здатність до взаємодії з іншими культурними рослинами. Тобто доцільно розглядати шлях боротьби з цим бур'яном не за рахунок створення умов, коли культурна рослина повинна пригнічувати бур'ян, а шляхом виведення сортів *Capsella bursa-pastoris* за використання біотехнологічних методів, що не будуть пригнічувати інші культурні рослини, таким чином збільшуючи джерела отримання їжі [4].

Capsella bursa-pastoris (L.) Medic. потенціально може використовуватись для біомоніторингу важких металів. Дослідження показують, що за допомогою грициків звичайних можна визначити надмірні концентрації Pb, Cd, Zn і Cu в ґрунтах, де відбуваються короткочасні зміни забруднення в міських районах. Таким чином можна досліджувати екологію населених пунктів і проводити необхідні заходи, щодо усунення забруднення важкими металами [5].

Отже, *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. має суттєвий потенціал для використання у біотехнології, фармації та інших галузях, що дозволить за допомогою невеликих затрат на сировину вирішувати глобальні проблеми. Частини рослини можна застосовувати як сировину для потреб медицини та харчової промисловості, а культивування у лабораторних умовах дозволить досліджувати геномні процеси. З точки зору екології вирощування *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic. створює можливості для біомоніторингу важких металів у ґрунтах.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Криворучко О.В. // Фармацевтична енциклопедія. 2015. URL: https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3062/griciki-zvichajni

2. Khripko V., Baranovsky M. // Проблеми екологічної біотехнології. 2019. 1: 1-11. URL: https://jrnl.nau.edu.ua/index.php/ecobiotech/article/view/13799

3. Jeong, Y., Lee, S.H., Lee J., Kim M.S., Lee Y.G., Hwang J.T., Choi S.Y., Yoon H.G., Lim T.G., Lee S.H., Choi H.K. // International journal of molecular sciences. 2023. 24(21): 15912.

4. Лебеда А.П. Джуренко Н.І., Ісайкіна О.П., Кривенко В.В., Макарчук Н.М., Осетров В.Д., Собко В.Г., Талдикін О.Є., Фалтус І.І. // Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. 1992: 128.

5. Aksoy A., Hale W.H., Dixon J.M. // Science of the total environment. 1999. 226(2-3): 177–186. https://doi.org/10.1016/s0048-9697(98)00391-x

BIOTECHNOLOGY OF KEFIR PRODUCTION

I. Hurkova[1], O. Varankina[2]

National technical university «Kharkiv polytechnic institute», Department of biotechnology, biophysics and analytical chemistry, Kharkiv, Ukraine
[1] student, iryna.hurkova@gmail.com
[2] associate professor, oleksandra.varankina@khpi.edu.ua

Kefir production biotechnology plays an important role in the modern food industry. A favorable combination of natural processes and biological agents leads to the creation of useful products that complement our nutrition.

Kefir is a fermented milk product of mixed lactic acid and alcoholic fermentation. Kefir is produced by fermenting milk with a symbiotic kefir starter on kefir fungi or a concentrate of fungal kefir starter. During kefir production, heteroenzymatic lactic acid and alcohol fermentation processes, which provide lactic acid bacteria and yeast, are used [1].

Classical kefir biotechnology involves the following stages: acceptance and preparation of raw materials (milk), pasteurization, separation, normalization, homogenization, pasteurization, fermentation, and the last stage is bottling and packaging [2].

The production of kefir with increased magnesium content is proposed as an improvement. Milk additionally enriched with magnesium should be used for the production of such kefir. This can be done by adding magnesium-containing additives to the prepared milk before fermentation, such as: magnesium salt, magnesium oxide or magnesium citrate. This allows you to get kefir, which contains 2-3 times more magnesium than ordinary kefir. The consumption of such a product helps to strengthen immunity, improve the cardiovascular system, reduce the risk of diabetes and improve sleep [3].

Thus, the proposed improvement will allow to ptoduce the kefir enriched with one of the macronutrients, which will increase the value and usefulness of the product.

REFERENCES

1. Skorchenko T. A., Polishchuk G. E., Grek A.V., Kochubey A. V. // Technology of whole milk products. 2005: 264.

2. Vlasenko V.V., Mashkin M.I. // Technology of production and processing of milk and dairy products. 2000: 308.

3. Radiati L.E., Juliyanti H.T., Wardhani C.H.K. // pat. 110651831 China: A23C11/106; №201910778797.0A; appl. 2019.08.22; pub. 2020.01.07.

ВПЛИВ АНТИБІОТИКІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Л.С. Кіка[1], Л.А. Саблій[2]

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна
[1]аспірантка, liubov.kika@gmail.com
[2] професор кафедри біоенергетики, біоінформатики та екобіотехнології, larisasabliy@ukr.net

За останні роки використання антибіотиків зростає з кожним днем. За даними досліджень, споживання антибіотиків становить близько 100 000–200 000 тонн на рік [1]. Рівень використання антибіотиків зріс на 65 % з 2000 по 2015 рік. Також прогнозується збільшення використання антибіотиків на 200 % до 2030 року [2].

Останнім часом у зв'язку з високим виробництвом і використанням антибіотиків і появою генів антибіотикорезистентності у водному середовищі до цього питання привернуто увагу дослідників у всьому світі. Щоб покращити поточний стан знань про шляхи транспортування, долю та вплив антибіотиків на навколишнє середовище, важливо визначити рівні забруднення антибіотиками водних середовищ [3]. Інформація про механізм впливу на навколишнє середовище, долю та негативний вплив антибіотиків на воду, донні відкладення та біоту має важливе значення для встановлення правових рамок щодо критеріїв якості стічної води.

Останніми роками було проведено багато досліджень щодо визначення вмісту антибіотиків у водному середовищі, особливо в Китаї [1, 2, 4–7], але дана тема широко не вивчена.

Метою роботи є аналіз літературних джерел щодо впливу антибіотиків на довкілля.

Деякі молекули антибіотиків метаболізуються в організмі людини або тварин, тоді як більшість (70–90 %) виводиться в незміненому вигляді з продуктами обміну речовин [8].

Антибіотики потрапляють у стічні води як основні сполуки або метаболіти з медичних закладів, фармацевтичних підприємств, підприємств аквакультури, птахофабрик, тваринницьких ферм та ін. Низька здатність очисних споруд призвела до потрапляння великої кількості антибіотиків у поверхневі та підземні води і навіть у питну воду. Морське середовище є основним місцем накопичення антибіотиків [4].