамма-аминомасляная кислота)**.**

Серотонин — важный нейромедиатор нервной системы, отвечающий за чувство радости и удовлетворения. Играет ключевую роль в регуляции настроения, сна и аппетита. Дисбаланс серотонина ассоциирован с различными психическими расстройствами. Успешное применение пробиотиков* для дополнительного лечения ментальных расстройств демонстрирует связь микробиоты с балансом серотонина и регуляцией работы нервной системы.

Нейромедиаторы влияют на множество процессов, включая:

- Настроение и эмоции
- Сон
- Память и обучение
- Мотивацию
- Сексуальное поведение
- Мышечный тонус
- Работу сердца и органов дыхания
- Перистальтику кишечника

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих серотонин	10

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Anaerostipes	0,04%	0,03% — 0,48%
Bifidobacterium	0,65%	0,1% — 1,5%

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Coprococcus	0,08%	0,02% — 0,3%
Parabacteroides	0,31%	0,02% — 1,2%
Paraprevotella	0,83%	0,01% — 2,3%
Phascolarctobacterium	0,05%	0,02% — 0,8%
Roseburia	0,34%	0,05% — 1,3%
Butyrivibrio	0,01%	0,01% — 0,3%
Ruminococcus	2%	0,04% — 2,6%
Victivallis	0,03%	0,01% — 0,07%

Дофамин — нейромедиатор, известный как гормон удовольствия. Он вырабатывается в головном мозге в ответ на приятные ощущения. Дофамин участвует в системе вознаграждения мозга, влияет на мотивацию и концентрацию внимания. Дисбаланс дофамина связан с рядом неврологических заболеваний.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих дофамин **2**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Hafnia	0,06%	0,5% — 0,03%
Lactobacillus	0,02%	0% — 0,01%

ГАМК (гамма-аминомасляная кислота) — основной тормозной нейромедиатор центральной нервной системы. Регулирует многие процессы от мышечного тонуса до эмоциональных реакций. Дефицит ГАМК может вызывать различные неврологические проблемы, включая тревожные расстройства, депрессию, панические атаки и нарушения сна.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих ГАМК **3**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Bifidobacterium	0,65%	0,1% — 1,5%
Oxalobacter	0,02%	0,02% — 0,01%
Parabacteroides	0,31%	0,02% — 1,2%

Поддержание здорового баланса нейромедиаторов в кишечнике — это не только залог хорошего пищеварения, но и важный фактор вашего психического и физического благополучия. Придерживайтесь персональных рекомендаций по питанию, чтобы бактерии синтезировали достаточное количество нейромедиаторов для здоровья вашего организма. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

04

Ось «кишечник-сердце»

В этом разделе показано, как микробиота кишечника влияет на здоровье сердечно-сосудистой системы

Заболевания сердечно-сосудистой системы

Микробиота кишечника играет важную роль в развитии и прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний. Одним из ключевых аспектов этого влияния является участие кишечных бактерий в обмене холестерина, в образовании триметиламина (ТМА) и триметиламина N-оксида (ТМАО) из компонентов пищи, что может увеличивать риск развития атеросклероза и тромбоза.

Бактерии также могут воздействовать на выработку веществ, регулирующих артериальное давление и воспаление, способствуя развитию гипертонии. Нарушение барьерной функции кишечника вследствие дисбиоза* может увеличивать риск проникновения патогенных бактерий в кровь, что в свою очередь может привести к развитию эндокардита — воспаления внутренней оболочки сердца.

У вас обнаружено повышенное содержание некоторых таксонов, которые могут быть одним из факторов развития заболеваний сердца и сосудов. Персональные рекомендации в этом отчете помогут в коррекции вашей микробиоты. Если у вас высокий риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, вы отмечаете у себя их симптомы, рекомендуем обратиться к профильному специалисту (кардиологу).

Обнаружено таксонов бактерий	**4**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Lachnoclostridium	↑ 0,73%	0,02% — 0,7%
Ассоциация с заболеваниями: атеросклероз		
Porphyromonas	↓ 0,87%	0% — 1,5%
Ассоциация с заболеваниями: атеросклероз		
Rothia	↓ 0,02%	0% — 0,03%
Ассоциация с заболеваниями: эндокардит		
Staphylococcus	↓ 0,01%	0% — 0,11%
Ассоциация с заболеваниями: эндокардит		

Важно понимать, что перечисленные в этом разделе бактерии могут только косвенно влиять на риск возникновения сердечно-сосудистых заболеваний и обнаруживаются также у здоровых людей.
Представленная информация не является основанием для установления диагноза.

Бактерии-продуценты триметиламина (TMA)

Триметиламин-N-оксид (TMAO) — это вещество, которое образуется в организме из триметиламина (TMA) и связано с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний. Во-первых, TMAO способствует воспалению и увеличивает вероятность тромбообразования. Во-вторых, ускоряет формирование атеросклеротических бляшек в сосудах.

Важную роль в образовании TMAO играет микробиота кишечника. Некоторые бактерии, обитающие в кишечнике, способны превращать холин и L-карнитин, содержащиеся в продуктах животного происхождения (например, в красном мясе), в триметиламин (TMA). Затем TMA всасывается в кровь и транспортируется в печень, где превращается в TMAO. TMAO в основном выводится почками, поэтому при снижении функции почек его уровень в крови может быть повышен.

За счет синтеза предшественника TMAO, состав микробиоты связывают с повышенной вероятностью атеросклероза, инфаркта и инсульта.

Обнаружено таксонов бактерий	3

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Enorma	↑ 0,28%	0,02% — 0,05%
Desulfovibrio	↓ 2,2%	0,3% — 3,4%
Escherichia	↓ 0,65%	0,02% — 1,5%

Важно отметить, что присутствие в составе кишечной микробиоты бактерий, способных производить TMA, не обязательно приводит к заболеваниям. Эти бактерии могут быть обнаружены и у здоровых людей, а их наличие лишь косвенно влияет на риск возникновения болезней. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

Бактерии-продуценты вторичных желчных кислот

Вторичные желчные кислоты влияют на множество процессов в организме, включая регуляцию эндокринных функций, обмен жиров и углеводов. Избыток вторичных желчных кислот вреден для кишечника и организма в целом: высокий уровень некоторых вторичных желчных кислот может способствовать развитию атеросклероза и других болезней сердечно-сосудистой системы.

Механизм образования вторичных желчных кислот начинается в печени, где образуются первичные желчные кислоты. Затем они попадают в кишечник в составе желчи. Большая часть этих кислот всасывается обратно в кровь и возвращается в печень и желчный пузырь.

Однако 5–10% желчных кислот остаются в кишечнике и становятся субстратом для кишечной микробиоты, которая преобразует их во вторичные желчные кислоты (например, дезоксихолевую и литохолевую).

Обнаружено таксонов бактерий **3**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Gordonibacter	↑ 0,28%	0,02% — 0,05%
Bacteroides	↓ 2,2%	0,3% — 30,4%
Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,02% — 10,5%

Важно понимать, что некоторые из перечисленных бактерий могут быть обнаружены и у здоровых людей. Их присутствие в составе микробиома только косвенно влияет на риск возникновения заболеваний. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

05

Связь микробиоты с онкопатологией

В этом разделе показано, как микробиота кишечника влияет на вероятность развития онкологических заболеваний



Онкологические заболевания

Микробиота кишечника способна влиять на развитие онкологических заболеваний посредством многих механизмов. Некоторые представители микробиоты синтезируют вещества, которые провоцируют рост опухоли, другие подавляют иммунитет и нарушают нормальное деление клеток.

Среди наиболее известных бактерий-онкогенов — *Helicobacter pylori*, которая выделена учеными в качестве независимого фактора развития рака желудка. Известны и другие нежелательные бактерии, связанные с развитием онкозаболеваний желудочно-кишечного тракта.

В исследованиях обнаружена связь между некоторыми представителями микробиоты и раком толстого кишечника. Они подавляют защитные механизмы организма за счет синтеза токсичных веществ, повреждают целостность клеток и ДНК*, что приводит к мутациям. В результате в кишечнике появляется полип, а затем — опухоль.

