



ОБҐРУНТУВАННЯ НАПРЯМІВ РОЗВИТКУ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

*Соломон Ала Миколаївна к.т.н., ст.викладач
Вінницький національний аграрний університет*

Solomon A.

Vinnitsa National Agrarian University

Анотація: у статті розглянуто основні тенденції розробки сучасних кисломолочних продуктів функціонального призначення та основні фактори, що впливають на здатність бактерій до виживання і збереження активності у продукті до надходження до шлунково-кишкового тракту

Ключові слова: функціональні кисломолочні продукти, пробіотики, пребіотики, синбіотики, ітами бактерій.

Актуальність теми дослідження

З огляду на ситуацію в Україні, про збільшення частоти захворювань шлунково кишкового тракту, зростає актуальність розробки функціональних продуктів харчування як стратегічного напрямку розвитку харчової промисловості. Функціональні продукти одержують за інноваційними технологіями і розглядають як комплекс, що відповідає фізіологічним потребам організму людини та має яскраво виражені лікувальні, профілактичні або оздоровчі властивості [1].

Про- та синбіотичні продукти позиціонуються як такі, що мають оздоровчі та лікувально-профілактичні властивості. Наявність доведеного корисного впливу на організм людини, пов'язаного з ідентифікованим компонентом харчового продукту (чітко визначений штам, складова рецептури тощо), є обов'язковою умовою впровадження його як функціонального на ринок країн ЄС, що стало одним із чинників уповільнення зростання обсягів європейського ринку таких продуктів.

Великий внесок у розробку наукових основ підвищення харчової та біологічної цінності молочних продуктів та організацію їх виробництва внесли вітчизняні й закордонні вчені [1-7].

Мета статті - дослідження якісних характеристик пробіотиків, що використовуються при виробництві кисломолочних продуктів функціонального призначення; визначення пріоритетних напрямків та перспектив розвитку виробництва продуктів цієї категорії.

Матеріали та методи

Застосовано загальнонаукові методи дослідження: аналіз, синтез, абстракція, дедукція, монографічний та спеціальні методи дослідження – статистичний та розрахунково-конструктивний.

Інформаційна база дослідження – чинні законодавчі та нормативно-правові акти України, наукові праці вітчизняних та зарубіжних вчених, власні спостереження.

Результати досліджень

Молочні продукти є важливою складовою ринку продуктів функціонального призначення, які в Україні і країнах Європи складають близько 65 % від його загальної ємкості. Понад 80 % ринку молочних продуктів функціонального призначення представлено продуктами з про- та/або пребіотиками, 8 % – продуктами з БАП, близько 12 % складають інші продукти. Перша група найбільш динамічно розвивається і постійно поповнюється новими продуктами, оскільки на дисбактеріоз в Україні, за статистичними даними, хворіє 65 - 75 % населення. Аналіз цієї групи продуктів свідчить про те, що у більшості випадків їх пробіотичний вплив обумовлений регламентованою кількістю лактобактерій, тоді як кількість життєздатних клітин біфідобактерій у продуктах часто не відповідає вимогам нормативних документів, що знижує їх функціональний вплив на організм людини. В сучасних умовах необхідність розширення асортиментного ряду молочних продуктів функціонального призначення диктується демографічною ситуацією в Україні (частка людей похилого віку у загальній структурі населення складає 20,5 %, за прогнозами Інституту геронтології АМН України до 2050 року вона зростає до 38,1 %), збільшенням кількості людей із серцево-судинними захворюваннями та цукровим діабетом (до 24,5 та 3,8 %, відповідно), поширенням вторинних імунодефіцитних станів, ускладнених дисбіотичними порушеннями шлунково-кишкового тракту, у половини населення країни [2].

За функціональними властивостям молочні продукти можна об'єднати в такі групи (рис.1).

