

**УДК 615.331:637.1/.3**

**Лілія Крижак**

*канд. техн. наук, доцент кафедри туризму  
та готельно-ресторанної справи,  
Вінницький торговельно-  
економічний інститут ДТЕУ*

## **НОВІ ПІДХОДИ У СТВОРЕННІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ**

Метабіотики – продукти метаболізму і структурні компоненти пробіотичних мікроорганізмів. Це нове покоління препаратів, що сприяють нормалізації роботи мікрофлори кишківника. На відміну від пробіотиків (живих бактерій), метабіотики не містять живих бактерій. Вони не руйнуються під впливом шлункового соку, прийомання антибіотиків і травних ферментів, а також не вступають у конфлікт із мікробіотою організму – тобто не володіють недоліками пробіотиків. Завдяки своїм властивостям, метабіотики поліпшують травлення і підсилюють імунний статус організму, не порушуючи його корисної мікрофлори [1].

Метабіотики можна споживати у вигляді ліків і біологічних добавок. Їх застосовують у разі запальних захворювань кишківника, дисбактеріозу та інших розладів травлення. Метабіотики також входять до складу деяких ферментованих продуктів, зокрема кисломолочних і квашених, вина, пива і сиру тофу [2].

Таким чином, у метабіотиках не самі пробіотичні бактерії, а продукти їх життєдіяльності, які здійснюють взаємодію з мікрофлорою та клітинами ШКТ людини, що супроводжується поліпшенням колонізації слизової оболонки з утворенням додаткових рецепторів для прилипання, виробництвом кворуму мікроорганізмів, здатних зчитувати сигнальні молекули, загальні з індигенною мікрофлорою, виробництвом низькомолекулярних білків, подібних до білків індигенної мікрофлори. Водночас під час метаболічних реакцій відбувається активна взаємодія через обмін сигнальними молекулами, ензимами, поживними речовинами тощо [3].

Поєднання мікробних консорціумів пробіотичних бактерій із вираженою активністю, активним синтезом вітамінів та інших метаболітів, забезпечує максимальну ефективність впливу на організм людини пребіотичних сполук і метабіотиків, які стимулюють зростання пробіотиків, що є новим підходом у створенні синбіотичних молочних продуктів з метабіотиками і відкриває широкі перспективи для створення молочних продуктів нового покоління [4–6].

Можливо, персоніфіковані функціональні харчові продукти на молочній основі, що містять один або кілька біологічно активних сполук (оліго- і полісахариди, селен, йод, кальцій, магній, калій, каротиноїди, вітаміни С, Е, групи В, білки, пептиди, фосфоліпіди та ін.) найближчим часом посядуть вагоме місце у профілактиці та лікуванні певних «хвороб цивілізації».

У теперішній час одним із головних напрямів розвитку корекції мікробіоти людини є розвиток традиційних пробіотиків та поліпшення цього покоління шляхом застосування метабіотиків. Нова концепція метабіотиків, найважливішим складником якої є метаболіти, сигнальні молекули пробіотичних культур та клітинні компоненти, має великий практичний потенціал.

Розроблення синбіотичних молочних продуктів із метабіотиками, що зберігають і стимулюють природні механізми захисту організму людини зсередини, має відіграти важливу роль у реалізації в цьому напрямку. На технологічній платформі «Здорове харчування» пріоритетним напрямком передбачено розроблення саме таких продуктів.

**Висновок.** Ураховуючи названі аспекти, актуальним є застосування метабіотиків із високою біодоступністю, адже до товстої кишки в незмінному вигляді доходить 95–97% метабіотичних речовин (пробіотики – менше ніж  $1 \cdot 10^{-4}\%$ ). Ці речовини не вступають у конфлікт (антагоністичні взаємини) з мікробіотою людини на відміну від пробіотиків, перебувають в активній формі і, потрапляючи в шлунково-кишковий тракт, відразу починають працювати. Отже, створення нових біотехнологій персоніфікованих синбіотичних молочних продуктів із метабіотиками на основі мікробних консорціумів пробіотичних бактерій, пребіотичних сполук рослинного та мікробного походження та вітамінно-мінеральних комплексів є пріоритетним напрямом наукових досліджень.

**Ключові слова:** метабіотики, функціональні харчові продукти, мікробні консорціуми, мікробіоти.

### **Список використаних джерел**

1. Синбиотические молочные продукты в питании человека / Алыбаева А. Ж., Елубаева М. Е., Олейникова Е. А., Елубаева А. Е. // Достижения науки и образования.– 2019.– № . 8–1 (49).
2. Старовойтова С. А. Немолочные функциональные продукты питания обогащенные пробиотическими микроорганизмами / Старовойтова С. А. // Сучасні досягнення фармацевтичної науки в створенні та стандартизації лікарських засобів і дієтичних добавок, що містять компоненти природного походження : матеріали II Міжнар. наук.-пр. акт. інтернет-конф. (11 березня 2020 р., м. Харків). Харків : НФаУ, 2020.– С. 162–163.
3. Singh A. Metabiotics: the functional metabolic signatures of probiotics: current state-of-art and future research priorities – Metabiotics: probiotics effector molecules / Singh A., Vishwakarma V., Singhal B. // Advances in Bioscience and Biotechnology.– 2018.– Vol. 9.– P. 147–189. doi: <https://doi.org/10.4236/abb.2018.94012>.
4. Shaikh A. M. Metabiotics and their health benefits / Shaikh A. M., Sreeja V. // Intl J Food Ferment.– 2017.– Vol. 6 (1).– P. 11–23. doi: <https://doi.org/10.5958/2321-712X.2017.00002.3>.
5. Novel Insights for Metabiotics Production by Using Artisanal Probiotic Cultures / Pihurov M. et al. // Microorganisms.– 2021.– T. 9, № . 11.– С. 2184.
6. Singhal B. Metabiotics as functional metabolites of probiotics: An emerging concept and its potential application in food and health / Singhal B., Chaudhary N. // Biotechnical Processing in the Food Industry. Apple Academic Press, 2021.– С. 207–236.