Обнаружено таксонов бактерий	3

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Fusobacterium	↑ 1,79%	0% — 0,51%

В этот род входят представители нормальной микробиоты и условно-патогенные бактерии. Могут вызывать инфекции полости рта и синтезировать метаболиты, ассоциированые с развитием колоректального рака. Fusobacterium nucleatum — бактерия, которая прикрепляется к поврежденной стенке толстой кишки, потенциально способствуя патогенезу рака толстого кишечника. Показано, что количество Fusobacterium возрастает как в кале пациентов, так и в ткани опухоли, где бактерии способствуют снижению противоопухолевой защиты иммунными клетками.

Helicobacter	↓ 0,23%	0,02% — 0,73%

Не входят в состав нормальной микробиоты кишечника. Могут вызывать гастриты, язвенную болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, колит, а Helicobacter pylori считается фактором риска развития рака желудка. Возможно носительство без симптомов.

Parvimonas	↓ 0,87%	0% — 1,54%

В состав этой группы входят условно-патогенные бактерии. Они ассоциированы с воспалительными хроническими заболеваниями различных систем органов. Являются потенциальными маркерами для диагностики пациентов с колоректальным раком, так как обнаруживаются в тканях опухоли у пациентов.

Важно понимать, что перечисленные в этом разделе бактерии могут быть обнаружены и у здоровых людей. Их присутствие в составе микробиома только косвенно влияет на риск развития онкологических заболеваний. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

Бактерии-продуценты вторичных желчных кислот

Вторичные желчные кислоты влияют на множество процессов в организме, включая регуляцию эндокринных функций, обмен жиров и углеводов.

Избыток вторичных желчных кислот вреден для кишечника и организма в целом. Повышенный уровень вторичных желчных кислот связан с увеличением риска развития рака кишечника, желчного пузыря и печени.

Механизм образования вторичных желчных кислот начинается в печени, где образуются первичные желчные кислоты.

Затем они попадают в кишечник в составе желчи. Большая часть этих кислот всасывается обратно в кровь и возвращается в печень и желчный пузырь. Однако 5–10% желчных кислот остаются в кишечнике и становятся субстратом для кишечной микробиоты, которая преобразует их во вторичные желчные кислоты (например, дезоксихолевую и литохолевую).

Обнаружено таксонов бактерий	3

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Gordonibacter	↑ 0,28%	0,02% — 0,05%
Bacteroides	↓ 2,2%	0,3% — 30,4%
Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,02% — 10,5%

Важно понимать, что некоторые из перечисленных бактерий могут быть обнаружены и у здоровых людей. Их присутствие в составе микробиома только косвенно влияет на риск возникновения заболеваний **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

Бактерии-продуценты КЖК

Короткоцепочечные жирные кислоты (КЖК) — биологически активные соединения, которые синтезируются представителями нормальной микрофлоры толстого кишечника человека из пищевых волокон.

Ацетат помогает уменьшить воспаление в кишечнике и защитить его от заболеваний. Служит питательным веществом для клеток кишечника.

Пропионат обладает противовоспалительными свойствами, которые ограничивают прогрессирование заболеваний кишечника. Оказывает антибактериальный эффект, регулирует моторную активность кишечника.

Бутират — главный источник энергии для клеток толстой кишки (колоноцитов). Укрепляет слизистый барьер кишечника, снижает воспаление и обладает противораковыми свойствами, помогая предотвратить рост опухолей в кишечнике.

Подробный перечень микроорганизмов-продуцентов приведен в разделе **06. Связь микробиоты и метаболизма.**

30% продуцентов ацетата от состава микробиоты

Это больше, чем у 50% пользователей

50% продуцентов пропионата от состава микробиоты

Это больше, чем у 30% пользователей

продуцентов бутирата от состава микробиоты **85%**

Это больше, чем у 30% пользователей

КЖК играют важную роль в модуляции иммунной системы кишечника, что способствует усилению защиты организма от онкологических заболеваний кишечника. Они помогают поддерживать баланс между про- и противовоспалительными процессами, способствуя нормальному функционированию иммунной системы и снижая риск развития рака кишечника. **Поддерживайте разнообразие микробиоты кишечника, придерживаясь персональных рекомендаций по питанию**, чтобы бактерии синтезировали достаточное количество КЖК для здоровья вашего кишечника и укрепления иммунной защиты против онкологических заболеваний.



06

Связь микробиоты и метаболизма

В этом разделе показано, как микробиота кишечника влияет на вероятность развития метаболических заболеваний — ожирения и сахарного диабета

Оценка сходства вашей микробиоты

Сходство выше среднего

с профилем микробиоты людей, у которых
Ожирение

Хроническое заболевание. Характеризуется чрезмерным накоплением жира в подкожном слое и внутренних органах. Ожирение ассоциировано с развитием сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета 2 типа, заболеваний печени, некоторых видов рака, а также депрессии и расстройств пищевого поведения.

Чаще встречается у женщин. Возникает в возрасте 20–30 лет, но преимущественно после 40 лет.

Факторы риска развития

- Малоподвижный образ жизни
- Генетическая предрасположенность
- Злоупотребление диетами
- Нерегулярное питание и переедание
- Психологический фактор: защита от внешних обстоятельств, «заедание эмоций»
- Прием некоторых гормональных препаратов

Сходство выше среднего

с профилем микробиоты людей, у которых
Сахарный диабет 2 типа

Метаболическое заболевание. При сахарном диабете 2 типа нарушается восприимчивость организма к инсулину (отвечает за снижение уровня глюкозы в крови).

Чаще встречается у женщин. Возникает преимущественно после 40 лет.

- Ожирение
- Генетическая предрасположенность
- Малоподвижный образ жизни
- Стресс
- Курение и алкоголь
- Сопутствующие заболевания (артериальная гипертензия, атеросклероз, поликистоз, нарушение липидного обмена)

Бактерии, защищающие от метаболических заболеваний

Исследователи обнаружили ряд бактерий, которые помогают организму поддерживать здоровый вес и скорость обмена веществ. Это происходит за счет продукции короткоцепочечных жирных кислот и других соединений, образованных в результате жизнедеятельности микроорганизмов.

Исследователи обнаружили ряд бактерий, которые помогают организму поддерживать здоровый вес и скорость обмена веществ.

Обнаружено таксонов бактерий	8

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Oscillibacter	↑ 1,19%	0,01% — 0,55%

Представители этого рода участвуют в регуляции уровня холестерина и триглицеридов в крови. Низкая численность этих бактерий в структуре микробиома указывает на увеличение вероятности ожирения, метаболических нарушений.

Akkermansia	↓ 5,8%	0,02% — 11,4%

Akkermansia muciniphila влияет на обмен веществ в организме. Она помогает поддерживать нормальный уровень глюкозы и липидов в крови, способствует сохранению нормального веса за счет улучшения чувствительности к инсулину, регуляции отложения жира в организме человека. Исследование *A. muciniphila* может быть диагностическим или прогностическим инструментом для оценки успеха диетических вмешательств.

Bacteroides	↓ 2,2%	0,3% — 30,4%

Способствуют снижению веса, нормализации уровня липидов в крови. Многие представители *Bacteroides* синтезируют биотин (витамин B7). Если этих бактерий в кишечнике недостаточно, то на фоне дефицита биотина повышается вероятность ожирения и сопутствующих ему заболеваний.

Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,02% — 10,5%

Пробиотические бактерии, играющие важную роль в поддержании баланса кишечной микробиоты. Лактат, вырабатываемый *Bifidobacterium*, может продлевать чувство сытости после еды, воздействуя на мозг. *Bifidobacterium* помогают поддержать здоровый вес и снизить процент жира в организме, уменьшить уровень холестерина и триглицеридов в крови преимущественно за счет снижения кишечной проницаемости.

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Faecalibacterium	3,86%	0,1% — 7,5%

Рассматривается как маркер микробиоты здоровых людей. Изучается в качестве пробиотика нового поколения. *Faecalibacterium* (особенно *Faecalibacterium prausnitzii*) – основные продуценты бутирата. Эта важнейшая короткоцепочечная жирная кислота снижает аппетит и повышает чувство сытости. Присутствие данной бактерии в вашем микробиоме может указывать на более низкую вероятность ожирения, метаболического синдрома, диабета.

Butyricicoccus	0,05%	0,03% — 0,9%

Биомаркеры здоровой микробиоты. За счет продукции короткоцепочечных жирных кислот снижают аппетит и увеличивают чувство сытости. Низкая численность Butyricicoccus в структуре вашего микробиома может указывать на риск метаболического синдрома и ожирения.

