

# Вплив пробіотиків на здоров'я людини: від народження до зрілості

25 листопада 2019 р. у Києві відбулася Науково-практична конференція «Місце пробіотиків у здоров'ї дитини від народження до підліткового періоду» за участю відомих у науковому світі лекторів. Захід організовано за підтримки фармацевтичної компанії «Sandoz».

**Біфідобактерії** — група мікроорганізмів, які відіграють важливу роль у життєдіяльності людини і перші серед бактерій, що заселяють кишечник одразу після народження. Вони є складовою нормальної мікрофлори шлунково-кишкового тракту (ШКТ) людини і відрізняються високою та різноманітною біологічною активністю, нездатністю до патологічного впливу на макроорганізм. Така особливість цього виду мікроорганізмів тривалий час викликає особливу зацікавленість мікробіологів.

Біфідобактерії наявні практично на всіх рівнях ШКТ, що лише підкреслює їх особливу роль та вплив на життєдіяльність макроорганізму людини. Впродовж усього життя — від народження і до смерті — вони відіграють значну роль у процесі фізіологічного травлення та інших важливих біологічних процесах. Їх вагомий вплив, зокрема, виявляється у здатності підвищувати імунітет, перешкоджати розвитку патологічної флори кишечника та здатності значно зменшувати процес інтоксикації, руйнуючи шкідливі метаболіти у його просвіті. Вони відіграють важливу роль у процесі відновлення мікробіоти кишечника у разі руйнування внаслідок проведення антибактеріальної терапії, опромінення та за потреби застосування хіміопрепаратів при лікуванні онкологічних захворювань.

Висока здатність певного виду мікроорганізмів, зокрема біфідобактерій, які наявні в просвіті кишечника, впливати на його нормальне функціонування за рахунок збереження мікрофлори відома давно зі спостережень Іллі Мечникова та Генрі Тісс'є (H. Tissier) на початку минулого століття. Відтоді розпочалося активне вивчення кишкової флори, особливостей її формування та впливу на життєдіяльність макроорганізму. Саме завдяки ретельному вивченню формування та розвитку мікрофлори кишечника збереження її впродовж усього періоду життєдіяльності макроорганізму дозволило визначити ключові моменти впливу мікробіому кишечника на здоров'я людини у різних вікових групах.

## Мікробіота кишечника: що і як відбувається при її формуванні від народження



Розгляд фундаментальних питань формування та розвитку мікробіоти кишечника, її вплив на здоров'я людини від народження до зрілих років, визначення ключових чинників, які викликають негативний вплив на процес формування дисбактеріозу, висвітлив професор **Рок Орел (Rok Orel)**, завідувач відділення гастроентерології, гепатології та харчування Дитячої лікарні Університетського медичного центру міста Любляни, Словенія. Він також є професором педіатрії медичного

факультету та харчування біотехнічного факультету Університету міста Любляни. Головними пунктами його доповіді стали:

- Розвиток та становлення мікробіоти.
- Вплив біфідобактерій на формування мікробіому кишечника та зниження ризику розвитку несприятливих подій у віддалений період.

- Зміни складу мікробіому та вплив на здоров'я і захворюваність.
- Ефективність та безпека клінічного застосування *Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12®*.
- Застосування комбінацій *Bifidobacterium animalis subsp. lactis BB-12®* та *Lactobacillus acidophilus LA-5®* для дітей старшого віку.

