

# Эффективность и безопасность эрадикационных схем терапии хеликобактерной инфекции: фокус на комбинацию с пробиотиками

**И.Г. Бакулин**<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-6151-2021>, [igbakulin@yandex.ru](mailto:igbakulin@yandex.ru)

**О.И. Соловьева**, <https://orcid.org/0000-0003-0037-7855>, [o\\_solovjova@inbox.ru](mailto:o_solovjova@inbox.ru)

**И.А. Оганезова**, <https://orcid.org/0000-0003-0844-4469>, [oganezova@rambler.ru](mailto:oganezova@rambler.ru)

**Е.Б. Авалуева**, <https://orcid.org/0000-0001-6011-0998>, [avalueva@mail.ru](mailto:avalueva@mail.ru)

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41

## Резюме

Инфекция *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) распространена у 30–50% населения в развивающихся странах, а в отдельных регионах достигает 90%. Инфекция связана с хроническим гастритом, язвенной болезнью, раком желудка и MALT-лимфомой. Эффективность стандартных схем эрадикации, например тройной терапии, снижается до 71–74,8% из-за роста антибиотикорезистентности, а побочные эффекты наблюдаются у 50% пациентов. В работе оценивается потенциал пробиотиков, особенно мультиштаммовых, как дополнение к стандартной эрадикационной терапии *H. pylori*. Проведен нарративный обзор современной литературы, включая систематические обзоры, метаанализы и клинические исследования, в т. ч. ретроспективные и двойные слепые плацебо-контролируемые, для оценки эффективности и безопасности пробиотической поддержки. Мультиштаммовые пробиотики (например, *Lactobacillus acidophilus* и *Bifidobacterium animalis* или смеси из 8 штаммов) достоверно повышают частоту эрадикации до 90% (против 70% в контроле) и снижают частоту побочных эффектов, особенно антибиотик-ассоциированной диареи. Метаанализ 40 исследований (n = 8 924) показал повышение частоты успешной эрадикации на 14% при добавлении пробиотиков (относительный риск 1,140, 95% ДИ 1,101–1,180; p < 0,001). Мультиштаммовые продукты действуют синергетически за счет нескольких механизмов: модуляции иммунного ответа, антимикробного действия (синтез короткоцепочечных жирных кислот, продукция бактериоцинов), защиты слизистого барьера, конкурентного подавления *H. pylori* и восстановления микробиоты. Клинические исследования (в т. ч. с мультиштаммовым пробиотиком Бак-Сет) подтверждают лучшую нормализацию стула и сохранение разнообразия микробиоты по сравнению с моноштаммовыми вариантами. Мультиштаммовые пробиотики – перспективная стратегия оптимизации эрадикации *H. pylori*. Они повышают эффективность лечения, снижают частоту побочных эффектов и способствуют восстановлению микробиоты ЖКТ. Современные рекомендации (Маастрихт VI/Флоренция и Всемирная гастроэнтерологическая организация, 2023 г.) поддерживают их применение для минимизации побочных эффектов и улучшения исходов, особенно в сочетании с четырехкомпонентной терапией с висмутом.

**Ключевые слова:** *Helicobacter pylori*, эрадикационная терапия, антибиотикорезистентность, пробиотики, мультиштаммовые пробиотики, моноштаммовые пробиотики, *Saccharomyces boulardii*, микробиота ЖКТ, антибиотик-ассоциированная диарея, короткоцепочечные жирные кислоты, Маастрихт VI

**Для цитирования:** Бакулин ИГ, Соловьева ОИ, Оганезова ИА, Авалуева ЕБ. Эффективность и безопасность эрадикационных схем терапии хеликобактерной инфекции: фокус на комбинацию с пробиотиками. *Медицинский совет*. 2026;20(8):145–152. <https://doi.org/10.21518/ms2026-203>.

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Efficacy and safety of eradication therapy regimens against *Helicobacter pylori* infection: Focus on the combination with probiotics

**Igor G. Bakulin**<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-6151-2021>, [igbakulin@yandex.ru](mailto:igbakulin@yandex.ru)

**Olga I. Solovyeva**, <https://orcid.org/0000-0003-0037-7855>, [o\\_solovjova@inbox.ru](mailto:o_solovjova@inbox.ru)

**Inna A. Oganezova**, <https://orcid.org/0000-0003-0844-4469>, [oganezova@rambler.ru](mailto:oganezova@rambler.ru)

**Elena B. Avalueva**, <https://orcid.org/0000-0001-6011-0998>, [avalueva@mail.ru](mailto:avalueva@mail.ru)

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia

## Abstract

*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection affects 30–50% of the population in developing countries, reaching up to 90% in some regions. The infection is associated with chronic gastritis, peptic ulcer disease, gastric cancer, and MALT lymphoma. Standard eradication regimens (e.g., triple therapy) demonstrate declining efficacy (71–74.8%) due to antibiotic resistance and high

rates of adverse effects (up to 50% of patients). The aim of this review was to evaluate the potential of probiotics – particularly multistrain formulations – as an adjunct therapy to a standard *H. pylori* eradication scheme. A narrative review of the current literature was conducted, including systematic reviews, meta-analyses (including 19 randomized controlled trials with  $n = 2\,730$ ), and clinical studies (including retrospective and double-blind, placebo-controlled trials), to evaluate the efficacy and safety of probiotic support. Multistrain probiotics (e.g., *Lactobacillus acidophilus* / *Bifidobacterium animalis* or 8-strain mixtures) significantly improve eradication rates (up to 90% vs 70% in controls) and reduce adverse effects, especially antibiotic-associated diarrhea. A meta-analysis of 40 studies ( $n = 8\,924$ ) showed a 14% increase in successful eradication with probiotics (relative risk 1.140, 95% CI 1.101–1.180;  $p < 0.001$ ). Multistrain products exert synergistic effects via multiple mechanisms: immune modulation, antimicrobial activity (via short-chain fatty acids), mucosal barrier protection, competitive inhibition of *H. pylori*, and microbiota restoration. Clinical trials (e.g., with the multistrain probiotic *Bac Set*) confirm better stool normalization and microbiota preservation compared to monostrain options. Multistrain probiotics represent a promising strategy to optimize *H. pylori* eradication. They enhance treatment efficacy, reduce adverse effects, and support gastrointestinal microbiota recovery. Current guidelines (e.g., Maastricht VI/Florence and World Gastroenterology Organisation, 2023) endorse their use for minimizing side effects and improving outcomes, especially in combination with bismuth-containing quadruple therapy.

