

УДК 615.454.2:615.014:579.842

**ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ДЕЯКИХ ПРЕБІОТИЧНИХ ДОПОМІЖНИХ
КОМПОНЕНТІВ НА КОМЕРЦІЙНІ ТА КЛІНІЧНІ ШТАМИ
ПРОБІОТИЧНИХ КУЛЬТУР***Калюжная О.С., Шпорт Я.В., Стрілець О.П.***Національний фармацевтичний університет, місто Харків, Україна**

Вступ. Пробиотики та пребіотики є не тільки предметом комплексних наукових досліджень, але і являють собою важливий товар на світовому ринку. Сьогодні широкому колу споживачів доступні сотні пробіотичних та пребіотичних продуктів харчування і препарати, виробники яких обіцяють вирішення найрізноманітніших проблем зі здоров'ям.

Формування організму людини і тварин у процесі еволюції відбувалося в постійному тісному контакті зі світом мікроорганізмів. Цей величезний світ являє собою цілий мікрокосмос. Контакт зі світом мікроорганізмів озброїв людину і тварин ефективними механізмами імунітету. Без нормальної мікрофлори неможливі повноцінне травлення і засвоєння їжі, підтримання сталості внутрішнього середовища організму, його захисту від патогенної мікрофлори. Кількість корисних бактерій, які співіснують з макроорганізмом, приблизно на два порядки перевищує чисельність клітин самого макроорганізму [2].

І. В. Мечніков вперше висунув теорію про вплив нормальної мікрофлори на обмін речовин організму господаря [4]. При нормальному фізіологічному стані взаємовідношення макроорганізму і мікрофлори носять симбіотичний характер, і мікроорганізми при цьому виконують ряд дуже важливих і корисних функцій. Таким чином, макроорганізм найтіснішим чином пов'язаний з мікрофлорою, склад якої в нормі характеризується постійністю і збалансованістю популяцій її основних представників. У хворому організмі дуже часто порушуються кількісні співвідношення мікробних популяцій, їх розподіл в кишковому тракті, верхніх дихальних шляхах, шкірі, а також їх біологічна активність.

Порушення нормальних мікробіоценозів, що ведуть до несприятливих наслідків, стало посилюватися після появи потужних антибіотиків і погіршення екологічних умов навколишнього середовища [2].

Зростаюче навантаження на організм, що зумовлене широким виробництвом шкідливих для всього живого хімічних продуктів, які потрапляють у навколишнє середовище, змінило імунобіологічну реактивність тварин і людини, особливо молодих організмів. Все це призводить до розладів основних регуляторних систем організму, сприяючи масовому зростанню різних захворювань, генетичних порушень та іншим змінам [2].

Пошук шляхів нормалізації корисної мікрофлори в організмі став однією з найбільш актуальних завдань науки. Все більшу актуальність в усьому світі набувають пробіотичні та пребіотичні препарати, їх широке використання і впровадження [1]. Тому тема роботи є актуальною.

Метою дослідження даної роботи було вивчення впливу пребіотичних компонентів на комерційні та клінічні штами пробіотичних культур, що дозволить зробити висновок щодо можливості їхнього використання як окремо для стимулювання власної мікрофлори, так і в складі пробіотиків при

конструюванні ефективних препаратів для профілактики та лікування дисбіотичних станів.

Об'єкти та методи дослідження. В роботі було використано метод дослідження сумісного культивування комерційних та клінічних пробіотичних штамів із пребіотичними компонентами. В ході проведення роботи, нами були обрані такі широко розповсюджені пребіотичні компоненти, як лізин та інулін, що рекомендуються для вживання для стимулювання власної мікрофлори, а також вони входять до складу деяких комплексних пробіотичних препаратів для посилення дії комерційних пробіотичних штамів. Але дані щодо їх впливу на пробіотичні культури досить суперечливі та часто їх сумісне застосування обґрунтовано лише теоретичними припущеннями щодо їх взаємного позитивного впливу. Також у літературі зустрічається багато інформації щодо стимулювання власної мікрофлори при застосуванні речовин як пребіотиків групи біогенних стимуляторів. Так, позитивні результати були отриманні при застосуванні рослинних біогенних стимуляторів – препаратів алое та ехінацеї. Нами було проведено дослідження з впливу органо-мінерального стимулятора - мумійо, який широко застосовувався у нетрадиційній медицині, а зараз випускається і у вигляді лікарських форм вітчизняною фармацевтичною промисловістю.

Для визначення впливу обраних компонентів проводили сумісне культивування мікроорганізмів пробіотичних препаратів та клінічних ізолятів нормофлори із кожним пребіотичним компонентом у рідкому поживному середовищі, після 48 год інкубації проводили підрахунок мікроорганізмів у кожному випадку (за методом Коха - висівали на щільне поживне середовище, інкубували 48 год, підраховували кількість колоній, що вирости на чашці Петрі, та проводили розрахунок кількості клітин у 1 мл культуральної рідини) та порівнювали із початковою посівною дозою та контролем (контролем слугувало середовище із тією ж кількістю посівної дозою мікроорганізмів, але без додавання пребіотиків). Збільшення/зменшення кількості мікроорганізмів пробіотичних культур у порівнянні із контролем свідчило про наявність впливу (позитивний/негативний ефект, відповідно). Дослідження проводили у трьох повторностях, розраховуючи середнє арифметичне значення та довірчий інтервал.