Професор Р. Орел зазначив, що мікроорганізми, які нас оточують, становлять невід'ємну частину нас самих. Особливу групу мікроорганізмів становлять бактерії, що є невід'ємною частиною внутрішнього середовища травного каналу. Це велика група мікроорганізмів, які супроводжують нас від народження і співіснують із нами впродовж усього життя. Серед еукаріотичних біологічних видів живих істот (тварини, рослини, гриби та одноклітинні організми), яких налічується  $10^{20}$  видів, мікроорганізми становлять  $10^{30}$ , перевищуючи попередню біологічну сукупність більше ніж у  $10^{10}$  разів. Щоб уявити собі масштаб впливу бактерій на наше існування, варто зазначити, що вони становлять приблизно 1,5–2,0 кг маси нашого тіла, становлять значний симбіотичний прошарок практично на всіх ділянках організму, формуючи його мікробіоту. Перш за все, це група бактерій, які наявні ззовні (на волоссі, шкірі, ніздрях, у піхві), а також ті, які заповнюють внутрішнє середовище (ротова порожнина, стравохід, шлунок та кишечник — всі його відділи). Наші знання про роль та існування мікробіологічного оточення організму та вплив бактерій на самопочуття значно змінилися з часу, як стало можливим враховувати генетичні особливості численного мікробного співтовариства бактерій, які заселяють наш внутрішній світ. З появою можливості вивчати послідовність фрагментів ДНК змішаної мікробної популяції, включаючи культивовані та (що особливо актуально) некультивовані види мікроорганізмів, отримано змогу ретельно простежити шлях формування мікробіоти кишечника людини на різних етапах життя, а також визначити основні чинники, які можуть суттєво впливати на розвиток та становлення мікробіоти людини. Свого часу педіатр Г. Тісс'є відзначав, що саме виходування немовлят материнським молоком значною мірою сприяє формуванню нормальної мікрофлори кишечника та розвитку надійного імунного захисту дитини в ранній період життя і може суттєво впливати на подальше здорове існування у дорослому віці. Таку особливість він пов'язував зі специфічним видом біфідобактерій. Основна роль у цьому процесі, на думку Г. Тісс'є, належить успадкованій від матері мікрофлорі, яка передається із материнським молоком в основному за рахунок біфідо- та лактобактерій. На сьогодні вже достеменно відомо, особливо після розкриття геному людини, що лише 20% нашого здорового існування зумовлено генетичною програмою, успадкованою від батьків. Решта 80% — визначається впливом зовнішніх чинників, серед яких чималу роль відіграє мікробіота травного каналу та її вплив на формування імунного статусу організму у період новонародженості та подальший вплив на здорове існування впродовж життя. Зупинившись на важливій ролі перших хвилин мікробіологічного контамінування новонародженого, професор відзначив, що наші уявлення за останні десятиліття значно збагатилися новими знаннями цього процесу. Перш за все, на сьогодні доведено важливість збереження здоров'я матері та її мікробіоти у період вагітності та вплив на формування мікробіоти плода,

\*Торгові знаки BB-12® та LA-5® належать Chr. Hansen A/S.

а також самих пологів на становлення та формування мікробіоти новонародженого. Традиційно вважається, що бактерії починають заселяти кишечник новонародженого одразу ж після пологів. В основному це мікроорганізми, які є складовою мікробного вмісту піхви матері та материнського молока. Однак на сьогодні є доведеним той факт, що їх потрапляння в організм новонародженого відбувається набагато раніше, в період внутрішньоутробного розвитку, через фетоплацентарний бар'єр та навколоплідні води. Використовуючи методики плазмідного аналізу бактеріальної ДНК, вдалося ідентифікувати бактеріальну присутність у плацентарному вмісті, навколоплідних водах та в меконію здорових новонароджених, зіставну із мікробіотою матері. Дещо змінилася наша точка зору і на «стерильність» кишечника новонародженого на час пологів. Отримані зразки генетичної ідентифікації наявності бактеріальних залишків у меконію плода на різних стадіях гестаційного періоду дозволили підтвердити ранню внутрішньоутробну контамінацію кишечника. Попри складні механізми подолання фетоплацентарного бар'єра, поточні гіпотези припускають три основних джерела формування плацентарної мікробіоти:

- висхідний шлях транслокації бактерій із піхви матері;
- участь дендритних клітин (макрофаги) матері, здатних поглинати бактерії з просвіту кишечника і транспортувати їх до плаценти;
- транслокація материнського мікробіому з потоком крові.

Таким чином, гестаційний період під час вагітності є досить важливим етапом, який суттєво впливає на формування кишкової мікробіоти плода. Саме в цей період вплив різних патологічних чинників (як зовнішнього, так і внутрішнього порядку) може викликати суттєві зміни мікробіоти матері з відповідним негативним впливом на її формування у плода. Основний етап мікробної колонізації все ж починається після народження, продовжується впродовж перших місяців і завершується наприкінці третього року життя. Перший етап формування кишкової мікробіоти триває близько двох тижнів, коли переважають бактерії роду *Streptococcus* та сімейства *Enterobacteriaceae*. Головним чином перша фаза мікробної контамінації зумовлена особливостями пологів — природний шлях чи кесарів розтин. Вагінальні пологи сприяливіші щодо здорової бактеріальної контамінації переважно лактобацилами середовища піхви матері. Фактори, які чинять вагомий вплив на формування нормальної мікробіоти кишечника новонародженого:

- нормальний перебіг вагітності та пологи через природні шляхи;
- раннє прикладання до грудей (протягом перших хвилин після народження);
- отримання дитиною молока та грудне вигодовування, бажано впродовж першого півріччя.