**Keywords:** *Helicobacter pylori*, eradication therapy, antibiotic resistance, probiotics, multi-strain probiotics, single-strain probiotics, *Saccharomyces boulardii*, gastrointestinal microbiota, antibiotic-associated diarrhea, short-chain fatty acids, Maastricht VI

**For citation:** Bakulin IG, Solovyeva OI, Oganezova IA, Avalueva EB. Efficacy and safety of eradication therapy regimens against *Helicobacter pylori* infection: Focus on the combination with probiotics. *Meditinskii Sovet*. 2026;20(8):145–152. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2026-203>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflict of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность данного обзора определяется необходимостью поиска способов повышения эффективности эрадикационных схем. Несмотря на то что распространенность инфекции *H. pylori* в мире постепенно снижается, преодоление резистентности микроорганизма к используемым в протоколах препаратам остается одной из важнейших задач лечения *H. pylori*-ассоциированных заболеваний [1]. Согласно последним данным, распространенность этой инфекции составляет 30–50% в развивающихся странах, включая Российскую Федерацию [2–5]. Примечательно, что в некоторых регионах мира уровень инфицированности достигает 90% среди взрослого населения, что делает *H. pylori* одной из самых распространенных бактериальных инфекций человека [4, 6].

Особую опасность представляет способность *H. pylori* вызывать целый ряд тяжелых патологических состояний. Инфицирование этим микроорганизмом неизбежно приводит к развитию хронического гастрита, а в ряде случаев может спровоцировать язвенную болезнь (риск 10–20% в течение жизни), рак желудка (1–2%) и MALT-лимфому (0,01–0,1%) [7]. *H. pylori* обладает уникальным механизмом выживания в кислой среде желудка благодаря выработке уреазы – фермента, расщепляющего мочевины с образованием аммиака, нейтрализующего соляную кислоту [1].

Современная эрадикационная терапия сталкивается с серьезными проблемами. Наблюдается неуклонное снижение эффективности классических схем лечения, обусловленное ростом резистентности штаммов *H. pylori* [8, 9]. Так, эффективность одной из наиболее применяемых схем – тройной терапии (ингибитор протонной помпы + амоксициллин + кларитромицин), по последним данным, составляет около 71–74,8% [10]. Неудачи эрадикации могут быть связаны не только с бактериальными факторами, но и с особенностями

фармакокинетики и фармакодинамики пациента. Полиморфизмы CYP2C19 влияют на метаболизм ингибиторов протонной помпы, а варианты MDR1 – на транспорт лекарств, снижая их концентрацию в слизистой оболочке желудка. Эти генетические факторы вносят вклад в общее снижение эффективности стандартных схем [9].

Дополнительным фактором, ограничивающим эффективность терапии, служит высокая частота побочных эффектов, наблюдающихся у 50% пациентов [11]. Наиболее распространены диспептические расстройства, диарея, нарушение вкусового восприятия и аллергические реакции. В 3–10% случаев из-за выраженных нежелательных явлений приходится прекращать лечение [12]. Без терапии *H. pylori* может привести к развитию предраковых состояний желудка, таких как атрофический гастрит и кишечная метаплазия [13].

В связи с этим поиск способов повышения эффективности эрадикационной терапии приобретает особую актуальность. Перспективным направлением является использование пробиотиков, которые не только значительно снижают частоту и выраженность побочных эффектов, но и повышают эффективность эрадикации [12].

### Трудности терапии *H. pylori*

Особую сложность в лечении инфекции *H. pylori* представляют уникальные механизмы выживания этой бактерии. Ключевую роль в ее патогенезе играют жгутики, обеспечивающие высокую подвижность микроорганизма в вязкой среде презептимального слоя слизистой оболочки желудка. Благодаря наличию 2–6 жгутиков на одном полюсе клетки *H. pylori* способна эффективно перемещаться через слой слизи и проникать между клетками эпителия [1].

Важным фактором защиты бактерии является способность формировать биопленки – особые сообщества микроорганизмов, окруженные гликокаликсом. Биопленки создают механический барьер, который затрудняет

доступ антибиотиков к бактериям и способствует их выживанию даже в неблагоприятных условиях [1, 7]. Внутри биопленок активируются гены, модифицирующие клеточную стенку и делающие бактерии менее чувствительными к действию препаратов [13].

Устойчивость хеликобактера к антибиотикам – серьезная проблема в современной гастроэнтерологии. Механизмы формирования бактериальной резистентности различны: мутации в генах, кодирующих мишени антибиотиков, активацию эффлюксных насосов и модификацию клеточной стенки [10].

Пробиотики способны изменять кислотность среды путем выработки короткоцепочечных жирных кислот (КЦЖК), что создает неблагоприятные условия для существования *H. pylori* [2]. Кроме того, они укрепляют защитный барьер желудка, увеличивая выработку муцинов и восстанавливая целостность эпителия [11].

Клинические исследования показывают обнадеживающие результаты применения мультиштаммовых пробиотиков [14]. Согласно систематическому обзору и метаанализу данных 19 рандомизированных контролируемых исследований (20 групп лечения,  $n = 2\ 730$ ), оценивавших эффективность 6 различных смесей пробиотических штаммов, установлено, что дополнительное применение отдельных мультиштаммовых пробиотиков способствует повышению эффективности эрадикации *H. pylori* (отмечено для 4 смесей), профилактике побочных реакций (подтверждено для пяти смесей) и снижению частоты диареи, ассоциированной с приемом антибиотиков (зафиксировано для 3 смесей) [4]. Особо следует выделить две пробиотические композиции – *Lactobacillus acidophilus/Bifidobacterium animalis* и смесь из восьми штаммов, продемонстрировавшие статистически значимую эффективность по всем трем анализируемым показателям [4].