Roseburia	0,34%	0,05% — 1,3%

Продуцируют ряд короткоцепочечных жирных кислот, которые регулируют аппетит и, соответственно, массу тела. Недостаточное содержание *Roseburia* в составе вашего микробиома негативно сказывается на весе, обмене жиров и углеводов.

Alistipes	4,65%	0,02% — 5,1%

Представители *Alistipes* выделяют короткоцепочечные жирные кислоты, повышающие чувство сытости и снижающие аппетит, а также улучшающие обмен углеводов. Снижение численности этих бактерий может указывать на повышенную вероятность ожирения, метаболического синдрома, нарушения обмена липидов.

У вас обнаружены бактерии, помогающие поддерживать здоровый вес и обмен веществ. Важно понимать, что перечисленные в этом разделе бактерии не являются единственным фактором, отвечающим за объем жировой ткани. **Представленная информация не является основой для постановки диагноза.**

Бактерии, синтезирующие серотонин

Серотонин

Серотонин широко известен как нейромедиатор, отвечающий за чувство радости и удовлетворения. Около 90% серотонина в организме синтезируется в кишечнике. Серотонин играет важную роль в регуляции аппетита через воздействие на специальные (энтероэндокринные) клетки кишечника. Эти клетки вырабатывают гормоны PYY и GLP-1, которые снижают чувство голода и способствуют более быстрому наступлению насыщения.

Таким образом, нормальный уровень серотонина в кишечнике способствует здоровому контролю аппетита.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих серотонин **7**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Anaerostipes	0,04%	0,03% — 0,48%
Bifidobacterium	0,65%	0,1% — 1,5%
Coprococcus	0,08%	0,02% — 0,3%
Parabacteroides	0,31%	0,02% — 1,2%
Paraprevotella	0,83%	0,01% — 2,3%
Phascolarctobacterium	0,05%	0,02% — 0,8%
Roseburia	0,34%	0,05% — 1,3%

Придерживайтесь персональных рекомендаций по питанию для поддержания достаточного уровня серотонина и нормальной регуляции аппетита.

Бактерии-продуценты витаминов

Микробиота кишечника играет важную роль в синтезе и метаболизме витаминов, что влияет на здоровье человека, включая риск развития ожирения и сахарного диабета 2 типа. Однако бактерии не только производят, но и потребляют витамины. При дефиците бактерий-продуцентов витаминов, другие микроорганизмы могут поглощать витамины из пищи, конкурируя с организмом человека. Это может снизить доступность витаминов и усугубить их дефицит, особенно при несбалансированном питании.

Таким образом, нарушение состава микробиоты может привести к дефициту витаминов и метаболическим нарушениям.

Обнаружено таксонов бактерий	18

Витамин	Содержание бактерий: Повышено	Понижено	В пределах допустимых значений
A	**1 род:** *Lactobacillus*	**1 род:** *Eubacterium*	**2 рода:** *Bifidobacterium, Ruminococcus*
B1	**1 род:** *Lactobacillus*	**9 родов:** *Acidaminococcus, Arcobacter, Butyricimonas, Megasphaera, Cetobacterium, Flavonifractor, Lactonifactor, Sellimonas, Methanobrevibacter*	**7 родов:** *Blautia, Bifidobacterium, Bacillus, Lachnoclostridium, Romboutsia, Ruminococcus, Victivallis*
B2	**4 рода:** *Faecalitalea, Faecalibacterium, Lactobacillus, Olsenella*	**28 родов:** *Arcobacter, Adlercreutzia, Acidaminococcus, Akkermansia, Anaerococcus, Allisonella, Butyricimonas, Coprobacillus, Cloacibacillus, Coprobacter, Cetobacterium, Eubacterium, Geobacillus, Intestinibacter, Lactonifactor, Leuconostoc, Lactococcus, Megamonas, Muribaculum, Megasphaera, Paenibacillus, Pseudarthrobacter, Propionibacterium, Phascolarctobacterium, Ruminiclostridium, Sanguibacteroides, Sediminibacterium, Weissella*	**25 родов:** *Agathobacter, Anaerostipes, Alistipes, Bacteroides, Bacillus, Butyrivibrio, Blautia, Bifidobacterium, Butyricicoccus, Barnesiella, Dorea, Lachnoclostridium, Lachnospira, Odoribacter, Parabacteroides, Paraprevotella, Prevotella, Pseudobutyrivibrio, Ruminococcus, Romboutsia, Roseburia, Senegalimassilia, Streptomyces, Tyzzerella, Victivallis*

Витамин	Содержание бактерий: Повышено	Понижено	В пределах допустимых значений
B3	**4 рода:** *Collinsella, Faecalitalea, Lactobacillus, Olsenella*	**20 родов:** *Anaerofustis, Arcobacter, Acidaminococcus, Akkermansia, Butyricimonas, Coprobacter, Flavonifractor, Intestinibacter, Lactonifactor, Libanicoccus, Megamonas, Methanobrevibacter, Muribaculum, Megasphaera, Methanobacterium, Papillibacter, Ruminiclostridium, Sellimonas, Sanguibacteroides, Sediminibacterium*	**20 родов:** *Agathobacter, Alistipes, Anaerostipes, Bacteroides, Blautia, Bacillus, Barnesiella, Bifidobacterium, Coprococcus, Dorea, Lachnospira, Lachnoclostridium, Odoribacter, Pseudobutyrivibrio, Parabacteroides, Paraprevotella, Prevotella, Ruminococcus, Roseburia, Victivallis*
B5	**1 род:** *Collinsella*	**14 родов:** *Akkermansia, Anaerococcus, Arcobacter, Adlercreutzia, Anaerofustis, Geobacillus, Libanicoccus, Megamonas, Pseudarthrobacter, Papillibacter, Paenibacillus, Phascolarctobacterium, Sellimonas, Sediminibacterium*	**14 родов:** *Anaerostipes, Alistipes, Bacillus, Bacteroides, Enterorhabdus, Odoribacter, Pseudobutyrivibrio, Parabacteroides, Paraprevotella, Prevotella, Roseburia, Ruminococcus, Streptomyces, Victivallis*
B6	**3 рода:** *Collinsella, Lactobacillus, Olsenella*	**27 родов:** *Akkermansia, Arcobacter, Adlercreutzia, Anaerococcus, Allisonella, Butyricimonas, Cloacibacillus, Christensenella, Eubacterium, Ezakiella, Geobacillus, Gordonibacter, Halobacterium, Halorubrum, Intestinibacter, Leuconostoc, Libanicoccus, Megamonas,Methanobacterium, Methanobrevibacter, Paenibacillus,Pseudarthrobacter, Phascolarctobacterium, Ruminiclostridium, Sanguibacteroides, Sediminibacterium, Turicibacter*	**17 родов:** *Anaerostipes, Alistipes, Agathobacter, Bacillus, Bacteroides, Blautia, Bifidobacterium, Butyrivibrio, Dorea, Lachnospira, Odoribacter, Parabacteroides, Prevotella, Romboutsia, Roseburia, Streptomyces, Senegalimassilia*
B7	–	**11 родов:** *Akkermansia, Arcobacter, Butyricimonas, Coprobacter, Cetobacterium, Geobacillus, Intestinibacter, Pseudarthrobacter,Paenibacillus, Sanguibacteroides, Sediminibacterium*	**10 родов:** *Alistipes, Barnesiella, Bacillus, Bacteroides, Odoribacter, Parabacteroides, Paraprevotella, Romboutsia, Streptomyces, Victivallis*

Витамин	Содержание бактерий: Повышено	Понижено	В пределах допустимых значений
B9	**1 род:** *Lactobacillus*	**7 родов:** *Butyricimonas, Coprobacter, Geobacillus, Lactonifactor, Megasphaera, Pseudarthrobacter, Paenibacillus*	**8 родов:** *Alistipes, Bacillus, Bifidobacterium, Blautia, Bacteroides, Odoribacter, Parabacteroides, Prevotella*
B12	**2 рода:** *Faecalibacterium, Lactobacillus*	**1 род:** *Propionibacterium*	**2 рода:** *Bifidobacterium, Ruminococcus*
D3	**1 род:** *Lactobacillus*	**1 род:** *Carnobacterium*	**3 рода:** *Bifidobacterium, Coprococcus, Ruminococcus*
K	–	**4 рода:** *Eubacterium, Leuconostoc, Lactococcus, Propionibacterium*	–

Поддерживайте разнообразие микробиоты, придерживаясь персональных рекомендаций по питанию, чтобы бактерии синтезировали достаточное количество витаминов для вашего здоровья.