Надалі до мікробного профілю кишечника немовляти долучаються грампозитивні неспороносні анаероби: *Bifidobacterium* і *Lactobacillus* та представники родів *Clostridium* і *Bacteroides*. Однак основними представниками у перші місяці життя у мікробіомі кишечника новонародженого переважають лактобактерії і біфідобактерії. Біфідобактерії — найперші анаероби, що колонізують кишечник у 2/3 новонароджених дітей на першому тижні життя. Одним із найбільш вивчених є штамп *Bacillus bifidus communis*. На сьогодні це велика група мікроорганізмів, які становлять єдину таксономічну групу, об'єднаних спільними рисами, налічуючи 31 вид бактерій. Потрапляючи в організм практично в перші години від народження, вони формують мікробіом кишечника новонародженого впродовж перших 3 міс життя і становлять 80–90% усієї мікрофлори кишечника завдяки наявності олігосахаридів молока матері, які надходять при грудному вигодовуванні. Деякою мірою мікробіота, що формується у новонародженого, має властивості функціонального органа, і від того, як швидко та яким чином відбуватиметься процес її становлення, залежить здоров'я в майбутньому. У міру розвитку дитини збільшується різноманітність і стабільність його мікробіоти: з перших днів життя переважають *B. bifidum* і *Lactobacillus*, а потім спостерігається відносне зменшення представництва молочнокислої флори, а серед *Bifidobacterium* переважають штами *longum*, *breve*, *adolescentis*. З другого року життя дитини його мікробіота нагадує мікробіоту дорослого організму. Важливо мати уявлення, як на-

голосив професор Р. Орел, про структурний розподіл діяльності бактерій здорової мікробіоти кишечника дитини — так званий метаболом.

Кожна доросла людина має свій власний унікальний профіль мікрофлори кишечника, для якого характерна стійка стабільність, домінування певної активної групи комменсалів. За своєю хімічною здатністю мікробіота кишечника перевищує ферментативну активність печінки у десятки разів, а сукупний геном — у 150 разів більший за геном людини, що робить можливим забезпечувати різноманітний спектр каталітичних процесів у кишечнику.

Широкий спектр діяльності бактерій кишкової мікробіоти та їх взаємодія, антагоністичний вплив на умовно-патогенні та патогенні штами мікроорганізмів може суттєво знизити ризики розвитку дисбіозу кишкової мікрофлори і значної кількості захворювань: синдрому подразненого кишечника, патологічного ожиріння, цукрового діабету, низки імунних захворювань, еозинофільної інфільтрації кишечника та інших станів. Маючи пристінкове розміщення, мікробіота новонародженого відіграє ключову роль у таких процесах:

- підвищення метаболічної функції кишкової стінки (прискорення пристінкового травлення, підвищене поглинання нутрієнтів стінкою кишки, синтез захисних метаболітів, вітамінів та жирних кислот);
- формування бар'єрної функції (продукування специфічних захисних білків, здатних блокувати дію патологічних мікроорганізмів та їх адгезивну здатність, синтез захисного слизу);
- захисна функція (формування імунної системи кишечника);
- вплив на нервову систему кишечника, стимуляція моторики та підвищення чутливості кишкової стінки;
- протизапальна імунна регуляція;
- продукування біоактивних речовин.

Така широка палітра впливу мікробіому кишечника на різні біологічні процеси в організмі людини давно викликала особливий інтерес не лише у бактеріологів. Доведений численними дослідженнями останніх років позитивний вплив здорової мікробіоти, сформованої у новонародженого з перших днів існування, на розвиток та функціонування фізіологічних систем людини впродовж життя — досить актуальний з точки зору клінічного застосування.