Также показано, что использование мультиштаммовых пробиотиков в составе эрадикационной терапии повышает эффективность лечения до 90% по сравнению с 70% в контрольной группе. При этом значительно снижается частота побочных эффектов [11].

Таким образом, мультиштаммовые пробиотики можно рассматривать как перспективное направление в оптимизации лечения *H. pylori*, предлагая комплексный подход к решению проблемы устойчивости бактерии и затруднений в ее эрадикации, а также возникновения побочных эффектов основной терапии [15].

### Роль и точки приложения пробиотиков при эрадикации инфекции *H. pylori*

Пробиотическая терапия рассматривается как перспективное дополнение к стандартной схеме лечения. Современные рекомендации (Маастрихт VI/Флоренция) поддерживают использование пробиотиков, включая различные штаммы *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* и *Saccharomyces boulardii*, для уменьшения желудочно-кишечных симптомов во время эрадикационной терапии и снижения частоты побочных эффектов. В то же время Маастрихт VI акцентирует, что эффективность пробиотиков в терапии *H. pylori* зависит от конкретного штамма или

комбинации штаммов. Не все пробиотики обладают одинаковым действием, и их применение должно основываться на данных клинических исследований [16].

### Моноштаммовые пробиотики

Исследования моноштаммовых пробиотиков показали неоднозначные результаты в борьбе с *H. pylori*. При монотерапии эффективность эрадикации составляет около 14% (95% ДИ 2–25%,  $p = 0,02$ ) [1]. Отдельные штаммы лактобацилл демонстрируют более высокую активность – до 16% (95% ДИ 1–31%) [12]. Однако изолированное применение таких пробиотиков не обеспечивает достаточной эффективности в борьбе с инфекцией.

### Пробиотики на основе *Saccharomyces boulardii*

*Saccharomyces boulardii* проявляет определенную активность против *H. pylori*, снижая бактериальную нагрузку примерно на 12% (95% ДИ 0–29%) [17]. Этот пробиотик оказывает положительное влияние на уменьшение колонизации *H. pylori* в ЖКТ.

Согласно исследованию китайских ученых под руководством He Chenxi [18], добавление *Saccharomyces boulardii* к стандартной четырехкомпонентной терапии не привело к статистически значимому повышению эффективности эрадикации *H. pylori*, при этом значительно снизило частоту побочных эффектов, особенно диареи и тошноты.

В рандомизированном клиническом исследовании, проведенном в Европе, добавление *Saccharomyces boulardii* к стандартной тройной терапии не продемонстрировало однозначного преимущества в повышении эффективности эрадикации *H. pylori*, хотя наблюдалась тенденция к улучшению при 10-дневном курсе. Влияние на побочные эффекты также оказалось неоднозначным после статистической коррекции [19].

Согласно данным Европейского реестра по управлению *H. pylori* (Hp-EuReg) [20], в исследовании из 69 922 случаев пробиотики применялись в 16 528 (24%) случаях лечения, из которых в 4 404 (27%) случаях использовался пробиотический комплекс *Saccharomyces boulardii*. При анализе эффективности терапии было установлено, что общая успешность эрадикации составила 89,6% как в группе с пробиотиками, так и в контрольной группе.

При анализе влияния *Saccharomyces boulardii* на эффективность в зависимости от применяемого режима эрадикационной терапии были получены следующие данные. Добавление пробиотика с *Saccharomyces boulardii* значительно повысило эффективность эрадикации при сочетанной схеме (кларитромицин + амоксициллин + метронидазол/тинидазол) – 93% против 90% ( $p < 0,05$ ; OR = 2,32, 95% ДИ: 1,34–4,03). При использовании квадротерапии (метронидазол + тетрациклин + соли висмута) и тройной терапии (кларитромицин + амоксициллин) назначение этого пробиотика привело к небольшому снижению эффективности терапии, хотя эти различия были недостоверными (90% vs 87%;  $p > 0,05$  и 90% vs 87%;  $p > 0,05$  соответственно). При использовании в качестве эрадикационной схемы монокапсулы, содержащей метронидазол, тетрациклин и висмута субцитрат, эффективность

эрадикации была одинаковой как при добавлении пробиотика, так и без него (93% в обеих группах,  $p > 0,05$ ). Полученные результаты были подтверждены многофакторным анализом [20].

### Мультиштаммовые пробиотики

Изучение свойств кишечной микробиоты и ее взаимодействий с макроорганизмом открыло новые возможности для разработки современных пробиотических препаратов и оптимизации стратегий их применения. Предполагается, что повышенное генетическое разнообразие будет способствовать формированию более широкой основы для повышения эффективности мультиштаммовых пробиотиков [21].

Результаты нескольких независимых исследований свидетельствуют о том, что мультиштаммовые пробиотики, содержащие разнообразные бактериальные штаммы, обеспечивают более высокие показатели эрадикации *H. pylori* по сравнению с моноштаммовыми препаратами. Этот эффект объясняется синергетическим взаимодействием компонентов, усиливающим общее терапевтическое действие.

Механизм действия мультиштаммовых пробиотиков многогранен и включает несколько важных аспектов (рисунки):

- Модуляция иммунного ответа. Пробиотики способны модифицировать иммунный ответ путем модуляции секреции противовоспалительных цитокинов, что приводит к уменьшению воспалительной реакции [22]. Они снижают продукцию провоспалительных цитокинов, участвующих в хемотаксисе и активации иммунокомпетентных клеток в слизистой оболочке желудка [23]. Например, пробиотические штаммы *L. acidophilus*, *L. bulgaricus* и *L. rhamnosus* снижают экспрессию ИЛ-8 в эпителиоцитах, инфицированных *H. pylori* [24].

- Антимикробное действие. Пробиотики вырабатывают различные биологически активные вещества, включая короткоцепочечные жирные кислоты (уксусную, пропионовую, масляную, молочную), перекись водорода и бактериоцины, которые эффективно подавляют рост *H. pylori* [24]. КЦЖК и молочная кислота проявляют более интенсивную антибактериальную активность по сравнению с другими кислотами, т. к. при их неполной элиминации диссоциированная форма этих органических кислот может повреждать *H. pylori*, индуцируя смещение pH в более кислую сторону и накопление токсичных анионов [25].