Бактерии-продуценты КЖК

Короткоцепочечные жирные кислоты (КЖК) — биологически активные соединения, которые синтезируются представителями нормальной микрофлоры толстого кишечника человека из пищевых волокон.

В этом разделе представлена информация о содержании в вашей микробиоте продуцентов трех КЖК: ацетата, пропионата и бутирата.

Полезные свойства КЖК:

- Служат источником энергии для обновления клеток
- Участвуют в выработке слизи, улучшают кровоснабжение кишечника
- Стимулируют сокращение стенок кишечника
- Препятствуют колонизации кишечника патогенными бактериями
- Влияют на ферментативную активность кишечника
- Препятствуют развитию сахарного диабета 2 типа и ожирения

Ацетат играет важную роль в метаболизме. Эта КЖК служит субстратом для синтеза холестерина и жирных кислот, влияя на липидный обмен. Ацетат участвует в регуляции аппетита, воздействуя на нейроны гипоталамуса через гематоэнцефалический барьер*. Также ацетат стимулирует окисление жиров в печени, способствуя эффективному использованию жировых запасов для производства энергии. Ацетат особенно нужен организму, так как может транспортироваться в другие органы и служить источником энергии для печени, мышц и жировой ткани.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих ацетат **7**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Akkermansia	↑ 5,8%	0,02% — 3,3%
Coprobacter	↓ 0,01%	0,02% — 0,2%
Alistipes	↓ 1,21%	0,01% — 4,7%
Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,1% — 1,5%
Odoribacter	↓ 0,08%	0,02% — 0,6%
Roseburia	↓ 0,34%	0,02% — 1,8%
Ruminococcus	↓ 2%	0,02% — 2,02%

Пропионат обладает противовоспалительными свойствами, которые ограничивают прогрессирование многих заболеваний. Пропионат помогает поддерживать стабильный уровень сахара в крови. Подавляет синтез холестерина в печени, что может положительно влиять на здоровье сердца и сосудов. Кроме того, пропионат улучшает чувствительность к инсулину, что может помочь в профилактике и лечении сахарного диабета 2 типа.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих пропионат **14**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Coprobacter	↓ 0,01%	0,02% — 0,2%
Akkermansia	↑ 5,8%	0,02% — 3,3%
Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,1% — 1,5%
Alistipes	↓ 4,65%	0,01% — 4,7%
Roseburia	↓ 0,34%	0,02% — 1,8%
Odoribacter	↓ 0,02%	0,02% — 0,6%
Ruminococcus	↓ 2%	0,02% — 2,02%
Fournierella	↓ 0,02%	0,01% — 0,11%
Bacteroides	↓ 2,2%	0,01% — 41,5%
Anaerostipes	↓ 0,04%	0,02% — 0,5%
Coprococcus	↓ 0,08%	0,02% — 0,4%
Agathobacter	↓ 0,35%	0,02% — 1,7%

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Negativicutes	↓ 0,54%	0,01% — 12,5%
Phascolarctobacterium	↓ 0,53%	0,02% — 0,7%

Бутират — главный источник энергии для клеток толстой кишки (колоноцитов). Это делает его критически важным для поддержания здоровья кишечника и его барьерной функции. Бутират также обладает противовоспалительными свойствами, нормализует углеводный и липидный обмены, улучшая чувствительность к инсулину, снижая уровень глюкозы, холестерина и триглицеридов в крови.

Обнаружено таксонов бактерий, синтезирующих бутират **10**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Butyricimonas	↑ 3,12%	0,01% — 0,6%
Holdemanella	↑ 1,15%	0% — 0,7%
Butyrivibrio	↓ 0,01%	0,01% — 0,16%
Butyricicoccus	↓ 0,05%	0,02% — 1,2%
Roseburia	↓ 0,34%	0,02% — 1,8%
Lachnoclostridium	↓ 0,23%	0,01% — 1%
Ruminococcus	↓ 2%	0,02% — 2,02%
Pseudobutyrivibrio	↓ 0,01%	0,01% — 0,05%

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Odoribacter	0,02%	0,02% — 0,6%
Bifidobacterium	0,65%	0,1% — 1,5%

Обнаруженные продуценты КЖК могут регулировать уровень воспаления и участвовать в метаболизме липидов и углеводов. Поддерживайте разнообразие микробиоты, придерживаясь персональных рекомендаций по питанию, чтобы бактерии синтезировали достаточное количество КЖК для вашего здоровья.

Метаболизм полифенолов

Полифенолы — это вещества, которые обладают антиоксидантными свойствами и предотвращают повреждение клеток, снижая риск развития хронических заболеваний. Эти соединения широко распространены в растительной пище, особенно богаты ими ягоды, фрукты, овощи, орехи, цельные злаки, чай, кофе и красное вино.

Однако полифенолы плохо усваиваются в верхних отделах пищеварительного тракта и большая их часть достигает толстого кишечника, где микробиота расщепляет их на более простые соединения. Например, бактерии преобразуют изофлавоны сои в эквол, а эллаговую кислоту из гранатов и ягод — в уролитин.

Эти метаболиты обладают повышенной биодоступностью и оказывают значительное влияние на метаболизм человека, **способствуя:**

- Уменьшению воспаления
- Усилению антиоксидантного потенциала
- Улучшению липидного профиля крови
- Снижению инсулинорезистентности*
- Улучшению контроля уровня глюкозы в крови
- Поддержанию баланса микробиоты

Обнаружено таксонов бактерий	3

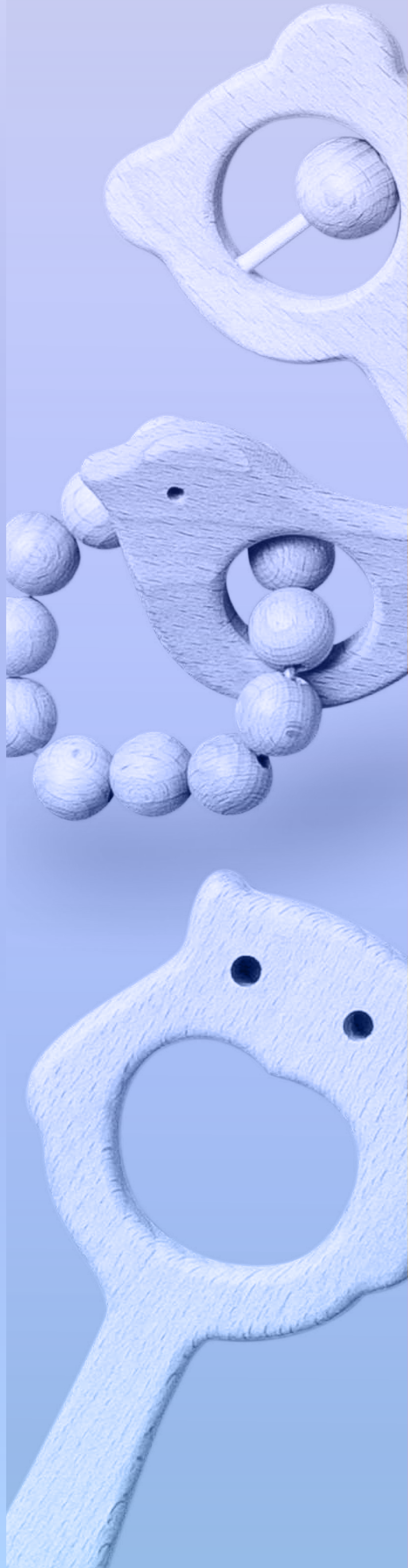
Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Ellagibacter	↑ 0,28%	0,02% — 0,05%
Синтезирует уролитины (источник -— эллаговая кислота)		
Eggerthella	↓ 2,2%	0,3% — 30,4%
Синтезирует эквол (источник — изофлавоны)		
Adlercreutzia	↓ 0,65%	0,02% — 10,5%
Синтезирует уролитины и дигидроресвератрол (источники — эллаговая кислота. ресвератрол)		

Бактерии кишечника, метаболизирующие полифенолы, помогают лучше усваивать полифенольные соединения из пищи, поддерживают общее состояние здоровья и метаболизм. Поддерживайте содержание этих бактерий, соблюдая персональные рекомендации.