## Пробіотики: від теоретичних розробок до практичного впровадження

Впровадження у повсякденну клінічну практику штучно створених мікроорганізмів, здатних відновлювати або формувати мікробіоту в організмі людини при несприятливих умовах, сьогодні не викликає упередженого ставлення, як підкреслив професор Р. Орел. Таку можливість нам дають пробіотики! Пробіотики — специфічні живі мікроорганізми, що при введенні в достатніх кількостях позитивно впливають на здоров'я господаря.

При цьому штами, які використовують як пробіотичні, мають відповідати певним вимогам:

- мати високу життєздатність при проходженні всіх відділів ШКТ;
- не чинити патогенної дії на макроорганізм;
- зберігати високу концентрацію після заселення ШКТ (не менше 10<sup>6</sup> КУО/мл);
- мати високу антагоністичну здатність щодо патогенних штамів та високу адгезивну активність до кишкового епітелію.

Особливо важливою є здатність зберігати високу толерантність до факторів зовнішнього середовища та резистентність до антибактеріальних препаратів без ризику її передачі. Серед штамів, які найбільш вивчені та мають доведену високу клінічну ефективність застосування як пробіотики, є *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> — природний компонент грудного молока. Саме здатність зберігати морфофункціональні властивості на всіх етапах при заселенні ШКТ в широкому діапазоні кислотності дозволила впродовж тривалого часу використовувати цей штамп як біодобавку. Перш за все, кожен штамп має специфічний генотип та фенотип.

Згідно з результатами досліджень, штамп *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> здатен продукувати позаклітинні білки, що зв'язують олігосахариди, амінокислоти та іони магнію, а також руйнувати бактеріальну клітинну стінку патогенних мікроорганізмів, взаємодіяти з клітинами епітелію кишечника, блокую-

чи дію хвороботворних бактерій. Вони краще від інших штамів витримують дію кислотного середовища шлунка, жовчних кислот і солей, які у високих концентраціях наявні у кишечнику.

Доведена ефективність і безпека клінічного застосування цього штаму підтверджена результатами численних досліджень завдяки високому ступеню адгезії до слизової оболонки кишечника (тимчасова колонізація), здатності активувати рецептори розпізнавання клітинного патерна, продукувати молочну кислоту та коротколанцюгові жирні кислоти, пероксид водню та бактеріоцини, розщеплювати (нейтралізувати) токсини, викликати агрегацію та зменшувати вірулентність патогенних мікроорганізмів, продукуючи специфічні білкові субстанції, регулювати імунний статус. Це дало привід використовувати *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> як пробіотичні бактерії. Ефективність та безпека клінічного застосування цього штаму підтверджена результатами багатьох досліджень. Доведена природна totoжність *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> із бактеріями грудного молока зумовлює можливість використання цього штаму як пробіотика.

**Біфідобактерії сприяють природному формуванню нормальної мікрофлори і функції кишечника, створюють оптимальне середовище в кишечнику для дії травних ферментів.** Крім того, біфідобактерії забезпечують правильне формування імунітету і допомагають знизити ризик розвитку інфекційних захворювань, появи atopічного дерматиту та харчової алергії у дітей раннього віку.

Як зазначив Р. Орел, додавання у лікувальну програму пробіотиків зі вмістом штамів *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> значно підвищувало ефект традиційного лікування. Так, використання пробіотика у ад'ювантній терапії при проведенні ерадикації *Helicobacter pylori* приводить до підвищення її ефективності й зниження частоти небажаних побічних ефектів від лікування. У цьому разі не лише підвищується частота досягнення повної ерадикації завдяки застосуванню найбільш ефективних антибіотиків, а значно зменшується кількість негативних наслідків антибактеріальної терапії. Достовірно знизилася частота виникнення антибіотикасоційованої діареї. При цьому ефект значною мірою пов'язаний із використанням біфідобактерій у високих дозах і тривало. Це досить важливе спостереження, оскільки частота антибіотикорезистентності у цієї категорії хворих сягає 30% і призводить до зниження результативності ерадикаційної терапії. Наголосуючи на підвищенні ефективності лікування та доведеної ролі у цьому процесі використання пробіотиків, доповідач до прикладу навів дослідження, де вивчали позитивний вплив пробіотика *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> на стан здоров'я пацієнтів із синдромом подразненого кишечника, вплив на підвищення частоти ремісії в осіб із хворобою Крона, зменшення терміну лікування у разі інфекційної діареї та позитивний ефект на відновлення кишкової флори вагітних за потреби антибактеріального лікування. Усі дослідження демонстрували значне покращення отриманих результатів у групах із використанням пробіотиків. Одне із важливих явищ, виявлених останніми роками у пробіотиків, — їх можливість запобігати здатності передавати патогенними бактеріями отриману антибіотикорезистентність. Суть цього явища полягає у здатності пробіотиків блокувати плазмідний генوم, відповідальний за успадкування антибіотикорезистентності. Це досить важливо, особливо в еру глобальної антибіотикорезистентності.

