

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ І ЗДОРОВ'Я**



**VII науково-практична конференція
студентів та молодих вчених з міжнародною участю**

**«ВІД ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ПАТОФІЗІОЛОГІЇ
ДО ДОСЯГНЕНЬ СУЧАСНОЇ МЕДИЦИНИ І ФАРМАЦІЇ»**

**15 травня 2025 р.
ХАРКІВ – Україна**

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА МІКРОБІОМ ЛЮДИНИ: СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД

Ємець А. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

anastasia.emets.2006@gmail.com

Вступ. Мікробіом людини — це сукупність мікроорганізмів, які мешкають у нашому організмі, головним чином у кишечнику. Ці мікроорганізми виконують надзвичайно важливі функції: допомагають перетравлювати їжу, підтримують імунну систему, синтезують вітаміни та навіть впливають на настрій. У сучасній науці мікробіом вважається «другим геномом» людини. Зміни в складі мікробіому можуть призвести до розвитку багатьох захворювань, від шлунково-кишкових розладів до депресії та ожиріння. Тому надзвичайно важливо розуміти, які саме чинники впливають на мікробіом людини.

Мета. Аналіз поняття мікробіом та його складових, дослідження особливостей впливу різних чинників (зокрема генетичних, харчових, географічних, вікових, медичні втручання) на склад мікробіому людини.

Матеріали та методи. В дослідженні було використано метод контент-аналізу доступних інформаційних джерел та наукових досліджень у галузі мікробіології, патофізіології та нутріціології.

Результати та їх обговорення. Мікробіом - це сукупність генетичного матеріалу усіх живих мікроорганізмів у тілі людини. Кожна людина має унікальний мікробіом, який формується з народження. До можливих представників складу екосистеми мікробіому відносять бактерії, археї, гриби, водорості, дрібні найпростіші, бактеріофаги, віруси, плазмиди та їхній відокремлений генетичний матеріал. Мікрофлора виконує дуже важливі функції: участь у травленні їжі, синтез деяких вітамінів (вітаміни групи В, вітамін К), захист від шкідливих бактерій, підтримка імунної системи, вплив на настрій, поведінку, вагу та ін.

Кожен із перелічених чинників має вплив на мікробіом та його склад.

1) Вплив генетичного фактора. Генетика господаря та мікробіом кишечника можуть впливати на метаболічні фенотипи. Можна сказати, що вони впливають на рецептори клітин кишечника та імунну відповідь. Мікробіом кишечника формується в середовищі від народження, тому він може функціонувати як фактор середовища, який взаємодіє з генетикою хазяїна для формування фенотипу, а також як генетично детермінований атрибут, який формується та взаємодіє з хазяїном. Оскільки мікробіом можна модифікувати для терапевтичного застосування, він є привабливою мішенню для маніпуляцій. Генетичні варіації хазяїна зумовлюють варіації фенотипу, і інформація з інтернет джерел підтверджує уявлення про те, що наш мікробний фенотип також залежить від нашого генетичного стану.

2) Вплив харчового фактора. Харчування також має великий вплив на склад та формування мікробіому, ще з моменту народження дитини. Наше харчування має безпосередній вплив на склад і функціональність мікробіому. Різні продукти можуть стимулювати або пригнічувати ріст певних видів

бактерій, що в свою чергу впливає на наше здоров'я. Сучасні дослідження підтверджують, що мікробіом кишечника відіграє важливу роль у модулюванні ризику кількох хронічних захворювань, включаючи запальні захворювання кишечника, ожиріння, діабет 2 типу, серцево-судинні захворювання та рак. Дієта також відіграє важливу роль у формуванні мікробіома, її зміни можуть викликати значні тимчасові мікробні зміни протягом 24 годин. Враховуючи цей зв'язок, зміна мікробного складу за допомогою дієти може мати значну терапевтичну користь. Цей вплив може бути корисним або шкідливим, залежно від відносної ідентичності та чисельності складових бактеріальних популяцій.

3) Вплив географічних та національних особливостей. Недавні дослідження з'ясували значні відмінності в структурі мікробіома між здоровими людьми різної раси та етнічної приналежності. Представлено вичерпний опис таких змін у географічному, етнічному та способі життя здорових мікробіомів у п'яти основних середовищах існування тіла: кишечник, ротова порожнина, дихальні шляхи, шкіра та сечостатеви тракт. У людей з різних країн мікробіом може істотно відрізнятися, географія також означає контакт із мікробами з ґрунту, води, тварин, що збагачує мікробіом. Звіти про етнічну приналежність або специфічні для популяції варіації складу мікробіома людини ставлять під сумнів універсальність терапевтичних стратегій, заснованих на мікробіомах, і рекомендують географічно адаптовані підходи до мікробіомної інженерії.

4) Вплив вікового фактору. Мікробіом кишечника є фактором, що сприяє втраті здоров'я, пов'язаній зі старінням, і кільком неінфекційним захворюванням у всіх вікових групах. Деякі композиційні та функціональні зміни, пов'язані з віком і захворюванням, збігаються, тоді як інші відрізняються. У немовлят при народженні мікробіом майже відсутній, і його формування залежить від: способу пологів (природні → бактерії з піхви; кесарів розтин → бактерії зі шкіри); типу годування (грудне молоко дає *Bifidobacterium*, що формують здоровий імунітет). У дорослих мікробіом більш стабільніший та різноманітний. У літніх людей різноманіття знижується, зростає кількість потенційно патогенних бактерій → може погіршуватися імунітет і метаболізм. На вікові зміни в мікробіомі кишечника впливають особисті фактори, включаючи прогресуюче фізіологічне погіршення, а також фактори, що пов'язані зі способом життя, такі як дієта, ліки та зменшення соціальних контактів.

Висновки. Мікробіом людини є складною, гнучкою системою, яка постійно змінюється під впливом зовнішніх і внутрішніх чинників. Збереження різноманіття мікрофлори є запорукою здоров'я. Найважливішими засобами підтримання мікробіому є збалансоване харчування, здоровий спосіб життя, уникнення необґрунтованого використання антибіотиків та контакт із природним середовищем. Подальші дослідження мікробіому відкривають нові можливості в медицині — зокрема, у лікуванні хронічних захворювань та розробці персоналізованої дієтології.

Ключові слова: мікробіом, мікрофлора, мікробний фенотип, генетичний фактор, бактеріальні популяції.