07

Репродуктивное здоровье

В этом разделе показано, как микробиота кишечника влияет на репродуктивное здоровье женщины и беременность



Влияние на репродуктивное здоровье женщины

Среднее сходство

с профилем микробиоты людей, у которых
Синдром поликистозных яичников

Хроническое эндокринное заболевание, при котором у женщины отсутствует или редко происходит овуляция — выход готовой к оплодотворению яйцеклетки из фолликула яичника в маточную трубу. Патология сопровождается репродуктивными нарушениями (неспособность забеременеть и родить ребёнка), расстройствами обмена веществ и психологическими проблемами.

Возникает в возрасте от 20 до 40 лет. Наиболее высокая заболеваемость отмечается у женщин в возрасте 25–30 лет.

Факторы риска развития

- Генетическая предрасположенность
- Частые инфекции, перенесенные в детстве, интоксикации
- Заболевания органов эндокринной системы (например, щитовидной железы), ожирение
- Чрезмерные умственные и физические нагрузки, недоедание, стресс

Сходство выше среднего

с профилем микробиоты людей, у которых
Гестационный сахарный диабет

Метаболическое заболевание, развивающееся во время беременности. Характеризуется снижением чувствительности к инсулину и гипергликемией — повышенным уровнем глюкозы в крови. Сопровождается нарушением углеводного обмена и риском развития сахарного диабета 2 типа.

Обычно гестационный диабет развивается на 15–16 неделе беременности. В возникновении этой патологии весомую роль играет наследственность.

Факторы риска развития

- Избыточная масса тела или ожирение, чрезмерный набор массы тела во время беременности
- Генетическая предрасположенность
- Нарушение углеводного обмена до беременности
- Наличие артериальной гипертензии, нарушения обмена холестерина

Бактерии, метаболизирующие эстрогены

Микробиота кишечника играет важную роль в метаболизме эстрогенов — женских половых гормонов. Некоторые бактерии содержат фермент β-глюкуронидазу, с помощью которого активируют эти гормоны.

Если уровень бактерий с β-глюкуронидазой повышается, это может привести к увеличению уровня активных эстрогенов в организме. В результате возникает гормональный дисбаланс и повышается вероятность развития женских заболеваний, например, эндометриоза, рака шейки матки, яичников, молочной железы.

С другой стороны, пониженный уровень бактерий, расщепляющих эстрогены, тоже может негативно отразиться на женском здоровье. Например, содержание бактериальной β-глюкуронидазы значительно снижается в менопаузе и связано с синдромом поликистозных яичников, ожирением, ухудшением памяти.

Обнаружено таксонов бактерий, метаболизирующие эстроген	8

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Akkermansia	5,8%	0,02% — 11,4%
Bacteroides	2,2%	0,3% — 30,4%
Bifidobacterium	0,65%	0,02% — 10,5%
Prevotella	0,01%	0,01% — 2,5%
Roseburia	0,34%	0,05% — 1,3%
Ruminococcus	2%	0,04% — 2,6%
Staphylococcus	0,01%	0% — 0,11%
Oscillibacter	1,19%	0,01% — 0,55%

У вас обнаружены бактерии, метаболизирующие эстроген. За счет активации этого гормона они помогают вам поддерживать красоту и молодость. Важно понимать, что перечисленные в этом разделе бактерии не являются единственным фактором, отвечающим за женское здоровье. **Представленная информация не является основой для постановки диагноза.**

Бактерии-продуценты триметиламина (TMA)

Триметиламин (TMA) — это вещество, которое образуется в организме из триметиламина (TMA) и связано с повышенным риском развития сердечно-сосудистых заболеваний у женщин, что особенно важно учитывать во время беременности. Кроме того, высокие концентрации TMAO ассоциированы с повышенным риском преэклампсии — опасного осложнения беременности.

Важную роль в образовании TMAO играет микробиота кишечника. Некоторые бактерии, обитающие в кишечнике, способны синтезировать TMA из холина, L-карнитиниа и бетаина, часто встречающихся в яйцах, молочных продуктах и красном мясе.

Затем TMA всасывается в кровь и транспортируется в печень, где превращается в TMAO. TMAO в основном выводится почками, поэтому при снижении функции почек его уровень в крови может быть повышен.

У женщин с синдромом поликистозных яичников часто наблюдаются изменения в составе кишечной микробиоты, что может привести к повышенной синтеза TMA и TMAO, усугубляя метаболические нарушения, связанные с этим состоянием.

Обнаружено таксонов бактерий	3

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Gordonibacter	↑ 0,28%	0,02% — 0,05%
Есть ферменты 3α- и 3β-HSDH.		
Bacteroides	↓ 2,2%	0,3% — 30,4%
Играет важную роль в метаболизме желчных кислот. Положительно коррелируют с биосинтезом вторичных ЖК. Экспрессирует, кодирующий фермент, деконъюгирующий первичные желчные кислоты. Есть 7α-HSDH.		
Bifidobacterium	↓ 0,65%	0,02% — 10,5%
Экспрессирует BSH, кодирующий фермент, деконъюгирующий первичные желчные кислоты. Есть ферменты 7α-HSDH. Продуцент вторичных ЖК.		

Важно отметить, что присутствие в составе кишечной микробиоты бактерий, способных производить TMA, не обязательно приводит к заболеваниям. Эти бактерии могут быть обнаружены и у здоровых людей, а их наличие лишь косвенно влияет на риск развития заболеваний. **Представленная информация не является основанием для установления диагноза.**

Бактерии, вызывающие заболевания урогенитального тракта

В кишечнике обитает множество бактерий, которые могут попадать в урогенитальный тракт и влиять на состав его микробиоты.

Отдельные представители кишечных микроорганизмов способны вызывать инфекционные заболевания (цистит, пиелонефрит, бактериальный вагиноз). Важно отметить, что дисбиоз кишечника может увеличить риск миграции этих потенциально патогенных бактерий. Нарушение баланса микробиоты кишечника может привести к снижению защитных механизмов и увеличению проницаемости стенки кишечника, что облегчает перемещение бактерий в другие части организма.

Для беременных женщин особую опасность могут представлять повышенные уровни некоторых бактерий в кишечнике. Например, избыточное количество *Escherichia* или *Listeria* в кишечной микробиоте может указывать на повышенный риск осложнений беременности, включая преждевременные роды и инфекции новорожденных.

Обнаружено таксонов бактерий, вызывающих заболевания урогенитального тракта **1**

Бактерия	Ваше значение	Референсный диапазон
Proteus	0,02%	0% — 0,05%

В составе вашей микробиоты не обнаружено бактерий, вызывающих заболевания урогенитального тракта. Для поддержания баланса в составе кишечной микробиоты и профилактики указанных заболеваний придерживайтесь наших рекомендаций по питанию. Представленная информация не является основанием для постановки диагноза.

08

Персональные рекомендации



Ваши персональные рекомендации по питанию

В этом разделе собраны рекомендации по питанию, которые помогут скорректировать профиль именно вашей микробиоты с учетом результатов исследования.

Мы проанализировали продукты с максимальной пользой для микробиоты, доступные в вашем регионе.

В результате анализа с применением искусственного интеллекта, составили для вас список из более 300 вариантов продуктов, разделенный на 3 части:

- **«Зелёная» карта:** продукты, которые рекомендованы для здоровья вашей микробиоты
- **«Желтая» карта:** продукты, которые следует сократить в рационе
- **«Красная» карта:** продукты, которые следует исключить из рациона на 3 месяца, чтобы скорректировать состав микробиоты

«Зеленая» карта продуктов

Для вашего удобства в картах ниже мы отметили, какое влияние продукт оказывает на микробиоту

- **Питательные вещества:** продукт содержит полезные вещества, влияющие на состав микробиоты.
- **Улучшение/ухудшение микробиоты:** продукты, которые оказывают комплексное влияние на микробиом и являются частью рекомендованного рациона.
- **Повышение/снижение содержания бактерий:** на основе исследований влияния регулярного употребления продукта на состав микробиоты, указаны конкретные группы бактерий, содержание которых изменяется при приеме продукта.
- **Пробиотик:** продукт содержит микроорганизмы, которые оказывают положительное влияние на ваше здоровье.