Сумісне культивування пробіотичних культур із пребіотичними речовини показало, що:

- додавання до лактобактерину інуліну, лізину, мумійо збільшує кількість клітин у 1 мл культуральної рідини у порівнянні із контролем з $(1,55 \pm 0,21) \times 10^{12}$ для контролю до $(8,55 \pm 0,51) \times 10^{14}$, $(9,35 \pm 0,15) \times 10^{13}$, $(1,45 \pm 0,15) \times 10^{13}$, відповідно у ряду від більшого до меншого;
- додавання до біфідумбактерину інуліну та лізину, збільшує кількість клітин у 1 мл культуральної рідини у порівнянні із контролем з $(3,50 \pm 0,10) \times 10^8$ для контролю до $(6,54 \pm 0,23) \times 10^9$, $(5,65 \pm 0,18) \times 10^8$, відповідно у ряду від більшого до меншого, а при додаванні мумійо не відбувається статистично значимого збільшення $((1,58 \pm 0,20) \times 10^7)$;
- додавання до клінічних ізолятів лізину та інуліну, збільшує кількість клітин у 1 мл культуральної рідини у порівнянні із контролем з $(2,15 \pm 0,21) \times 10^5$ для контролю до $(3,54 \pm 0,54) \times 10^{15}$, $(8,35 \pm 0,42) \times 10^9$,

відповідно у ряду від більшого до меншого, а при додаванні мумійо не відбувається статистично значимо збільшення $(4,47 \pm 0,15) \times 10^9$.

Основні результати. Результати експерименту зведені у таблицю 1.

Таблиця 1-Визначення впливу пребіотичних компонентів на пробіотичні штами комерційних препаратів та ізоляти нормофлори

№	Склад зразка	Початкова доза, КУО*/мл	Кількість мікроорганізмів, КУО/мл
1	Лактобактерин + Інулін	$(1,55 \pm 0,15) \times 10^5$	$(8,55 \pm 0,51) \times 10^{14}$
2	Лактобактерин + Лізин		$(9,35 \pm 0,15) \times 10^{13}$
3	Лактобактерин + Мумійо		$(1,45 \pm 0,15) \times 10^{13}$
4	Контроль 1 (Лактобактерин)		$(1,55 \pm 0,21) \times 10^{12}$
5	Біфідумбактерин + Інулін	$(0,55 \pm 0,18) \times 10^3$	$(6,54 \pm 0,23) \times 10^9$
6	Біфідумбактерин + Лізин		$(5,65 \pm 0,18) \times 10^8$
7	Біфідумбактерин + Мумійо		$(1,58 \pm 0,20) \times 10^7$
8	Контроль 2 (Біфідумбактерин)		$(3,50 \pm 0,10) \times 10^8$
9	Клінічні ізоляти + Інулін	$(2,15 \pm 0,21) \times 10^5$	$(8,35 \pm 0,42) \times 10^9$
10	Клінічні ізоляти + Лізин		$(3,54 \pm 0,54) \times 10^{15}$
11	Клінічні ізоляти + Мумійо		$(4,47 \pm 0,15) \times 10^9$
12	Контроль 2 (Клінічні ізоляти)		$(1,58 \pm 0,21) \times 10^{10}$

– Примітки: * КУО - колонієутворюючі одиниці; n = 3, M \pm m - статистичний інтервал.

Висновки. Додавання пребіотичних речовин інуліну та лізину позитивно впливає на пробіотичні культури (стимулює їх ріст) як на комерційні штами, так і на клінічні ізоляти - представники нормофлори, а додавання мумійо призводить до незначного позитивного впливу на лактобактерин і не впливає на нормофлору біфідумбактерину. Також спостерігається така тенденція: на клінічні штами краще впливає лізин, на комерційні - інулін, також спостерігається значно більший позитивний вплив на лактобактерин, ніж на біфідумбактерин. Отриманні результати дозволяють рекомендувати застосування інуліну у складі однієї лікарської форми комплексних пробіотичних препаратів, а застосування лізину як самостійної добавки для стимулювання власної мікрофлори.

Список літератури

1. Бондаренко В. М. Пробиотики, пребиотики и синбиотики в терапии и профилактике кишечных дисбактериозов/ Бондаренко В. М., Грачева Н. М // Фарматека. – 2003. – №7. – С. 56-63.
2. Бондаренко В. М. // Дисбактериозы желудочно-кишечного тракта/ В. М. Бондаренко, Б. В. Боев, Е. А. Лыкова, А. А. Воробьев. Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии, 2006.- №1.- С.66-70.
3. Доронин А. Ф. Функциональное питание / Доронин А. Ф., Шендеров Б. А. //– М.: Грантъ, 2002. – 295 с.
4. Зимоглядова Т. В. Практикум по микробиологии: Учеб. Пособие / Зимоглядова Т. В., Карташева И. А., Шабалдас О. Г. – М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2007. – 148 с.