### Як вибрати і чим керуватись у разі необхідності призначення пробіотика

Вибір того чи іншого пробіотика є досить відповідальним моментом у клінічній практиці і потребує аналогічного ставлення, як того дотримуються у разі призначення лікарських препаратів інших класів. Саме задля цього необхідно дотримуватись Європейських (QPS — Qualified preemption of Safety — Кваліфікаційна презумпція безпеки Європейського агентства з безпеки продуктів харчування) та Американських (GRAS — Generally Recognized As Safe — Федеральний закон про продукти харчування, лікарські препарати та косметику) вимог, головні принципи яких:

- Штами мають бути абсолютно безпечні й не викликати захворювання при їх використанні.

- Препарат має містити достатню кількість живих мікроорганізмів, які після проходження всіх відділів ШКТ здатні контамінувати на поверхні травного каналу і забезпечити терапевтичний ефект після заселення кишечника.
- Мікроорганізми, які входять до складу препарату, мають виявляти свою активність незалежно від терміну зберігання.
- Ефективність застосованих штамів має бути підтверджена численними багатоцентровими дослідженнями.
- Мати доведену неспроможність транспортування коду антибіотикорезистентності іншим потенційно патогенним бактеріям.
- Пробіотик має містити лише заявлений штам.

За рахунок методу молекулярного секвенування створено генетичний паспорт штаму, що дає можливість отримувати бактерії для виготовлення пробіотичних препаратів із заданими властивостями й абсолютної чистоти. Питання щодо того, чи варто застосовувати пробіотики в монокультури, а чи використовувати їх комбінацію, — на сьогодні недостатньо вивчене, як зауважив Р. Орел.

Однак, якщо врахувати, що кожен конкретний штам має лише йому властиві характеристики, можна очікувати, що комбінація двох штамів дасть подвоєння ефекту. Якщо ж їх спільна дія буде взаємодоповнювальна, то це ще більше посилить ефект, можливо, навіть із неочікувано високим ефектом. Саме так спостерігали при комбінованому використанні *Lactobacillus acidophilus* LA-5<sup>®</sup> та *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup>. Частка ерадикації та зменшення побічних ефектів збільшилася в середньому на 18–23%.

### Що необхідно пам'ятати, призначаючи пробіотики

Пробіотики здатні поліпшити процеси травлення, підвищити імунітет, зменшити вираженість проявів інтоксикаційного навантаження на організм, не викликаючи патологічного посилення наявних негативних проявів практично у суб'єктах всіх вікових категорій. Їх призначення на тлі застосування антибіотиків може значно посилити клінічний ефект і знизити ризик розвитку антибіотикорезистентності. При достатньо здоровому харчуванні та використанні специфічних пробіотиків вагітної та новонародженої/немовлятам слід очікувати формування і становлення здорової мікробиоти у дитини, а також кращий розвиток, дозрівання та програмування інших органів і систем. Саме це може сприяти формуванню міцного здоров'я впродовж усього життя.

### Вплив мікробиоти кишечника на здорове існування організму



Як саме впливає становлення та розвиток мікробиоти у немовлят на подальше формування здорового організму, розповіла Галина Бекетова, доктор медичних наук, професор, заслужений лікар України, завідувач кафедри дитячих і підліткових захворювань Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, президент Асоціації педіатрів м. Києва, міжнародний експерт з вивчення пробіотиків. Вона підкреслила, що на сьогодні вплив мікробиоти кишечника на здорове існування організму людини

доведений, а використання пробіотиків у клінічній практиці дозволяє значною мірою коригувати певні негативні явища, що призводять до порушення мікробиому людини, зокрема подолання наслідків антибіотикорезистентності та дисбіозу, викликаних надмірним застосуванням антибіотиків. Тут роль пробіотиків може бути визначальною, оскільки вони здатні суттєво впливати на резистом (сукупний геном антибіотикорезистентних штамів патогенних мікроорганізмів) та блокувати передачу генетичної інформації на рівні плазмід-