- Защита и восстановление слизистого барьера. Пробиотики способствуют повышению экспрессии белков плотных соединений (MUC1, MUC2, MUC3) и усилению секреции слизи, что создает дополнительный защитный механизм против патогена [26]. Например, *L. plantarum* и *L. rhamnosus* увеличивают экспрессию генов MUC2 и MUC3, противодействуя адгезии и колонизации *H. pylori* в слизистой желудка [27].

- Конкурентное взаимодействие. Пробиотики эффективно конкурируют с *H. pylori* за места адгезии на эпителиальных клетках. Они препятствуют прикреплению патогена к слизистой оболочке различными способами, включая секрецию антимикробных веществ и конкуренцию за питательные вещества [28].

- Коррекция дисбиотических изменений, восстановление функциональной активности индигенной микробиоты. Жизнеспособные пробиотические штаммы синтезируют широкий спектр метаболитов, в т. ч. КЦЖК, чем обеспечивают долговременное воздействие на собственную микробиоту; причём этот эффект сохраняется и после элиминации пробиотиков из организма [29].

Резюмируя механизм действия пробиотиков, можно выделить основные благоприятные эффекты, обусловленные их применением: антагонизм в отношении потенциальных патогенов, укрепление кишечного барьера, уменьшение воспаления, регуляция иммунного ответа и функциональная поддержка собственной микробиоты. Последний эффект особенно значим в ситуациях с воздействием факторов агрессии, самыми распространенными из которых являются применение антибактериальных препаратов и антибиотик-ассоциированная диарея [30].

В рекомендации Всемирной гастроэнтерологической организации по применению пре- и пробиотиков от 2023 г. включены данные по мультиштаммовым (многокомпонентным) пробиотикам в следующих клинических ситуациях: превенция антибиотик-ассоциированной диареи (ААД), профилактика *Cl. difficile*-инфекции, в комплексной терапии *H. pylori*-инфекции<sup>1</sup>.

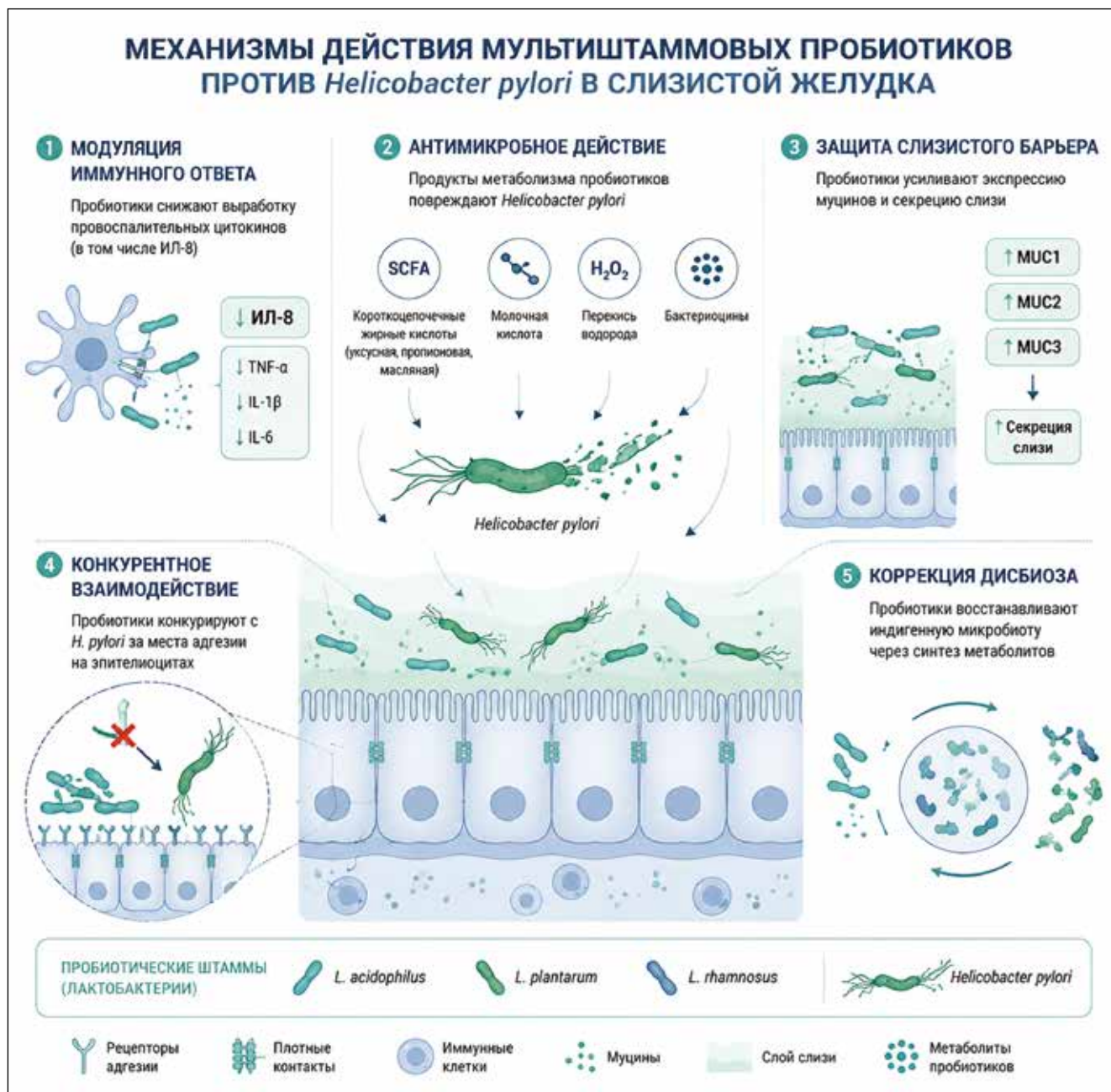
Существенным клиническим преимуществом мультиштаммовых пробиотиков является их доказанная эффективность в профилактике и коррекции диареи – распространенного побочного эффекта, возникающего на фоне эрадикационной терапии инфекции *H. pylori*.