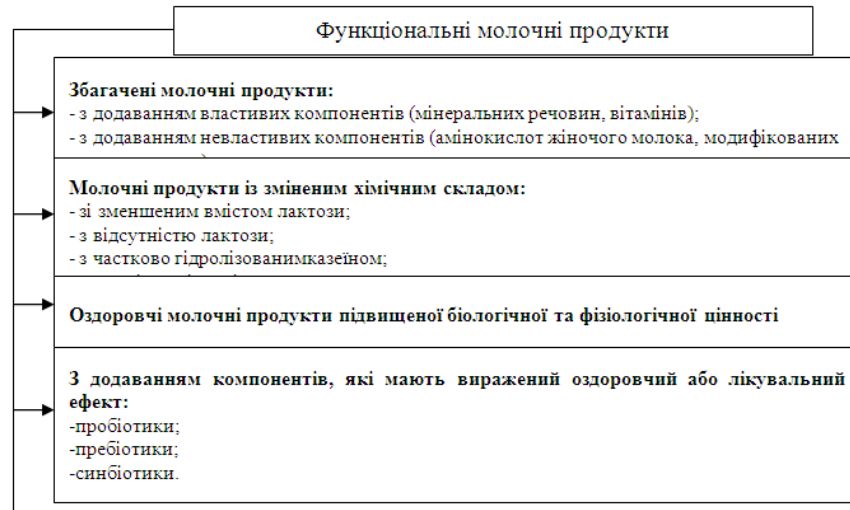


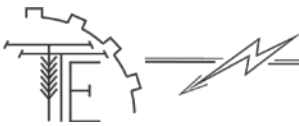
Рис. 1. Групи функціональних молочних продуктів

Такі категорії функціональних продуктів харчування на молочній основі як геродієтичні, діабетичні без додавання заміників цукру, продукти з підвищеними імунomodуючими, антиоксидантними, сорбційними властивостями тощо на споживчому ринку України не представлені, або представлені дуже слабо, що обумовлено відсутністю науково обґрунтованих та клінічно підтверджених технологій їх виробництва. Розробка нового асортименту науково обґрунтованих технологій молочних продуктів функціонального призначення, збагачених комплексами пробіотичних культур лакто- та/або біфідо- бактерій, біологічно активними речовинами, пребіотиками є актуальним для України на сучасному етапі завданням і потребує вирішення.[4]

Відомо, що кишкова мікрофлора складає 95% від загальної кількості клітин тіла людини, і може мати як позитивний, так і негативний вплив на організм. У нормі кишкова мікрофлора характеризується доволі високим ступенем стабільності. Склад та структура її залежать від багатьох факторів – способу народження, індивідуальних особливостей, стану здоров'я, гігієни, традицій та типу харчування. Під дією екстремальних умов, надмірному вживанні антибіотиків та інших лікарських засобів, техногенному забрудненні сировини та довкілля, а також при неправильному харчуванні може виникнути розбалансування нормальної мікрофлори і як наслідок – спад захисних сил організму і зміни у його метаболічній активності. На сьогодні, навіть у здорових дітей, які отримують материнське молоко, стабілізація рівня біфідобактерій у кишечнику відбувається на 4-5 діб довше після народження, ніж у середині минулого сторіччя. В Україні до цього одаються ще наслідки Чорнобильської катастрофи. Тільки забруднення продуктів харчування радіоактивним цезієм на всій території збільшилося у сотні разів і досі зберігається на доволі високому рівні. Все це вимагає радикальних оздоровчих засобів, і найпростішим із них може бути функціональне харчування. Ключовими завданнями функціонального харчування є забезпечення стабільності та підтримка на належному рівні такого метаболічного об'єкту як нормальна мікрофлора з метою зниження ризику виникнення та розвитку хвороб. За останні два десятиріччя науково підтверджено особливу роль молочних ферментованих продуктів в оздоровленні людей, представлено аргументовані докази лікувальних властивостей кисломолочних продуктів, засвідчено, що вони сприяють поліпшенню травлення лактози, конкурентному витісненню патогенів з кишечника, підвищенню стійкості організму до інфекцій, зниженню рівня холестерину в організмі людини. Серед представників нормальної мікрофлори людини особливе місце займають лакто- та біфідобактерії, саме їм належить провідна роль у підтриманні та нормалізації мікробіоценозу кишечника, неспецифічній резистентності організму, покращенні білкового та мінерального обміну[3].

