

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТАГОНІСТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ДРІЖДЖІВ, ВИДІЛЕНИХ З КЕФІРНОГО ГРИБКА

Хабленко А.Д., Дуган О.М.

КШ ім. Ігоря Сікорського, khablenkoad@gmail.com

Вступ. Антагоністична активність різних штамів пробіотиків по відношенню до патогенних і умовно-патогенних представників мікробіоти кишечника є досить важливою характеристикою і притаманна для багатьох перспективних терапевтично цінних штамів. Найчастіше для дослідження антагонізму використовуються різні патогенні мікроорганізми, наприклад, такі як: *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *B. cereus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enterica*, *Candida albicans*, тощо. Однак, також важливою характеристикою для потенційного пробіотика є здатність до росту разом з притаманними для мікробіоти ШКТ людини мікроорганізмами. Оскільки асортимент кисломолочних продуктів постійно збільшується і оновлюється, то пошук і виділення нових пробіотичних штамів є досить актуальним напрямом біотехнологічних і фармацевтичних досліджень [1].

Одним із джерел отримання різних пробіотиків є кисломолочні продукти та природні симбіози, наприклад, кефірний грибок [2], який на сьогодні вважається комплексним пробіотиком [3], що містить різні групи мікроорганізмів: молочнокислі бактерії (МКБ), оцтовокислі бактерії (ОКБ) та дріжджі [4]. Саме дріжджі кефірного грибка привертають найбільшу увагу через наявність у багатьох видів пробіотичних властивостей та здатність до утворення симбіозу з притаманними для кефірного грибка МКБ.

Метою роботи було дослідження антагоністичної активності дріжджів, виділених з кефірного грибка по відношенню до обраних штамів МКБ, притаманних для мікробіоти ШКТ людини і багатьох кисломолочних продуктів.

Матеріали і методи. У роботі було використано два штами дріжджів, виділених з кефірного грибка з Колекції культур відділу біотехнології Інституту продовольчих ресурсів НААН України БКС (Saccharomyces cerevisiae) та polska (*Candida albicans*). Антагоністичну активність дріжджів визначали методом лунок [5] на твердому поживному середовищі МРС, приготованому згідно з [6]. У роботі було використано наступні штами МКБ: *Lcb. rhamnosus* 35-5 №4 1, *Lcb. rhamnosus* 35-5 №11 4, *Lpb. plantarum* №1, *Lcb. casei* 51 №4, *Lb. acidophilus* 15 Нар, *Lb. acidophilus* 27₂₋₃, *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 3500-6, *Str thermophilus* 74. Посіви вирощували 48 годин за температури 37°C. Оцінка росту проводилась за прийнятою 5-бальною шкалою, де 5 – активний ріст та наявність синергізму, 0 – відсутність росту і антагонізм.

Результати і обговорення. За отриманими нами результатами та прийнятою бальною оцінкою було побудовано діаграму антагоністичної дії дріжджів на МКБ, яка продемонстрована на рисунку 1. Виявлено відсутність антагонізму продуктів життєдіяльності дріжджів по відношенню до усіх обраних штамів МКБ. Окрім цього, спостерігався синергізм та помітне збільшення

інтенсивності росту двох штамів *Lb. acidophilus*, *Lcb. casei*, *Lpb. plantarum* №1 та штаму *Lcb. rhamnosus* 35-5 №4 1 біля лунок зі штамом дріжджів БКС.

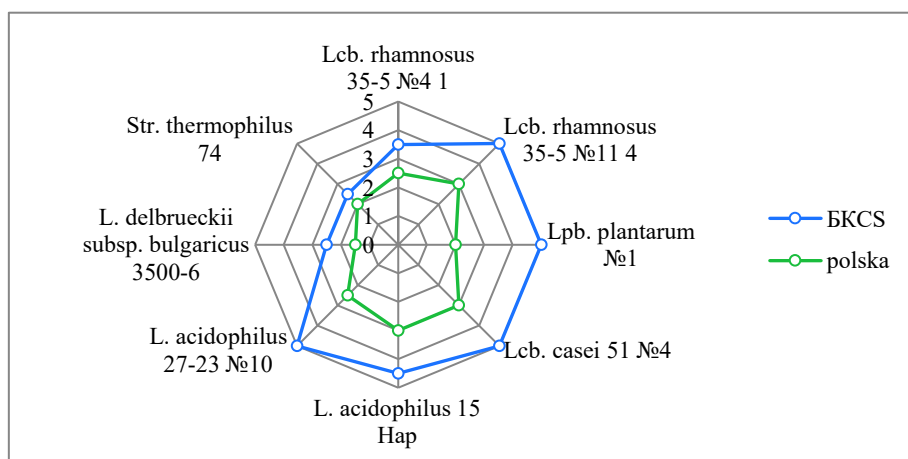


Рис. 1. Оцінка співкультивування досліджуваних дріжджів і МКБ на середовищі МРС

Отримані результати свідчать не тільки про відсутність антагонізму дріжджами штаму БКС МКБ, але і наявність синергізму, особливо для наведених вище штамів. Досить низький ріст культури БКС зафіксовано для штамів *Str. thermophilus* 74 та *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* 3500-6. Штам *polska* виявив інші результати. Спостерігався менш інтенсивний ріст всіх досліджуваних культур навколо лунок з культурою *polska*, що свідчить про можливе незначне інгібування усіх культур МКБ.

Висновки. Отже, за результатами дослідження, було визначено вплив дріжджів, виділених з кефірного грибка, на різні штами МКБ. Показано позитивний ефект штаму БКС на ряд МКБ, відмічається синергічна дія на МКБ виду *Lb. acidophilus*, *Lcb. casei*, *Lpb. plantarum*. Отримані результати висвітлюють потенційні мікробні взаємодії між мікроорганізмами кефірного грибка та вказують на здатність до співіснування окремих видів дріжджів і МКБ, що може бути використано в подальшому при розробці пробіотиків на основі дріжджів та натуральної закваски для кефіру.

Список використаної літератури:

1. How to select a probiotic? A review and update of methods and criteria / G. V. de Melo Pereira та ін. *Biotechnology Advances*. 2018. Т. 36, № 8. С. 2060–2076.
2. New perspectives in fermented dairy products and their health relevance / M. García-Burgos та ін. *Journal of Functional Foods*. 2020. Т. 72. С. 104059.
3. Farnworth E. R. Kefir – a complex probiotic. *Food Science Technology Bulletin: Functional Foods*. 2005. Т. 2, № 1. С. 1–17.
4. Nejati F., Junne S., Neubauer P. A Big World in Small Grain: A Review of Natural Milk Kefir Starters. *Microorganisms*. 2020. Т. 8, № 2. С. 192.
5. Егоров Н. Микробы антагонисты и биологические методы определения антибиотической активности. Москва : Высшая шк., 1965. 212 с.
6. Інструкція щодо організації виробничого мікробіологічного контролю на підприємствах молочної промисловості. Київ : ННЦ «ІАЕ», 2014. 372 с.