

- Medical Center. — 2026. — Режим доступу: URL <https://www.nationwidechildrens.org/conditions/health-library/anatomy-and-function-of-the-heart-valves> (дата звернення 04.05.2026)
6. Pierce-Smith D., Samnishanth R., Wojcik S. Anatomy and Function of the Heart Valves [Електронний ресурс] // Nationwide Children's Hospital. — 2025. — Режим доступу: URL <https://www.nationwidechildrens.org/conditions/health-library/anatomy-and-function-of-the-heart-valves> (дата звернення 04.05.2026)
7. Sacks M. S., Yoganathan A. P. Heart valve function: a biomechanical perspective // Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. — 2007.— Vol. 362. — P. 1369–1391. — Режим доступу: URL <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17588873/> (дата звернення 04.05.2026)
8. Vesely I. Heart Valve Tissue Engineering // Circulation Research. — 2005. — Vol. 97. — P. 743–755. — Режим доступу: URL <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/01.res.0000185326.04010.9f> (дата звернення 04.05.2026)

КИШКОВИЙ МІКРОБІОМ І ЙОГО РОЛЬ У РОЗВИТКУ ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Кулик Денис Євгенович

здобувач вищої освіти

Мурашкіна Анна Олександрівна

здобувач вищої освіти

Третій медичний факультет

Александрова Тетяна Миколаївна

PhD, доцент

Кафедра внутрішньої медицини №1

Харківський національний медичний університет, Україна

Анотація. Кишковий мікробіом людини – це складна та динамічна екосистема, що складається з трильйонів мікроорганізмів, які забезпечують гомеостаз організму. Він бере участь у процесах травлення, синтезі біологічно активних речовин, регуляції імунної відповіді та підтриманні бар'єрної функції слизової оболонки кишечника. Порушення рівноваги мікробіоти асоціюється з розвитком гастроентерологічних патологій, таких як синдром подразненого кишечника (СПК), запальні захворювання кишківника (ЗЗК), некротизуючий ентероколіт у немовлят та інфекції, спричинені *Clostridium difficile*. У роботі узагальнено сучасні дані про склад і функції кишкового мікробіому, його роль у розвитку патологій та можливості терапевтичної корекції, включаючи пробіотики, пребіотики, синбіотики та трансплантацію фекальної мікробіоти.

Ключові слова: кишковий мікробіом, мікробіота, гомеостаз, гастроентерологічні захворювання, пробіотики, метаболізм.

Введення. Кишковий мікробіом людини є складною екосистемою, що складається з трильйонів бактерій, архей, грибів та вірусів. Він формується з перших днів життя і змінюється протягом усього життєвого циклу. Сучасні дослідження показують, що мікробіом виконує ключові функції: бере участь у травленні, синтезі вітамінів та біологічно активних речовин, регулює імунну відповідь та підтримує бар'єрну функцію слизової оболонки кишечника [1].

Порушення рівноваги мікробіоти (дисбіоз) асоціюється з розвитком гастроентерологічних патологій, таких як СПК та ЗЗК. За даними сучасних наукових оглядів, дисбіоз не лише погіршує перебіг цих хвороб, але й може бути одним із ключових чинників їх виникнення [4].

Актуальність теми підтверджується зростанням поширеності гастроентерологічних захворювань у світі. Вчені наголошують, що мікробіом слід розглядати як окремий «орган», який має вирішальне значення для підтримання гомеостазу та здоров'я людини [5].

Таким чином, питання щодо дослідження кишкового мікробіому є важливим напрямом сучасної медицини, тому що воно відкриває нові можливості для діагностики, профілактики та лікування гастроентерологічних хвороб.

Метою дослідження є узагальнення сучасних наукових даних про склад та функції кишкового мікробіому, визначення його ролі у підтриманні гомеостазу організму та аналіз зв'язку між порушенням мікробного балансу і розвитком гастроентерологічних захворювань.