Гранат
фрукты и ягоды

Содержит добавки:
Экстракт граната, растворимая клетчатка и еще 2 добавки



Яблоко
фрукты и ягоды

Содержит добавки:
Растворимая клетчатка



Грецкий орех
орехи и семена

Корректирует бактерии:
Lactobacillus, Bilophila

Содержит добавки:
Омега-3 жирные кислоты, железо, арабиногалактаны



Тыквенные семечки
орехи и семена

Корректирует бактерии:
Lachnospirales и еще 7 бактерий

Содержит добавки:
Омега-3, инулин и еще 4 добавки



Форель
морепродукты

Корректирует бактерии:
Bilophila, Parabacteroides

Содержит добавки:
Омега-3 жирные кислоты



Скумбрия
морепродукты

Содержит добавки:
Омега-3 жирные кислоты



Сушеная груша
сухофрукты

Содержит добавки:
Арабиногалактаны



Белая фасоль
бобовые

Улучшает состав микробиоты



Шампиньоны
грибы

Корректирует бактерии:
Fusobacterium, Oscillibacter

Содержит добавки:
Арабиногалактаны



Овсяные хлопья
цельнозерновые продукты

Содержит добавки:
Растворимая клетчатка, фруктоолигосахариды, железо



Печень трески
морепродукты

Содержит добавки:
Железо, омега-3 жирные кислоты



Ряженка
кисломолочные продукты

Содержит бактерии:
Lactobacillus, Lactiplantibacillus (Lactobacillus plantarum)



Квашенная капуста
ферментированные продукты

Содержит бактерии:
Lactobacillus, Lactiplantibacillus (Lactobacillus plantarum)



Цикорий
напитки

Корректирует бактерии:
Fusobacterium, Oscillibacter, Bifidobacterium и еще 3 бактерии

Содержит добавки:
Инулин



Топинамбур
другое

Корректирует бактерии:
Fusobacterium, Oscillibacter, Bifidobacterium

Содержит добавки:
Фруктоолигосахариды



Телятина
продукты животного происхождения

Содержит добавки:
Железо

«Желтая» карта продуктов

В разделе представлена персональная карта продуктов, которые следует **сократить** в рационе, чтобы скорректировать нарушения микробиоты. Она сформирована для вашего индивидуального плана питания.



Соусы промышленного производства
другое

Ухудшение микробиоты



Свинина
продукты животного происхождения

Ухудшение микробиоты



Маргарин
другое

Ухудшение микробиоты



Сахар
другое

Ухудшение микробиоты

«Красная» карта продуктов

В разделе представлена персональная карта продуктов, которые следует **исключить на 3 месяца** из рациона, чтобы скорректировать нарушения микробиоты. Она сформирована на основе подобранного для вас плана питания.



Зеленый чай
напитки

Корректирует бактерии:
Bifidobacterium



Сливочное масло
продукты животного происхождения

Ухудшение микробиоты



Кунжутное масло
растительные масла

Корректирует бактерии:
Parabacteroides

Персональный план питания

Исходя из состояния вашей микробиоты, а также данных, которые вы указали в анкете, мы подобрали для вас оптимальный рацион **с высоким содержанием пищевых волокон*.**

Придерживаясь разработанного нами плана питания, вы сможете улучшить состав микробиоты кишечника.

У вас увеличится количество полезных бактерий, продуцирующих бутират, — основной источник питания для клеток кишечника.

Посмотреть рецепты блюд можно в Личном кабинете в разделе **«Генератор меню»**.

Рекомендуемые рецепты учитывают ваши индивидуальные потребности и уровень физической активности

Перед вами пример меню, подобранного на основании персональных карт продуктов, которые подходят именно вашей микробиоте. Не обязательно следовать ему строго, но старайтесь чаще употреблять продукты из зеленой карты и реже — из желтой.

Генератор меню — уникальная программа, разработанная с целью индивидуального подбора рациона для коррекции микробиоты. Обработав большие массивы данных с помощью алгоритмов искусственного интеллекта, мы сформировали ваш индивидуальный рацион, подобрав из 350 продуктов и более 1000 блюд то, что подходит именно вам.

Кроме того, продукты из рекомендованного списка помогут поддержать нормальный уровень инсулина и холестерина в крови, снизить вероятность развития метаболических и сердечно-сосудистых заболеваний.

Средняя суточная калорийность для вашего веса без учета физической активности составляет

1 700 Ккал

*Все определения терминов, аббревиатур и выражений, используемых в тексте, вы можете посмотреть в конце отчета в разделе «Глоссарий»