В 2019 г. в России завершилось рандомизированное контролируемое исследование эффективности мультиштаммового пробиотика Бак-Сет® у детей с бактериальными осложнениями острой респираторной инфекции на фоне антибактериальной терапии. Установлено, что в основной группе, получавшей Бак-Сет®, не наблюдалось значимых изменений нарушений стула, тогда как в группе сравнения отмечалась умеренная диарея на фоне приема антибиотиков. Кроме того, у детей основной группы разнообразие кишечной микробиоты сохранялось на исходном уровне в течение всего лечения и еще минимум 2 нед. после его завершения. В группе сравнения к окончанию терапии выявлено статистически значимое увеличение количества оппортунистических энтерококков и снижение доли бифидобактерий. Исследование микробиоты проводилось методом секвенирования гена 16S рРНК – «золотого стандарта» идентификации микроорганизмов с 2008 г., позволяющего определить принадлежность бактерий ко всем известным родам и видам (в отличие от традиционных методов, ограничивающихся 17 родами и 20 видами) [30–32].

В 2025 г. проведено ретроспективное двуцентровое исследование эффективности мульти- и моноштаммовых пробиотиков в комплексной терапии ротавирусной инфекции с участием 294 детей в возрасте от 1 до 7 лет [21]. Пациенты были разделены на группы С1 и А1 (112 стационарных и 182 амбулаторных пациента), получали

<sup>1</sup> Probiotics and prebiotics. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines. 2023. Available at: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/probiotics-and-prebiotics>.

- **Рисунок.** Механизм действия мультиштаммовых пробиотиков
- **Figure.** Mechanism of action of multi-strain probiotics



мультиштаммовый пробиотик Бак-Сет® Беби для детей 0–2 лет в дозе 1 саше в день и Бак-Сет® Форте для детей 3–7 лет в дозе 1 капсула в день, а группы C2 и A2 дополнительно к основной терапии получали моноштаммовый пробиотик *Saccharomyces boulardii* CNCM1-745 в режиме дозирования 1 капсула 2 раза в сутки.

В результате исследования было продемонстрировано более быстрое купирование диареи у детей, получавших Бак-Сет (2,4 ± 0,7 vs 3,1 ± 0,6 дня во 2-й группе,  $p < 0,05$ ). Добавление мультиштаммового пробиотика позволило достоверно сократить длительность лихорадки (2,3 vs 3,1 дня,  $p = 0,031$ ) и уменьшить интенсивность боли в животе (2 vs 3,7 дня,  $p = 0,012$ ) в сравнении с группой, получавшей моноштаммовый пробиотик. При применении

препарата Бак-Сет быстрее восстанавливался аппетит (2,2 vs 4,2 дня,  $p = 0,013$ ) и уменьшалась выраженность тошноты (2,9 vs 4,5 дня,  $p = 0,045$ ).

Значимые отличия были получены при изучении изменений кишечного микробиоценоза в наблюдаемых группах. Было отмечено достоверное повышение уровня *Lactobacillus spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Faecalibacterium prausnitzii* и *Bacteroides thetaiotaomicron* ( $p < 0,05$ ) в группах детей, получавших Бак-Сет, что свидетельствует о восстановлении микробиоты [33, 34]. В группах монопробиотика выявлено снижение *Bifidobacterium spp.* ( $p = 0,038$ ) и тенденция к увеличению *Escherichia coli* ( $p = 0,091$ ), что указывает на менее эффективную коррекцию дисбиоза. Механизм действия *S. boulardii* реализуется

преимущественно через антисекреторные и противовоспалительные эффекты, не обеспечивая полноценного восстановления структуры микробиоты [14], что может объяснять различия в скорости клинического ответа и глубине микробиологических изменений.

С точки зрения клинического значения увеличение *F. prausnitzii*, продуцирующего бутират (энергетический субстрат для колоноцитов и регулятор иммунного ответа), отражает переход микробиоценоза к более «здоровому» состоянию и коррелирует с благоприятным клиническим течением. *S. boulardii* показал менее выраженные изменения микробного профиля (снижение *Bifidobacterium spp.*,  $p = 0,036$ ; тенденция к росту *E. coli*,  $p = 0,096$ ). Его действие преимущественно антисекреторное и противовоспалительное, без полноценного восстановления структуры микробиоты [33, 34].

Клинические исследования показывают, что применение мультиштаммовых пробиотиков в составе эрадикационной терапии позволяет повысить успешность лечения. Например, в двойном слепом плацебо-контролируемом исследовании с участием 66 *H. pylori*-инфицированных пациентов в возрасте 3–14 лет в основной группе, получавшей на фоне классической тройной эрадикационной терапии мультиштаммовый пробиотик Бак-Сет, эрадикация была достигнута у 90% пациентов, тогда как в контрольной группе, получавшей плацебо, – только у 70% [35].

В метаанализе, включившем 40 исследований с участием 8 924 пациентов, частота успешной эрадикации в схеме с добавлением пробиотиков была выше на 14% (относительный риск 1,140, 95% ДИ 1,101–1,180,  $p < 0,001$ ) [24]. При этом применение пробиотиков до начала эрадикационной терапии и далее на протяжении всей эрадикационной терапии и в целом их использование в течение более 2 нед. значительно улучшало эффективность эрадикации. Пробиотики в сочетании с четырехкомпонентной схемой с висмутом были оптимальной комбинацией [17].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные исследования подтверждают, что наиболее эффективным подходом является использование мультиштаммовых пробиотиков с широким видовым разнообразием и высокой концентрацией бактерий в комплексной терапии *H. pylori*. Их многофункциональное воздействие на различные звенья патогенеза инфекции позволяет не только повысить эффективность эрадикации, но и значительно улучшить переносимость лечения, снизить частоту побочных эффектов и способствовать восстановлению нормальной микробиоты ЖКТ.