них факторів, спричинену антибіотикорезистентністю. Однак аби досягнути поставленої мети, добір штамів мікроорганізмів, які будуть застосовані у ролі пробіотиків, має відповідати певним вимогам:

- штами мають бути живими мікроорганізмами;
- мають бути добре вивченими (найбільш вивченими пробіотичними мікроорганізмами є бактерії, що належать до родів *Lactobacillus* та *Bifidobacterium*);
- мають забезпечувати достатньо високу концентрацію для досягнення клінічного ефекту;
- мають позитивно впливати на стан господаря;
- кожен штам зумовлює штамоспецифічний ефект і не може розглядатися як загальний ефект для всіх видів пробіотиків.

Основні показання для застосування пробіотиків з позицій доказової медицини представлені Всесвітньою гастроентерологічною асоціацією (World Gastroenterology Organisation — WGO).

Для визнання штаму як пробіотика він має відповідати певним міжнародним стандартам та вимогам, розробленим Експертною комісією з оцінки здоров'я та властивостей пробіотиків Продоаточною та Сільськогосподарською організаціями ООН та ВООЗ:

1. Ідентифікація штамів має проводитися з використанням біохімічних і молекулярних методів підтвердження їх користі для людини.

2. Доведений *in vitro* можливий механізм пробіотичної дії.

3. Проведені клінічні випробування для підтвердження користі для здоров'я людини цього виду пробіотика.

4. Доведена біохімічна та генетична безпека пробіотика із визначенням структури лікарської стійкості, метаболічної активності, побічних ефектів, ризику синтезу будь-якого токсину за відсутності повідомлень про патогенність штаму.

Дотримання цих вимог дасть змогу отримати штами мікроорганізмів із заданими властивостями, як зазначила Г. Бекетова. При цьому вони повинні відповідати також вимогам, передбаченим для пробіотиків за стандартами GRAS та QPS. Це означає, що:

- культура ретельно ідентифікована, непатогенна, нетоксигенна, не містить елементів горизонтальної трансмісії генів стійкості до антибіотиків іншими мікроорганізмами;
- за наявності гена стійкості до антибіотиків це не впливатиме на терапевтичне застосування антибіотиків у людини;
- вірогідність передачі генів антибіотикорезистентності до клінічно релевантних антибіотиків іншими мікроорганізмами малоімовірна.

Задля цього необхідно перш за все визначити таксономічну ідентичність штаму методом генетичного секвенування, чиста культура має бути генетично стабільна, а спосіб вирощування — стандартизований. При цьому невідповідні штами мають вибракуватися і не забруднювати отриманий зразок культури мікроорганізму, який буде використаний як пробіотик.

Серед штамів, що тривалій час використовують як пробіотики, одним з найбільш вивчених та досліджених є *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup>. Саме він є складовою пробіотика Лінекс бебі<sup>®</sup> та Лінекс<sup>®</sup> Дитячі краплі. Головною запорукою їх широкого використання, особливо *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup>, є значна доказова база їх ефективного клінічного застосування, що налічує понад 370 наукових публікацій, даних майже 180 клінічних досліджень, починаючи з 1981 р. Бактерії входять до складу молочних сумішей з 1991 р. та мають статус безпеки GRAS у США із 2001 р. та QPS в Європі — з 2008 р.

При цьому штам вирізняється високою кислотостійкістю і здатен на 100% долати шлунок, де pH 2,0. Не набагато з цього погляду відає штам *Lactobacillus acidophilus* LA-5<sup>®</sup>, який зберігає життєздатність після подолання шлунка на 98%. Їх природна відповідність культурі мікроорганізмів грудного молока гарантує можливість для відновлення та створення мікробіому немовлят при несприятливих умовах і забезпечує:

- природний захист дитини від інфекцій;
- ефективне формування та становлення імунітету;
- відновлення втраченого природного травлення у разі незбалансованого харчування, прийому антибіотиків, подорожування, при перенесеній діарей;
- фізіологічний підхід до відновлення мікробіому кишечника при його порушенні.

**Ефективність клінічного використання *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> доведено численними дослідженнями.** Передусім виявлено: зменшення частоти та тривалості діарей при застосуванні антибіотиків у дітей, частоти діарей та запорів у немовлят, які перебували на штучному вигодовуванні, та зниження частоти дисбіозу і порушення розвитку мікробіоти при народженні у разі застосування вагітною антибактеріальної терапії.