I день

Завтрак



Сырники в духовке

340 ккал. на 210 гр., БЖУ* 30/7/38



Смузи с яблоком, киви и бананом

170 калл. на 250 гр., БЖУ 4/4/29

Обед



Суп с тефтелями

255 калл. на 300 гр., БЖУ 7/17/21



Салат с яблоками, грецкими орехами и сыром

255 калл. на 150 гр., БЖУ 7/18/13



Напиток из цикория

22 калл. на 250 гр., БЖУ 0/0/6

Ужин



Голубцы в томатном соусе

420 калл. на 302 гр., БЖУ 15/30/21



Витаминный салат

170 калл. на 180 гр., КБЖУ 4/7/21



Сок из яблок и овощей

85 калл. на 270 гр., БЖУ 4/1/16

II день

Завтрак



Овсяная запеканка с черникой

340 калл. на 170 гр., БЖУ 9/19/34



Фруктовый смузи

170 калл. на 320 гр., БЖУ 1/1/11

Обед



Филе минтая с картошкой

255 калл. на 220 гр., БЖУ 15/11/22



Крем-суп из цветной капусты

255 калл. на 270 гр., БЖУ 5/14/22



Черный чай

0 калл. на 250 гр., БЖУ 0/0/0

Ужин



Ризотто с курицей и овощами

324 калл. на 200 гр., БЖУ 41/27/31



Греческий салат с брынзой

170 калл. на 200 гр., БЖУ 7/13/7



Вишневый компот

85 калл. на 270 гр., БЖУ 0/0/22

III день

Завтрак



Омлет с овощами и сыром

280 ккал. на 189 гр., БЖУ* 15/21/6



Кофе на миндальном молоке

140 ккал. на 226 гр., БЖУ* 5/2/13

Обед



Гороховый суп с копченой курицей

330 ккал. на 243 гр., БЖУ* 22/12/36



Греческий салат с семечками

210 ккал. на 121 гр., БЖУ* 8/18/4



Черный чай

0 калл. на 250 гр., БЖУ 0/0/0



Творожный десерт с ягодами

140 ккал. на 86 гр., БЖУ* 10/10/1

Ужин



Ризотто с курицей и овощами

210 ккал. на 163 гр., БЖУ* 11/7/28



Овощной салат с зеленью

140 ккал. на 149 гр., БЖУ* 6/7/13



Морс из клюквы

259 ккал. на 70 гр., БЖУ* 0/0/18



Фундук

60 ккал. на 10 гр., БЖУ* 1/6/1

IV день

Завтрак



Бутерброд с форелью и творожным сыром

180 ккал. на 115 гр, БЖУ* 16/6/10



Зелёный чай с курагой

75 ккал. на 221 гр., БЖУ* 2/0/16

Обед



Свекольный суп

210 ккал. на 259 гр., БЖУ* 3/10/26



Салат с куриным филе

450 ккал. на 250 гр., БЖУ* 53/25/1



Цитрусовый смузи

140 ккал. на 280 гр., БЖУ* 3/1/26

Ужин



Говядина тушеная в собственном соку

210 ккал. на 210 гр., БЖУ* 21/11/8



Салат из баклажанов, болгарского перца и помидоров

290 ккал. на 201 гр., БЖУ* 2/26/14



Фруктовый салат

140 ккал. на 171 гр., БЖУ* 2/0/31



Чай с имбирем

V день

Завтрак



Оладьи из кабачков

360 ккал. на 250 гр., БЖУ* 5/20/35



Какао на миндальном молоке

140 ккал. на 200 гр., БЖУ* 8/6/14

Обед



Уха

240 ккал. на 343 гр., БЖУ* 27/7/14



Салат с базиликом, помидорами и сыром

210 ккал. на 121 гр., БЖУ* 7/18/5



Льняной йогурт с голубикой

150 ккал. на 72 гр., БЖУ* 5/10/8



Чай с лимоном

Ужин



Киноа с индейкой и брокколи

450 ккал. на 274 гр., БЖУ* 30/25/30



Салат с рукколой и базиликом

140 ккал. на 59 гр., БЖУ* 1/14/2



Чай с молоком и имбирем

VI день

Завтрак



Блины с творогом

440 ккал. на 198 гр., БЖУ* 18/24/34



Морковный смузи с яблоком и апельсином

146 ккал. на 253 гр., БЖУ* 3/5/21

Обед



Том ям с морепродуктами

210 ккал. на 300 гр., БЖУ* 24/12/3



Цветная капуста в кляре

435 ккал. на 219 гр., БЖУ* 17/32/20



Малина

53 ккал. на 100 гр., БЖУ* 1/0,7/12



Зеленый чай с курагой

Ужин



Плов с курицей

315 ккал. на 269 гр., БЖУ* 19/6/46



Винегрет с красной фасолью

160 ккал. на 167 гр., БЖУ* 4/9/17



Чай с корицей и имбирем

VII день

Завтрак



Брускетта с лососем

200 ккал. на 102 гр., БЖУ* 8/10/18



Смузи из авокадо, киви
и сельдерея на яблочном соке

230 ккал. на 232 гр., БЖУ* 2/16/18

Обед



Чечевичный крем-суп

240 ккал. на 264 гр., БЖУ* 14/11/28



Брокколи с курицей

375 ккал. на 247 гр., БЖУ* 32/22/7



Постное миндальное печенье

140 ккал. на 42 гр., БЖУ* 3/5/19



Чай с корицей и имбирем

Ужин



Скумбрия с картошкой

390 ккал. на 342 гр., БЖУ* 27/17/38



Витаминный салат

140 ккал. на 151 гр., БЖУ* 4/6/18



Чай с лимоном

09

Биологически активные добавки



Биологически активные добавки

Большинство современных городских жителей с умеренной физической активностью и потреблением продуктов с прилавков супермаркетов имеют дефицит ряда важных веществ, поэтому нуждаются в дополнении рациона биологически активными добавками.

Существует множество исследований, подтверждающих важность употребления различных пищевых волокон, антиоксидантов, витаминов для баланса микробиоты человека. Эти вещества могут избирательно стимулировать рост пробиотических бактерий и подавлять рост условно-патогенных.

Наша команда провела анализ данных с помощью искусственного интеллекта и подобрала добавки, которые содержат эффективную дозу нужных веществ или бактерий для восстановления баланса вашей микробиоты.

Помните, что важен состав и способ производства добавок, поэтому **проконсультируйтесь со специалистом**, прежде чем начать прием.

Пищевые волокна

Арабиногалактаны

корректирует содержание бактерий *Faecalibacterium, Lactobacillus*

Пищевые волокна, поддерживающие перистальтику кишечника и удерживающие влагу. Содержатся во многих растениях, но больше всего в лиственницах.

Растворимая клетчатка

корректирует содержание бактерий *Lactococcus, Bifidobacterium*

Относится к пищевым волокнам. Клетчатка, полученная из растительных источников (бобы, горох, ячмень, яблоки). Улучшает пищеварение, ускоряет процесс насыщения, служит субстратом для роста полезных бактерий.

Вещества природного растительного происхождения

Экстракт граната

корректирует содержание бактерий *Lactobacillus*

Стимулирует синтез коллагена, улучшает микроциркуляцию, обладает сильным антиоксидантным действием. Содержит витамин С, кальций, железо.

Сахариды

Фруктоолигосахариды

корректирует содержание бактерий *Faecalibacterium*

Относятся к растительным олигосахаридам. Они не перевариваются ферментами человека, но перевариваются ферментами бактерий толстого кишечника, способствуя росту полезных микроорганизмов. Содержатся в бобовых, корне цикория, луке, чесноке, бананах, пшенице.

Жирные кислоты

Омега-3 жирные кислоты

корректирует содержание бактерий *Bacteroides*

Это собирательное название для группы жирных кислот, среди которых наиболее ценные: альфа-линоленовая (АЛК) — содержится в нерафинированных маслах, орехах, бобах; эйкозопентаеновая (ЭПК) и докозогексаеновая (ДГК) — содержатся в морепродуктах, особенно жирной рыбе. Омега-3 улучшают работу иммунной системы и мозга, снижают воспаление, регулируют вязкость крови.

Минералы

Железо

корректирует содержание бактерий *Bifidobacterium*

Микроэлемент, незаменимая часть гемо- и миоглобина. Принимает участие в клеточных окислительно-восстановительных процессах. Содержится в печени, мясе, шпинате, брокколи, гречневой крупе, бобовых и пшене.

При приеме этих добавок вы скорректируете нарушения в профиле микробиоты и улучшите пищеварение, усвоение питательных веществ, а также снизите вероятность развития психических и неврологических заболеваний.

Материалы данного отчета носят информационный характер и не являются медицинской рекомендацией. Обратитесь к специалисту за консультацией

Пробиотики

Одним из способов коррекции состава микробиоты и поддержания ее баланса является использование пробиотиков. Учитывая результаты исследования, мы можем рекомендовать определенные пробиотики, которые могут быть наиболее полезны для поддержания здоровья вашего микробиома.

Не забывайте, что эффективность пробиотиков может различаться у разных людей, поэтому важно обсудить их использование с врачом или специалистом по питанию. Мы готовы ответить на ваши вопросы и помочь в выборе подходящих препаратов для поддержания здорового микробиома.

Исходя из результатов исследования, мы рекомендуем для улучшения состава вашей микробиоты:

Мы также рекомендуем использовать **синбиотики***, которые представляют собой комбинацию пробиотиков и пребиотиков, для максимальной пользы и поддержания здоровья вашего микробиома.

Важно!
Перед началом приема пробиотиков проконсультируйтесь с врачом.

Препараты, содержащие *Bifidobacterium*

Корректируют содержание бактерий:

Bifidobacterium, Anaerostipes, Lactobacillus

Бифидобактерии синтезируют витамин К и фолиевую кислоту, участвуют в метаболизме витаминов группы В. Есть данные о снижении симптомов заболевания при приеме пробиотика у людей, страдающих от диареи, запоров, синдрома раздраженного кишечника и воспалительных заболеваний кишечника.

При дефиците пищевых волокон и олигосахаридов в рационе количество бифидобактерий резко снижается. Способны синтезировать уролитин А, который считается сильным антиоксидантом и способствует здоровому долголетию.

Рекомендуемые штаммы	Примеры препаратов, содержащих штаммы
Bifidobacterium lactis Bi-07	FloraSport 20B, Probielle Bio, Бифиформ Баланс
Bifidobacterium animalis subsp. lactis BL-04	FloraSport 20B, Бифиформ Баланс, Probielle Bio
Bifidobacterium longum subsp. longum 35624	Симбиозис Альфлорекс

Материалы данного отчета носят информационный характер и не являются медицинской рекомендацией. Обратитесь к специалисту за консультацией.

Препараты, содержащие *Lactococcus*

Синтезируют молочную кислоту, короткоцепочечные жирные кислоты и другие метаболиты, за счет чего оказывают противовоспалительный эффект, снижают рост условно-патогенных и патогенных бактерий, а также стимулируют рост пробиотических бактерий.

Способны синтезировать уролитин А из пищевого полифенола эллаговой кислоты. Это вещество считается сильным антиоксидантом и способствует здоровому долголетию. Есть данные о влиянии лактококков на работу мозга и настроение.

Корректируют содержание бактерий:

Lactococcus, Lactobacillus

Рекомендуемые штаммы	Примеры препаратов, содержащих штаммы
Lactococcus lactis W58	OMNi-BiOTiC POWER

Препараты, содержащие *Lactobacillus*

Преобразуют лактозу в молочную кислоту, которая подавляет рост условно-патогенных и патогенных бактерий. *Lactobacillus* обладают иммунорегулирующими свойствами, участвуют в синтезе витаминов и короткоцепочечных жирных кислот.

В клинических исследованиях после приема этих пробиотических бактерий отмечались: снижение уровня глюкозы в крови и артериального давления у людей с сахарным диабетом 2 типа, уменьшение симптомов депрессии, а также боли и вздутия в животе при синдроме раздраженного кишечника.

Корректируют содержание бактерий:

Lactococcus, Lactobacillus

Рекомендуемые штаммы	Примеры препаратов, содержащих штаммы
Lactobacillus acidophilus NCFM	Бифиформ Баланс, Probielle Bio

Материалы данного отчета носят информационный характер и не являются медицинской рекомендацией. Обратитесь к специалисту за консультацией.