Поступила / Received 24.04.2026

Поступила после рецензирования / Revised 08.05.2026

Принята в печать / Accepted 12.05.2026



## Список литературы / References

- Malfertheiner P, Venerito M, Schulz C. Helicobacter pylori Infection: New Facts in Clinical Management. *Curr Treat Options Gastro*. 2018;16(4):605–615. <https://doi.org/10.1007/s11938-018-0209-8>.
- Hooi JKY, Lai WY, Ng WK, Suen MMY, Underwood FE, Tanyingoh D et al. Global Prevalence of Helicobacter pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology*. 2017;153(2):420–429. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.04.022>.
- Zamani M, Ebrahimitabar F, Zamani V, Miller WH, Alizadeh-Navaei R, Shokri-Shirvani J et al. Systematic review with meta-analysis: the worldwide prevalence of Helicobacter pylori infection. *Aliment Pharmacol Ther*. 2018;47(7):868–876. <https://doi.org/10.1111/apt.14561>.
- Бакулина НВ, Симаненков ВИ, Бакулин ИГ, Ильчишина ТА. Распространенность хеликобактерной инфекции среди врачей. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2017;(12):20–24. Режим доступа: <https://www.nogr.org/jour/article/view/520>.  
Bakulina NV, Simanenkov VI, Bakulin IG, Ilchishina TA. Prevalence of helicobacter pylori infection among physicians. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2017;(12):20–24. (In Russ.) Available at: <https://www.nogr.org/jour/article/view/520>.
- Bordin D, Morozov S, Plavnik R, Bakulin I, Voynovan I, Skibo I et al. Helicobacter pylori infection prevalence in ambulatory settings in 2017–2019 in RUSSIA: The data of real-world national multicenter trial. *Helicobacter*. 2022;27(5):e12924. <https://doi.org/10.1111/hel.12924>.
- Захарова НВ, Симаненков ВИ, Бакулин ИГ, Саблин ОА, Ильчишина ТА, Захаров ДВ. Распространенность хеликобактерной инфекции у пациентов гастроэнтерологического профиля в Санкт-Петербурге. *Фарматека*. 2016;(Suppl. 5):33–39. Режим доступа: <https://pharmateca.ru/articles/Rasprostranennost-helikobakternoi-infekcii-u-pacientov-gastroenterologicheskogo-profilya-v-Sankt-Peterburge.html>.  
Zakharova NV, Simanenkov VI, Bakulin IG, Sablin OA, Ilchishina TA, Zakharov DV. Prevalence of Helicobacter pylori infection in gastroenterological patients in Saint Petersburg. *Farmateka*. 2016;(Suppl. 5):33–39. (In Russ.) Available at: <https://pharmateca.ru/articles/Rasprostranennost-helikobakternoi-infekcii-u-pacientov-gastroenterologicheskogo-profilya-v-Sankt-Peterburge.html>.
- Kusters JG, van Vliet AHM, Kuipers EJ. Pathogenesis of Helicobacter pylori infection. *Clinical Microbiology Reviews*. 2006;19(3):449–490. <https://doi.org/10.1128/CMR.00054-05>.
- Malfertheiner P, Camargo MC, El-Omar E, Liou JM, Peek R, Schulz C et al. Helicobacter pylori infection. *Nat Rev Dis Primers*. 2023;9(1):19. <https://doi.org/10.1038/s41572-023-00431-8>.
- Бакулина НВ, Маев ИВ, Савилова ИВ, Бакулин ИГ, Ильчишина ТА, Загородникова КА и др. Эффективность эрадикации Helicobacter pylori в зависимости от генетического полиморфизма CYP2C19, MDR1 и IL-1β. *Терапевтический архив*. 2019;91(8):34–40. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.08.000380>.  
Bakulina NV, Maev IV, Savilova IV, et al. Efficacy of H. pylori eradication depending on genetic polymorphism of CYP2C19, MDR1 and IL-1β. *Terapevticheskie Arkhiv*. 2019;91(8):34–40. (In Russ.) <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.08.000380>.
- Murata M, Kudo T, Aoyagi Y, Ohtsuka Y, Kikuchi T, Sawada A et al. Clarithromycin Versus Metronidazole in First-Line Helicobacter Pylori Triple Eradication Therapy. *J Clin Med*. 2020;9(2):E543. <https://doi.org/10.3390/jcm9020543>.
- Андреев ДН, Маев ИВ, Самсонов АА, Лобанова ЕГ, Парцвания-Виноградова ЕВ. Безопасность эрадикационной терапии инфекции Helicobacter pylori: систематизация литературных данных. *Фарматека*. 2017;(13):71–79. Режим доступа: <https://pharmateca.ru/articles/Bezopasnost-eradikacionnoi-terapii-infekcii-Helicobacter-pylori-sistemizaciya-literaturnyh-dannyh.html>.  
Andreev DN, Maev IV, Samsonov AA, Lobanova YeG, Partsvania-Vinogradova YeV. Safety of eradication therapy of Helicobacter pylori infection: systematization of literature data. *Farmateka*. 2017;(13):71–79. (In Russ.) Available at: <https://pharmateca.ru/articles/Bezopasnost-eradikacionnoi-terapii-infekcii-Helicobacter-pylori-sistemizaciya-literaturnyh-dannyh.html>.
- Андреев ДН, Маев ИВ, Самсонов АА. Значение пробиотиков в рамках оптимизации эффективности и безопасности эрадикационной терапии инфекции Helicobacter pylori. *Медицинский совет*. 2020;(5):9–16. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-5-9-16>.  
Andreev DN, Maev IV, Samsonov AA. The importance of probiotics in optimizing the efficacy and safety of Helicobacter pylori infection eradication therapy. *Meditsinskiy Sovet*. 2020;(5):9–16. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-5-9-16>.
- Sugano K, Tack J, Kuipers EJ, Graham DY, El-Omar EM, Miura S et al. Kyoto global consensus report on Helicobacter pylori gastritis. *Gut*. 2015;64(9):1353–1367. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2015-309252>.
- McFarland LV, Huang Y, Wang L, Malfertheiner P. Systematic review and meta-analysis: Multi-strain probiotics as adjunct therapy for Helicobacter pylori eradication and prevention of adverse events. *United European Gastroenterol J*. 2016;4(4):546–561. <https://doi.org/10.1177/2050640615617358>.
- Zhong C, Qu C, Wang B, Liang S, Zeng B. Probiotics for Preventing and Treating Small Intestinal Bacterial Overgrowth: A Meta-Analysis and Systematic Review of Current Evidence. *J Clin Gastroenterol*. 2017;51(4):300–311. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000000814>.