Найбільш досліджені такі культури, як: *Lactobacillus acidophilus* (NCFB 1478), *Lactobacillus casei* штам Shirota, *Lactobacillus acidophilus* LA1, *Lactobacillus GG*, *Lactobacillus casei* Danon. Вони використовуються не тільки як фармацевтичні препарати, а й біологічно активні компоненти у молочних функціональних продуктах. Найпопулярніші пробіотики, зареєстрованих в Україні представлено у табл. 1.

Позитивна дія пробіотичних бактерій на макроорганізм обумовлена їхніми біологічними властивостями, а саме: ферментативною та антагоністичною активністю, здатністю до адгезії на епітеліальних клітинах кишечника, здатністю нормалізувати вміст холестерину. Найважливіше саме цих



властивостей є обов'язковою умовою та критерієм відбору пробіотичних мікроорганізмів. Селекцію таких мікроорганізмів для промислового застосування здійснювали не тільки за певними функціональними властивостями.

Таблиця 1

Найпопулярніші пробіотики в Україні

| | |
|---|--|
| <u>Монокомпонентні препарати</u> (містять один штам бактерій (біфідобактерій, лактобактерій та ін.) | Лактобактерин (суха речовина), Україна |
| | Біфідумбактерин (суха речовина) |
| | Біо-Гая (краплі) |
| | Колібактерин (суха речовина), Україна |
| | А-Бактерин (суха речовина), Україна |
| <u>Полікомпонентні</u> (антагоністи, що самостійно елімінуються з організму. Складаються зі спорових бацил та дріжджеподібних грибів) | Біфіформ-бебі (каплі), Данія |
| | Лінекс (капсули), Словенія |
| | Біфіформ (капсули), Данія |
| | Біфікол (флакони), Україна |
| <u>Комбіновані (симбіотики)</u> (містять кілька штамів бактерій. Бактерії, що входять до його складу можуть відноситись до одного або різних видів та посилюють дію один одного) | Лактовіт форте (капсули), Великобританія |
| | Лацидофіл (капсули), Україна |
| | Біфіформ дитячий (порошок) |
| | Лактив-ратіофарм (капсули, порошок, флакони), Італія |
| | Біфіформ комплекс (таблетки), Данія |
| <u>Рекомбінантні</u> (синбіотики – комбінація пробіотичного і пребіотичного компоненту) | Субалін (суха речовина), Україна |
| | Хілак, хілак-форте (каплі), Німеччина |
| <u>Самоелімінуючі</u> – (рекомбінантні або генно-інженерні пробіотики створені на основі генно-інженерних штамів мікроорганізмів, їх структурних компонентів та метаболітів, мають задані характеристики) | Бактисубтіл (капсули), Югославія |
| | Ентерожерміна (питні ампули), Франція |
| | Біоспорин (суха речовина), Росія |
| | Ентерол (суха речовина), Франція |

При виробництві ферментованих продуктів із залученням пробіотичних бактерій слід враховувати фактори, що впливають на здатність бактерій до виживання і збереження активності у продукті до надходження до шлунково-кишкового тракту [6]. Основними серед них є:

- 1) фізіологічний стан пробіотичного організму (в якій фазі росту, логарифмічній чи стаціонарній, знаходиться культура);
- 2) фізичні параметри зберігання продукту (наприклад, температура);
- 3) хімічний склад продукту, до якого вносять пробіотик (наприклад, склад кислот, вміст доступних вуглеводів, джерел азоту, склад мінеральних компонентів, рН та вміст кисню);
- 4) можливість взаємодії пробіотиків з іншими заквашувальними мікроорганізмами (наприклад, антагонізм чи синергізм).

Розробка та випуск продуктів функціонального призначення для різних категорій населення сприятиме оздоровленню нації та збільшенню тривалості життя.

Висновок

Розробка технологій виробництва функціональних молочних продуктів для людей з різними захворюваннями, особливо серцево-судинними зараз актуальна, як ніколи. Молочні продукти функціонального призначення сприяють оздоровленню і зміцненню організму. Першочерговою задачею науковців-харчовиків є створення функціональних продуктів профілактичного призначення, а задачею держави популяризація їх серед населення, поряд з пропагандою здорового способу життя.

