

Присутність цих сполук у водному середовищі, особливо в країнах, що розвиваються, де практика управління антибіотиками та відходи, пов'язані з їх використанням, не були ефективно розглянуті, викликає додаткові занепокоєння.

Накопичення антибіотиків у різних частинах водного середовища загрожує відповідним екосистемам і впливає на здоров'я людей та інших організмів. Залишки антибіотиків у морських екосистемах викликають поширення генів стійкості до антибіотиків, а також призводять до серйозних екологічних проблем [9].

Результати літературного дослідження свідчать про тривожну тенденцію зростання використання антибіотиків, що призводить до збільшення їх вмісту у природних водних екосистемах. Це може мати серйозні наслідки для навколишнього середовища та здоров'я людини. Накопичення антибіотиків у воді загрожує екосистемам та сприяє поширенню антибіотикорезистентності, що ускладнює лікування інфекційних захворювань. Для розв'язання цієї проблеми потрібно проводити подальші дослідження, розробляти стратегії зменшення використання антибіотиків та покращення систем очищення стічних вод. Також необхідно встановити міжнародні стандарти контролю за вмістом антибіотиків у воді та розробити ефективні правові механізми для зменшення негативного впливу антибіотиків на навколишнє середовище.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Muhammad J., Khan S., Su J.Q., Hesham A.E.-L., Ditta A., Nawab J., Ali A. // Journal of Soils and Sediments. 2020. 20(1): 486–497.
2. Chow L.K., Ghaly T.M., Gillings M.R. // J Environ Sci (China). 2021. 99: 21–27.
3. Chen H., Jing L., Teng Y., Wang J. // Sci Total Environ. 2018. 618: 409–418.
4. Heuer H., Krögerrecklenfort E., Wellington E., Egan S., Van Elsas J., Van Overbeek L., Collard J.-M., Guillaume G., Karagouni A., Nikolakopoulou T. // FEMS Microbiol Ecol. 2002. 42(2): 289–302.
5. Ohore O.E., Addo F.G., Han N., Li X., Zhang S. // J Environ Manage. 2020. 255: 109583.
6. Elmahdi S., Da Silva L.V., Parveen S. // Food Microbiol. 2016. 57: 128–134.
7. Hoa P.T.P., Managaki S., Nakada N., Takada H., Shimizu A., Anh D.H., Viet P.H., Suzuki S. // Sci Total Environ. 2011. 409(15): 2894–2901.
8. Väitalo P., Kruglova A., Mikola A., Vahala R. // Int J Hyg Environ Health. 2017. 220(3): 558–569.
9. Wu Q., Pan C.-G., Wang Y.-H., Xiao S.-K., Yu K.-F. // Sci Total Environ. 2021. 751: 141718.

ВПЛИВ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК ТА ФРУКТОВИХ НАПОВНЮВАЧІВ НА СМАКОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЙОГУРТІВ

В.А. Тищенко¹, В.С. Калина²

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Дніпро, Україна

¹ бакалавр 2-го курсу, 10355677@student.dsau.dp.ua

² доцент кафедри харчових технологій, viktoriya-kalina@ukr.net

Потреба виготовлення кисломолочних продуктів, в тому числі і йогурту, постала перед людством невдовзі після одомашнення близько 10 500 років тому тауринської худоби (пращури сучасної великої рогатої худоби, що походили від диких первісних биків) та інших жуйних тварин на території центральної Анатолії, Леванту та Західного Ірану. Досить швидко стало зрозуміло, що тогочасне доросле населення мало непереносимість лактози, прояви якої – здуття, нудота, розлади травлення [1]. Спостерігалась така реакція при вживанні необробленого молока, що містить молочний цукор у великій кількості, через

недостатнє вироблення або відсутність в організмі лактази, ферменту, що розщеплює лактозу. Тож, кисломолочні продукти, які містять менше лактози легше засвоюються організмом дорослої людини стали цілком послідовним способом переробки отриманого молока.

З точки зору дієтичного харчування йогурт є поживним та корисним продуктом. Для цього кисломолочного продукту характерні: наявність у складі кисломолочних бактерій, що чинять пробіотичну дію та сприяють підтримці мікрофлори кишківника, високий вміст легкозасвоюваних білків та вітамінів групи В – тіаміну (В₁), рибофлавіну (В₂) та ніацину (В₃). У сучасному виробництві йогурту без наповнювачів використовують пастеризоване, частіше за все коров'яче молоко, що сквашується закваскою з культур молочнокислих бактерій *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* та *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*.

В основі виготовлення йогурту лежить низка взаємопов'язаних процесів – молочнокисле та спиртове бродіння, гідролітичний розпад білків та інші мікробіологічні процеси [2]. Саме завдяки цим трансформаціям молока йогурт набуває свого специфічного кисломолочного смаку та характерного запаху. Згідно з ДСТУ 4343:2004 «Йогурти. Загальні технічні умови» смак і запах йогуртів без харчових добавок або наповнювачів повинен бути чистим, кисломолочним та без сторонніх присмаків і запахів, для йогуртів з харчовими добавками або наповнювачами – в міру солодкий, з присмаком відповідного наповнювача або ароматизатора [3].