Матеріали та методи. Основними матеріалами стали огляди та дослідження українських і міжнародних авторів, які аналізують формування мікробіоти, її роль у підтриманні здоров'я та зв'язок із розвитком гастроентерологічних захворювань. Використовували наступні методи: оглядовий, порівняння, аналізу та узагальнення.

Результати дослідження та їх обговорення. Кишковий мікробіом починає формуватися ще в період внутрішньоутробного розвитку, а після народження його склад залежить від способу пологів та вигодовування. Діти, народжені природним шляхом, отримують від матері бактерії *Lactobacillus* та *Prevotella*, тоді як при кесаревому розтині переважають стафілококи та коринебактерії. Грудне молоко сприяє розвитку корисних бактерій, зокрема *Bifidobacterium*, тоді як штучне вигодовування змінює баланс мікробіоти [3].

У дорослих основними групами мікробів є *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Actinobacteria* та *Proteobacteria*. Вони утворюють стабільну екосистему, яка підтримує нормальне функціонування травної системи [7].

В організмі людини мікробіом виконує кілька важливих наступних функцій:

- Травна: бактерії розщеплюють складні вуглеводи, які не можуть перетравити ферменти людини, утворюючи коротколанцюгові жирні кислоти (бутират, пропіонат, ацетат). Вони є джерелом енергії для клітин кишечника;

- Синтетична: мікробіота виробляє вітаміни групи В, вітамін К та амінокислоти;

- **Захисна:** мікроби формують бар'єр проти патогенів, конкуруючи з ними за поживні речовини та місце прикріплення;

- **Імунна:** мікробіом регулює роботу імунної системи, допомагає формувати толерантність до харчових антигенів і запобігає надмірним запальним реакціям [8].

Загальновідомо, що порушення балансу мікробіоти призводить до розвитку дисбіозу. Такі зміни можуть бути зумовлені антибіотикотерапією, нераціональним харчуванням, впливом стресових факторів та іншими чинниками. Дисбіоз асоціюється з низкою наступних гастроентерологічних патологій:

- **СПК:** пацієнти мають знижене різноманіття мікробіоти та змінене співвідношення *Firmicutes* і *Bacteroidetes*. Це впливає на моторику кишечника та чутливість до болю [10];

- **ЗЗК:** при хворобі Крона та виразковому коліті спостерігається зменшення кількості бактерій, що виробляють бутират, що призводить до порушення бар'єрної функції слизової оболонки та активації запальних процесів [4];

- **Антибіотик-асоційовані діареї:** після прийому антибіотиків знищується коменсальна флора, що створює умови для розмноження *Clostridium difficile*. Це може спричинити тяжкі діареї та навіть токсичний мегаколон [9];

- **Вікові зміни:** у літніх людей мікробіом стає менш різноманітним, що пов'язано зі зниженням імунітету та підвищеним ризиком хронічних хвороб [5].

Головним важливим напрямом лікування гастроентерологічних захворювань є відновлення балансу мікробіоти. Серед сучасних стратегій виділяють наступні:

1. **Пробіотики:** препарати, що містять живі корисні бактерії (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*). Вони допомагають відновити баланс флори після антибіотиків та зменшують ризик некротизуючого ентероколіту у новонароджених [1]. На сучасному фармацевтичному ринку існують наступні препарати: Linex, Enterol, Bifiform, Lactobacterin;

2. **Пребіотики:** харчові компоненти (Інулін (харчові добавки) Лактулаза (наприклад, Duphalac)), які стимулюють ріст корисних бактерій;

3. **Синбіотики:** поєднання пробіотиків і пребіотиків для комплексної підтримки мікробіому (*Symbiolact*, *Biovestin-lacto*);

4. **Трансплантація фекальної мікробіоти:** пересадка мікробів від здорової людини пацієнту. Метод показав понад 90% ефективності при лікуванні рецидивуючої інфекції *C. difficile* [6];

5. **Інноваційні технології:** використання «gut-on-chip» моделей для дослідження взаємодії мікробіому з клітинами кишечника та пошуку нових терапевтичних рішень [9].