Біфідобактерії позитивно впливають на імунну систему, підвищуючи здатність до посилення імунної відповіді після щеплення та знижують частоту розвитку повторних гострих респіраторних захворювань та ризик розвитку ротавірусної діарей у немовлят у 4,6 раза, наголосила Г. Бекетова. Особливо вагоме значення має їх призначення серед декретованою контингенту дітей віком молодше 8 міс для профілактики гострої діарей — додавання пробіотика до молочної суміші.

*Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup>, що входить до складу препаратів Лінекс Бебі<sup>®</sup> та Лінекс<sup>®</sup> Дитячі краплі, впроваджує тривалого часу з успіхом застосовується педіатрами України. Вчасно додані у раціон немовлят біфідобактерії сприяють формуванню підвищеної стійкості до інфекційних патогенів. Пробиотики Лінекс Бебі<sup>®</sup> і Лінекс<sup>®</sup> Дитячі краплі дозволяють розпочинати таку профілактику практично з перших днів життя. Комбінований препарат Лінекс Форте<sup>®</sup>, який містить *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> та *Lactobacillus acidophilus* LA-5<sup>®</sup>, призначений для дітей більш старшого віку. Особливістю препарату є його висока здатність пригнічувати ріст та розвиток патогенної флори: кандид, пліснявих та дріжджових грибів, кластридій. Препарат з успіхом застосовують при різних формах діарей.

Застосування пробіотиків *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> обґрунтоване у таких ситуаціях:

- для профілактики неспецифічного ентероколіту недоношених;
- у дітей, народжених шляхом кесаревого розтину;
- немовлятам, які перебувають на штучному вигодовуванні;
- у разі призначення антибактеріальної терапії;
- у комплексній терапії atopічного дерматиту;
- при частих та повторних гострих респіраторних захворюваннях.

Комбінація штамів лакто- та біфідобактерій дає можливість значно посилити дію кожного з окремо взятих пробіотиків. Так, для *Lactobacillus acidophilus* LA-5<sup>®</sup> характерне пригнічення розвитку патогенних мікроорганізмів, покращення метаболізму, перешкоджання розвитку затяжних форм кишкових інфекцій, в той час як штам *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* BB-12<sup>®</sup> здатен пригнічувати колонізацію кишечника патогенними мікроорганізмами, продукувати вітаміни групи В та амінокислоти.

## Варто запам'ятати!

- Біфідобактерії та лактобактерії метаболізуються цукролітичним шляхом.
- Містять гени, що кодують вуглеводо-модифікуючі ферменти.
- Лактобактерії ферментують фруктоолігосахариди та інулін.
- Біфідобактерії проявляють специфічність стосовно фрукто-, ксило-, галактоолігосахаридів, інуліну та мальтодекстрину (пробиотики — харчовий субстрат).

Олександр Осадчий,  
фото автора

4-15-ЛИН-ОТС-1219

Лінекс Форте<sup>®</sup>, капсули тверді, № 7, № 14, Р.п. № UA/14763/01/01. Лінекс Бебі<sup>®</sup>, порошок для оральної суспензії, № 10, № 20, Р.п. № UA/14576/01/01. Лінекс<sup>®</sup> Дитячі краплі, олійна суспензія 8 мл, дієтична добавка. Лікарські засоби мають протипоказання та можуть викликати побічні реакції. Перед застосуванням лікарського засобу необхідно проконсультуватись з лікарем та обов'язково ознайомитися з інструкцією для медичного застосування. Ви можете повідомити про побічні реакції та/або відсутність ефективності лікарського засобу представнику заявника, а також щодо небажаних явищ та скарг на якість при застосуванні дієтичної добавки — ТОВ «Сандоз Україна», що здійснює функції щодо прийняття претензій від споживача: +380 (44) 495 28 66, +380 (44) 389 39 30 (вартість дзвінків згідно з тарифами вашого оператора зв'язку), ua.qa@sandoz.com, drugs\_safety.ukraine@novartis.com, www.sandoz.ua, 04073, м. Київ, просп. С. Бандери, 28-А (літ. Г). Інформація для спеціалістів сфери охорони здоров'я.