16. Malfertheiner P, Megraud F, Rokkas T, Gisbert JP, Liou JM, Schulz C et al. Management of Helicobacter pylori infection: the Maastricht VI/Florence consensus report. *Gut*. 2022;71(9):1724–1762. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2022-327745>.
17. Осипенко МФ, Жук ЕА, Дробышева ВП, Литвинова НВ, Ливзан МА, Гаус ОВ. Место пробиотиков в эрадикационной терапии хеликобактерной инфекции. *РМЖ. Медицинское обозрение*. 2023;7(5):274–282. <https://doi.org/10.32364/2587-6821-2023-7-5-5>.
18. He C, Kong F, Liang F, Wang K, Li H, Liu Y et al. Influence of different timing of Saccharomyces boulardii combined with bismuth quadruple therapy for Helicobacter pylori eradication. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2019;99(22):1731–1734. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2019.22.010>.
19. Sjomina O, Poljaka I, Suhorukova J, Vangravs R, Paršutins S, Knaze V et al. Randomised clinical trial: efficacy and safety of H. pylori eradication treatment with and without Saccharomyces boulardii supplementation. *Eur J Cancer Prev*. 2024;33(3):217–222. <https://doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000858>.
20. Nyssen OP, Jonaitis L, Pérez-Aisa A, Tepes B, Mahmudov U, Vovnovan I et al. Real-World Effectiveness and Safety of Saccharomyces boulardii CNCM I-745 as Adjunct Therapy for Helicobacter pylori Eradication: Data From the European Registry on H. pylori Management (Hp-EuReg). *Helicobacter*. 2026;31(2):e70119. <https://doi.org/10.1111/hel.70119>.
21. Алагова МВ, Раздьяконова ИВ, Ермоленко КД, Ратникова ВА, Свитич ОА, Ратникова АК. Эффективность средств патогенетической терапии при ротавирусной инфекции у детей. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2025;(3):25–31. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2025-14-3-62-70>.
22. Alagova MV, Razdyakonova IV, Samoylova IG, Ermolenko KD, Svitch OA, Ratnikova AK. Effectiveness of pathogenetic therapy for rotavirus infection in children. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. 2025;14(3):62–70. (In Russ.) <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2025-14-3-62-70>.
23. McFarland LV. Meta-analysis of probiotics for the prevention of antibiotic associated diarrhea and the treatment of Clostridium difficile disease. *Am J Gastroenterol*. 2006;101(4):812–822. <https://doi.org/10.1111/j.1572-0241.2006.00465.x>.
24. Zhu R, Chen K, Zheng YY, Zhang HW, Wang JS, Xia YJ et al. Meta-analysis of the efficacy of probiotics in Helicobacter pylori eradication therapy. *World J Gastroenterol*. 2014;20(47):18013–18021. doi: 10.3748/wjg.v20.i47.18013.
25. Shi X, Zhang J, Mo L, Shi J, Qin M, Huang X. Efficacy and safety of probiotics in eradicating Helicobacter pylori: A network meta-analysis. *Medicine*. 2019;98(15):e15180. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015180>.
26. Кононова АГ, Колбасников СВ, Бельдиев СН. Роль пробиотиков в схемах эрадикационной терапии Helicobacter pylori: современные доказательства эффективности. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2022;(4):160–168. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-200-4-160-168>.
27. Kononova AG, Kolbasnikov SV, Beldiev SN. The role of probiotics in Helicobacter pylori eradication therapy regimens: current evidence of effectiveness. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022;(4):160–168. (In Russ.) <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-200-4-160-168>.
28. Szażewska H, Horvath A, Kołodziej M. Systematic review with meta-analysis: Saccharomyces boulardii supplementation and eradication of Helicobacter pylori infection. *Aliment Pharmacol Ther*. 2015;41(12):1237–1245. <https://doi.org/10.1111/apt.13214>.
29. Исаева ГШ, Исаева РА. Механизмы межмикробных взаимодействий между пробиотическими микроорганизмами и Helicobacter pylori. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2023;25(3):225–238. <https://doi.org/10.36488/cmasc.2023.3.225-238>.
30. Isaeva GSh, Isaeva RA. Mechanisms of microbial interactions between probiotic microorganisms and Helicobacter pylori. *Klinicheskaja Mikrobiologija i Antimikrobnaja Khimioterapija*. 2023;25(3):225–238. (In Russ.) <https://doi.org/10.36488/cmasc.2023.3.225-238>.
31. Ahmad K, Fatemeh F, Mehri N, Maryam S. Probiotics for the treatment of pediatric helicobacter pylori infection: a randomized double blind clinical trial. *Iran J Pediatr*. 2013;23(1):79–84. Available at: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3574996>.
32. Гуарнер Ф, Сандерс М, Заевская Х, Козн Г, Элиаким Р, Эррера К и др. *Пробиотики и пребиотики. Глобальные руководства Всемирной организации гастроэнтерологии*. World Gastroenterology Organisation; 2023. Режим доступа: <https://biogaia.kz/wp-content/uploads/2025/02/probiotics-and-prebiotics-english-2023-na-perevod-ru.pdf>.
33. Горелов АВ, Мелехина ЕВ, Сидельникова ЭС. Профилактика нарушений биоценоза у детей с острыми респираторными инфекциями, получающих антибактериальную терапию. *РМЖ*. 2019;(10):26–31. Режим доступа: [https://www.rmj.ru/articles/infekcionnye\\_bolezni/Profilaktika\\_narusheniy\\_biocenoza\\_u\\_detey\\_s\\_ostrymi\\_respiratornymi\\_infekcijami\\_poluchayuschih\\_antibakterialnyuyu\\_terapiyu](https://www.rmj.ru/articles/infekcionnye_bolezni/Profilaktika_narusheniy_biocenoza_u_detey_s_ostrymi_respiratornymi_infekcijami_poluchayuschih_antibakterialnyuyu_terapiyu).
34. Gorelov AV, Melekhina EV, Sidel'nikova ES. Prevention of biocenosis imbalance in children with acute upper respiratory tract infection receiving antibacterial treatment. *RMJ*. 2019;(10):26–31. (In Russ.) Available at: [https://www.rmj.ru/articles/infekcionnye\\_bolezni/Profilaktika\\_narusheniy\\_biocenoza\\_u\\_detey\\_s\\_ostrymi\\_respiratornymi\\_infekcijami\\_poluchayuschih\\_antibakterialnyuyu\\_terapiyu](https://www.rmj.ru/articles/infekcionnye_bolezni/Profilaktika_narusheniy_biocenoza_u_detey_s_ostrymi_respiratornymi_infekcijami_poluchayuschih_antibakterialnyuyu_terapiyu).
35. Горелов АВ, Мелехина ЕВ, Сидельникова ЭС. Разработка патогенетически обоснованных подходов к терапии детей раннего возраста, больных острыми респираторными инфекциями, требующих назначения антибактериальных препаратов. *Медицинский совет*. 2019;(17):208–216. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-17-208-216>.
36. Gorelov AV, Melekhina EV, Sidel'nikova ES. Development of pathogenetically justified approaches to therapy of young children with acute respiratory infections requiring antibacterial drugs. *Meditsinskiy Sovet*. 2019;(17):208–216. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2019-17-208-216>.
37. Горелов АВ, Андреева ИВ, Захаренко СМ, Синопальников АИ. Применение пробиотиков, содержащих комбинацию штаммов Lactobacillus acidophilus LA-5 и Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12: метаанализ эффективности для профилактики антибиотик-ассоциированной диареи и в схемах эрадикационной терапии Helicobacter pylori. *Терапия*. 2023;9(10):74–82. <https://doi.org/10.18565/therapy.2023.10.74-82>.
38. Gorelov AV, Andreeva IV, Zakharenko SM, Sinopalnikov AI. The use of probiotics containing a combination of Lactobacillus acidophilus LA-5 and Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12 strains: Meta-analysis of efficacy in the prevention of antibiotic-associated diarrhea and in Helicobacter pylori eradication therapy. *Therapy*. 2023;9(10):74–82. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/therapy.2023.10.74-82>.
39. Koh A, De Vadder F, Kovatcheva-Datchary P, Bäckhed F. From dietary fiber to host physiology: short-chain fatty acids as key bacterial metabolites. *Cell*. 2016;165(6):1332–1345. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2016.05.041>.
40. McFarland LV. Systematic review and meta-analysis of Saccharomyces boulardii in adult patients. *World J Gastroenterol*. 2010;16(18):2202–2222. <https://doi.org/10.3748/wjg.v16.i18.2202>.
41. Бельмер СВ, Хавкин АИ (ред.). *Кишечная микробиота у детей: норма, нарушения, коррекция*. М.: Медпрактика; 2020. 472 с. Режим доступа: <https://elibrary.ru/zaibqz>.