Отже аналіз сучасних джерел показує, що мікробіом є ключовим фактором у розвитку та перебігу гастроентерологічних хвороб. Його роль виходить за межі травлення, а саме: він впливає на імунітет, метаболізм та навіть психоемоційний стан. Дисбіоз слід розглядати як важливий патогенетичний механізм, а

терапевтична корекція мікробіоти має значний потенціал у сучасній гастроентерології.

Висновки. Кишковий мікробіом – це важлива частина нашого організму, яка допомагає перетравлювати їжу, виробляти корисні речовини та захищати від інфекцій. Порушення балансу мікробіоти (дисбіоз) може стати причиною розвитку серйозних хвороб травної системи, таких як СПК чи ЗЗК. Сучасні методи корекції мікробіому включають в себе призначення пробіотиків, пребіотиків, синбіотиків та трансплантацію мікробіоти. Ці методи демонструють позитивні клінічні результати та розглядаються як перспективні напрями терапії. Дослідження мікробіому відкриває нові можливості для персоналізованої медицини, коли лікування підбирається індивідуально для кожної людини. Подальше вивчення цієї теми допоможе краще зрозуміти, як підтримувати здоров'я кишечника і запобігати розвитку гастроентерологічних хвороб.

Список використаних джерел

1. Бабак О. Ю. Кишковий мікробіом: склад, функції та терапевтичні можливості його відновлення // Здоров'я України. 2018. № 5. С. 12–15. URL: <https://health-ua.com/article/36562-kishkovij-mikrobom-sklad-funkcii-ta-terapevtichn-mozhlivost-yogo-vdnovlennya>
2. Мікробіом людини: як кишкові бактерії впливають на здоров'я мозку та імунітет / Донецький обласний центр контролю та профілактики хвороб МОЗ України. 2025. URL: <https://donoczp.gov.ua/news/microbiome-human-health>
3. Жовталюк В., Глазкова Н. Кишковий мікробіом людини: формування, функції та вплив на здоров'я протягом життя // Universum. 2025. № 26. С. 699–704.
4. Лі Дж. Й., Бейс Д. Дж., Севідж Г. П., Боймлер А. Дж. Мікробіом кишечника людини у здоров'ї та хворобах: час для нового розділу? // Інфекція та імунітет. 2024. Т. 92, № 11. DOI: <https://doi.org/10.1128/iai.00302-24>
5. Bradley E., Haran J. The human gut microbiome and aging // Gut Microbes. 2024. Vol. 16, № 1. Article 2359677. DOI: <https://doi.org/10.1080/19490976.2024.2359677>
6. Kho Z. Y., Lal S. K. The human gut microbiome – a potential controller of wellness and disease // Frontiers in Microbiology. 2018. Vol. 9. Article 1835. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01835>
7. Kuziel G. A., Rakoff-Nahoum S. The gut microbiome // Current Biology. 2022. Vol. 32, № 6. P. R257–R264. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.02.023>
8. Lynch S. V., Pedersen O. The human intestinal microbiome in health and disease // New England Journal of Medicine. 2016. Vol. 375, № 24. P. 2369–2379. DOI: <https://doi.org/10.1056/NEJMr1600266>
9. Moossavi S., Arrieta M. C., Sanati-Nezhad A., Bishehsari F. Gut-on-chip for ecological and causal human gut microbiome research // Trends in Microbiology. 2022. Vol. 30, № 8. P. 710–721. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2022.01.014>
10. Parizadeh M., Arrieta M.-C. The global human gut microbiome: genes, lifestyles, and diet // Trends in Molecular Medicine. 2023. Vol. 29, № 10. P. 789–801. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molmed.2023.07.002>