10

Дополнительные сведения



Глоссарий

16S-секвенирование

Метод секвенирования ДНК, направленный на определенный участок генома бактерий. Этот участок называется «геном 16S рРНК» и является «генетическим паспортом» бактерии, позволяющим идентифицировать ее вид и род. Метод позволяет узнать, какие бактерии и в каком количестве находятся в образце.

БЖУ

Белки, жиры и углеводы. Аббревиатура, состоящая из названий основных питательных веществ в продуктах

Воспалительный потенциал микробиоты

Способность микробиоты стимулировать воспалительные процессы в организме. Некоторые бактерии могут вызывать воспаление в кишечнике и других органах, что может приводить к хроническим заболеваниям.

Градиентный бустинг

Вариация машинного обучения для задач классификации и регрессии, которая строит модель предсказания в форме ансамбля слабых предсказывающих моделей, обычно деревьев решений.

Гематоэнцефалический барьер

Барьер, формируемый оболочками мозга и эпителием кровеносных сосудов. Обеспечивает избирательное проникновение полезных веществ в мозг (КЖК, глюкоза и т. д.), при этом защищает от проникновения потенциально вредных и ненужных компонентов.

Дисбиоз

Нарушение баланса в структуре микробиоты, в ее качественном или количественном составе.

ДНК

Дезоксирибонуклеиновая кислота — генетический материал, который есть в любом живом организме. Обеспечивает хранение и передачу генетической информации об организме.

Индекс Шеннона

Отражает общее разнообразие микробиоты. Суммирует большое количество информации о численности и видовом составе микроорганизмов, учитывая число видов и степень их доминирования.

Индекс Пиелу

Показывает равномерность распределения таксонов в микробиоте.

Коррекция микробиоты

Процесс изменения состава и функции микробиоты с целью улучшения здоровья. Этот процесс может включать в себя изменение диеты, прием пробиотиков или пребиотиков, а также другие методы, направленные на восстановление баланса микробиоты.

Инсулинорезистентность

Состояние, при котором клетки организма становятся менее чувствительными к действию инсулина. Клетками хуже усваивают глюкозу, что приводит к повышению уровня сахара в крови и может быть предшественником сахарного диабета 2 типа.

Машинное обучение

Объединяет методы и подходы, которые при помощи математических алгоритмов позволяют решать различные исследовательские задачи (например, предсказать вероятность развития заболевания по составу микробиоты).

Метаболиты

Вещества, синтезируемые бактериальными клетками, способные влиять как на самих бактерий, так и на организм человека. Например, витамины, короткоцепочечные жирные кислоты и т. д.

Микробиом

Генетический материал всех микроорганизмов, составляющих микробиоту. Включает в себя совокупность генов всех микробов, которые обитают в организме.

Микробиота, или микрофлора

Совокупность всех микроорганизмов, обитающих в определенном организме или среде обитания. В контексте человека, речь идет о триллионах бактерий, грибов, вирусов и архей, населяющих наш кишечник, кожу, ротовую полость и другие органы.

Носительство

Состояние, при котором организм человека содержит патогенный микроорганизм, но не проявляет клинических симптомов заболевания. Носитель может быть источником инфекции для окружающих, оставаясь при этом внешне здоровым.

Патогены

Микроорганизмы, которые могут вызывать различные заболевания. Патогенами бывают не только бактерии, но и вирусы, грибы и простейшие.

Патогенные бактерии

Бактерии, способные вызывать болезни у человека или животных. Они обладают механизмами, позволяющими им проникать в организм, размножаться в нем и вызывать разрушение тканей или нарушение функций органов.

Пребиотики

Неперевариваемые компоненты пищи, например, растительные волокна, которые стимулируют рост и активность полезных бактерий в кишечнике.

Пробиотики

Микроорганизмы, которые при приеме в достаточном количестве оказывают положительное влияние на здоровье хозяина. Пробиотики представляют собой полезные бактерии, которые улучшают состав микробиоты кишечника, подавляют рост патогенных микроорганизмов и стимулируют иммунную систему.

Пищевые волокна (клетчатка)

Это компоненты пищи, которые перевариваются не человеческим организмом, а кишечными бактериями. Рацион с повышенным содержанием клетчатки эффективен для профилактики и лечения сахарного диабета, ожирения, атеросклероза, заболеваний печени и желчного пузыря, дисбиоза.

Противовоспалительный потенциал микробиоты

Способность микроорганизмов в кишечнике подавлять воспаление, регулируя иммунную систему и вырабатывая противовоспалительные вещества. Это может происходить за счет увеличения количества полезных бактерий, подавления патогенных микроорганизмов и модуляции иммунной реакции организма.

Синбиотики

Препараты, которые содержат комбинацию из пробиотиков и пребиотиков. Они обеспечивают синхронное воздействие на микробиоту кишечника как путем введения полезных бактерий, так и за счет веществ, стимулирующих их рост.

Соотношение бактерий типов Firmicutes/Bacteroidetes

Показывает баланс основных благоприятных и неблагоприятных таксонов.

Общее количество родов

Показывает состав микробиоты в сравнении со здоровыми людьми (в среднем). Род бактерий — вторая главная категория в биологической систематике, следует в таксономии за категорией вида. Показатель важен для понимания того, насколько разнообразна ваша микробиота.

Таксон

Группа организмов, объединенная по определенным признакам (например, род, вид, семейство). В контексте микробиоты, таксоны представляют собой группы бактерий, объединенные по каким-либо особенностям (форма, способ питания, место обитания и т. д.).

Условно-патогенные бактерии

Бактерии, которые в нормальных условиях не вызывают болезни, но при определенных обстоятельствах, например, при снижении иммунитета или дисбиозе, могут стать патогенными.

Платформа NOVABIOM

Совокупность технологий анализа и обработки данных, а также генерации рекомендаций для поддержания здоровья человека.

1

Секвенирование микробиоты по гену 16S рРНК передовой способ исследования микробиоты в Европе и США, позволяющий одновременно определять более 5000 возможных таксонов в образце

2

Анализ более 35 000 международных научных исследований для создания концепции, алгоритмов и баз данных

3

Собственная база данных состава микробиоты людей здоровых и с различными заболеваниями, включающая более 20 000 человек

4

Собственная база данных, отражающих влияние рациона, отдельных продуктов питания, пробиотиков и пребиотиков на состав микробиоты человека

5

Более 20 планов питания, которые мы адаптируем персонально для каждого клиента

6

Алгоритмы машинного обучения, позволяющие определить «биологические часы» микробиоты и ее сходство с микробиотой людей при различных заболеваниях

Елена, поздравляем вас!

Вы получили результаты инновационного исследования микробиоты кишечника Novabiom MAXI.

В этом отчете представлен индивидуальный профиль микробиоты вашего кишечника, отражающий ее общее состояние и факторы, связанные с рядом распространенных заболеваний, а также ваши персонализированные рекомендации по продуктам питания и добавкам.

Мы использовали платформу **Novabiom**, которая позволяет сопоставлять полученные методом высокоточного секвенирования гена 16S рРНК данные о составе вашей микробиоты с базой данных десятков тысяч самых современных мировых научных и медицинских исследований, обработанных с помощью нейросети.

Для уточнения рекомендаций по коррекции микробиоты, вы можете **записаться на консультацию со специалистом-нутрициологом Novabiom.**

Наша цель — помочь вам поддержать здоровье и достичь здорового долголетия путем коррекции рациона и состава микробиоты.

С уважением,
команда Novabiom

Продолжайте движение на пути к сбалансированному микробиому

1

Узнайте, что хочет ваша микробиота

Получите совет профессионала ваш уникальный профиль микробиоты и персональные рекомендации представлены в этом отчете

2

Получите совет профессионала

Обсудите рекомендации по улучшению микробиоты с консультантом Novabiom или специалистом, который направил вас на исследование

3

Позаботьтесь о своей микробиоте

Следуйте полученным рекомендациям по питанию и использованию добавок и пробиотиков. Получайте удовольствие от нового подхода к питанию с персональным генератором меню от Novabiom

4

Оцените результат

Через 3 месяца пройдите повторное исследование: узнайте о своих достижениях и уточните план дальнейших улучшений