### Вклад авторов:

Концепция статьи – И.Г. Бакулин  
 Написание текста – И.Г. Бакулин, О.И. Соловьева, И.А. Оганезова, Е.Б. Авалуева  
 Сбор и обработка материала – И.Г. Бакулин, О.И. Соловьева, И.А. Оганезова, Е.Б. Авалуева  
 Обзор литературы – И.Г. Бакулин, О.И. Соловьева, И.А. Оганезова, Е.Б. Авалуева  
 Анализ материала – И.Г. Бакулин  
 Редактирование – И.Г. Бакулин, О.И. Соловьева, И.А. Оганезова, Е.Б. Авалуева  
 Утверждение окончательного варианта статьи – И.Г. Бакулин

### Contribution of authors:

Concept of the article – Igor G. Bakulin  
 Text development – Igor G. Bakulin, Olga I. Solovyeva, Inna A. Oganезova, Elena B. Avaluева  
 Collection and processing of material – Igor G. Bakulin, Olga I. Solovyeva, Inna A. Oganезova, Elena B. Avaluева  
 Literature review – Igor G. Bakulin, Olga I. Solovyeva, Inna A. Oganезova, Elena B. Avaluева  
 Material analysis – Igor G. Bakulin  
 Editing – Igor G. Bakulin, Olga I. Solovyeva, Inna A. Oganезova, Elena B. Avaluева  
 Approval of the final version of the article – Igor G. Bakulin

**Информация об авторах:**

**Бакулин Игорь Геннадьевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии имени С.М. Рысса, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; igbakulin@yandex.ru

**Соловьева Ольга Ивановна**, к.м.н., доцент, доцент кафедры внутренних болезней, нефрологии, общей и клинической фармакологии с курсом фармации, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; o\_solovjova@inbox.ru

**Оганезова Инна Андреевна**, д.м.н., профессор, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии имени С.М. Рысса, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; oganezova@rambler.ru

**Авалуева Елена Борисовна**, д.м.н., профессор, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и диетологии имени С.М. Рысса, Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41; avalueva@mail.ru

**Information about the authors:**

**Igor G. Bakulin**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine, Gastroenterology and Dietetics named after S.M. Ryss, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; igbakulin@yandex.ru

**Olga I. Solovyeva**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Internal Medicine, Nephrology, General and Clinical Pharmacology with a Course in Pharmacy, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; o\_solovjova@inbox.ru

**Inna A. Oganezova**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine, Gastroenterology and Dietetics named after S.M. Ryss, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; oganezova@rambler.ru

**Elena B. Avalueva**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Professor of the Department of Propaedeutics of Internal Medicine, Gastroenterology and Dietetics named after S.M. Ryss, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 41, Kirochnaya St., St Petersburg, 191015, Russia; avalueva@mail.ru