Список літератури

1. Капрельянц Л.В., Хомич Г.А. Функціональні продукти: Тенденції і перспективи. / Харчова наука і технологія, 2012. – № 4. – С. 5 – 8.
2. Охотникова Е. Н. Микробиоценоз кишечника: Основные понятия, нарушения и их коррекция // Фах педіатрія. 2010. №7. С. – 28 – 36. 16.
3. Філімонова Н. І., Дика О. М. та ін.. Основні властивості пробіотиків та жовчорезистентність //



Клінічна фармація. 2011. – Т.15, №2. С. 38 – 40.

4. Христич Т. Н. Микробиоценоз кишечника: механизмы развития, клиника дисбиоза и возможная коррекция его нарушений // *Сучасна гастроентерологія*. 2010. №1(51). С. 86 – 91.

5. *Bifidobacteria as potential functional starter cultures: a case study by MSc students in Food Science and Technology (University of Foggia, Southern Italy) / A. Bevilacqua, M.T. Cagnazzo, C. Caldarola et al. // Food and Nutrition Sciences – 2012. – № 7 – P. 55-63.*

6. Eszenyi P., Sztrik A., Babka B. Elemental, nano –sized (100-500 nm) Selenium production by probiotic lactic acid bacteria // *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics, Vol. 1, No. 2, July – 2011. – P. 74-79.*

7. Silvia Wilson Gratz, Hannu Mykkanen, Hani S El-Nezami. Probiotics and gut health: A special focus on liver diseases // *World Journal of Gastroenterology. - 2010. – 16 (4). - 403-410.*

References

1. Kaprel'yants L.V., Khomich G.A. *Funktsional'ni produkti: Tendentsii i perspektivi. /Kharchovanauka i tekhnologiya, 2012. – № 4. – S. 5 – 8.*

2. Okhotnikova E. N. *Mikrobiotsenoz kishhechnika: Osnovnye ponyatiya, narusheniya i kkkorreksiya // Fakhpediatriya. 2010. №7. S. – 28 – 36. 16.*

3. Filimonova N. I., Dika O. M. *ta in.. Osnovni vlastivosti probiotikov ta zhovchorezistentnist' // Klinichna farmatsiya. 2011. – Т.15, №2. S. 38 – 40.*

4. Христич Т.Н. Микробиоценоз кишечника: механизмы развития, клиника дисбиоза и возможная коррекция его нарушений // *Сучасна гастроентерологія*. 2010. №1(51). С. 86 – 91.

5. *Bifidobacteria as potential functional starter cultures: a case study by MSc students in Food Science and Technology (University of Foggia, Southern Italy) / A. Bevilacqua, M.T. Cagnazzo, C. Caldarola et al. // Food and Nutrition Sciences – 2012. – № 7 – R. 55-63.*

6. Eszenyi P., Sztrik A., Babka B. Elemental, nano –sized (100-500 nm) Selenium production by probiotic lactic acid bacteria // *International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics, Vol. 1, No. 2, July – 2011. – P. 74-79.*

7. Silvia Wilson Gratz, Hannu Mykkanen, Hani S El-Nezami. Probiotics and gut health: A special focus on liver diseases // *World Journal of Gastroenterology. - 2010. – 16 (4). - 403-410.*

ОБОСНОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация: в статье рассмотрены основные тенденции разработки современных кисломолочных продуктов функционального назначения и основные факторы, влияющие на способность бактерий к выживанию и сохранению активности в продукте до поступления в желудочно-кишечного тракта

Ключевые слова: функциональные кисломолочные продукты, пробиотики, пребиотики, синбиотики, штаммы бактерий.

BACKGROUND DIRECTIONS OF FUNCTIONAL DAIRY PRODUCTS

Summari: the basic tendencies of development of modern soul-milk foods of the functional setting and criteria of estimation of perspective probiotic are considered in the article; basic factors that influence on the capacity of bacteria for a survival and maintenance of activity in a product to the receipt to the gastrointestinal tract.

Keywords: functional soul-milk foods, probiotics, пребиотики, синбиотики, stamms of bacteria.