За смакові характеристики йогурту в першу чергу відповідає молочна кислота. Запах йогурту зумовлений окремими карбонільними сполуками, спиртами та кислотами, що утворюються при: ферментації лактози – ацетоїн (масляний запах), діацетил (масляний, вершковий, ванільний запахи), ацетальдегід (ефірний, свіжий, фруктовий запахи), ацетон (солодкий, фруктовий запахи), оцтова кислота (кислий запах); ферментативному розщепленні та β-окисненні жирів – гексанол (спиртовий, квітковий запахи), гексаналь (трав'янистий запах), нонанон (трав'янистий запах зелені), гептанон (фруктовий, запах кориці); ферментативному розщепленні казеїну – 3-метилбутанол (ефірний, свіжий запах), 3-метилбутанова кислота (сирний, прогірклий запахи) [4]. Перелічені речовини також мають вплив на загальний смак йогурту.

Для оцінки органолептичних якостей йогуртів використовують методи сенсорного аналізу, зокрема метод створювання спектра флейвору. Флейвор – комплексне відчуття в порожнині рота, що викликається смаком, запахом і текстурою харчового продукту [5]. Загалом зазначений метод складається із процедур описування й оцінювання флейвору способом, який уможливорює відтворення. Ідентифікуються окремі властивості, що вкладають свій внесок до створення загального враження, яке виробляється продуктом і оцінюється їхня інтенсивність для того, щоб було можливо описати флейвор цього продукту.

Нами на кафедрі харчових технологій при вивченні дисципліни «Сенсорний аналіз» експериментально визначено якість досліджуваних зразків йогуртів ТМ «Дольче» та ТМ «Ростишка». Органолептично визначали порядок сприйняття смаків, інтенсивність, залишковий присмак і (або) стійкість, а потім оцінювали загальне враження йогурту. Результати досліджень представлено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Результати досліджень йогуртів

Йогурт ТМ «Дольче»		Йогурт ТМ «Ростишка»	
Характеристики: Порядок появи смаку	Інтенсивність	Характеристики: Порядок появи смаку	Інтенсивність
солодкий	5	кислий	3
полунишний	5	солодкий	2
вершковий	2	полунишний	1
кислий	1	вершковий	1
Залишковий присмак: ніякого		Залишковий присмак: ніякого	

Стійкість: нетривала	Стійкість: нетривала
Загальне враження: 2	Загальне враження: 3
Коментарі: надмірно/виразно солодкий	Коментарі: в міру солодкий

Отримані дані свідчать, що додавання фруктового наповнювача «полуниця» значно змінює комплексне сприйняття смаку йогурту. Природна та притаманна йогурту кисла складова послаблюється солодкою, тоді як у йогурті без додавання цукру вона очікувано присутня. Завдяки додаванню харчових добавок також змінюється і нутрієнтний склад йогуртів: у першому випадку збільшується вміст вуглеводів, відповідно є вищою енергетична цінність.

Отже, із застосуванням наповнювачів та харчових добавок, можна досягнути найрізноманітніших смакових характеристик та варіабельної харчової цінності йогуртів, що робить споживання цього безумовно корисного кисломолочного продукту різноманітним та пристосованим до різних харчових потреб споживачів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hendy J., Rest M., Warinner C. // In *Fermentology*. NC State University Libraries. 2022. <https://doi.org/https://doi.org/10.52750/679579>
2. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. // Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник. 2020: 312 с. <http://repository.vsau.org/getfile.php/25443.pdf>.
3. ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови.
4. Farag M.A., Saleh H.A., Ahmady S.E., Elmassry M.M. // *Food Reviews International*. 2021. 38: 634 – 650.
5. Гладкий Ф.Ф., Тимченко В.К., Некрасов П.О., Федякіна З.П., Куниця К.В., Мольченко С.М. // Сенсорний аналіз харчових продуктів: навч. посіб. 2018: 132 с.

SCREENING INDOLE-3-ACETIC ACID (IAA) PRODUCERS AMONG ENDOPHYTES OF VASCULAR PLANTS

D. Reznik¹, Y. Krainova², O. Kalinichenko³, O. Iungin⁴

Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

¹ Bachelor student, gabnyy@gmail.com

² Master student, someonelike1201@gmail.com

³ assistant, kalinichenko742135@gmail.com

⁴ docent, olgaungin@gmail.com

In the harsh environment of Antarctica, vascular plants face constant challenges like extreme cold, limited water availability, and high salinity. Endophytic bacteria residing within these plants can offer a potential lifeline through the production of indole-3-acetic acid (IAA), a plant growth hormone [1]. IAA promotes root development, nutrient uptake, and stress tolerance in plants. By enhancing these physiological processes, IAA-producing endophytes could significantly improve the survival of Antarctic vascular plants [2]. Stronger root systems allow plants to access scarce water resources more effectively in the frozen ground. Increased nutrient uptake enables plants to better cope with the limited availability of essential minerals in the saline soil. Additionally, IAA can stimulate the production of stress-protective compounds, helping plants withstand the harsh Antarctic conditions [3]. Therefore, the presence of IAA-producing endophytes could be a crucial factor in the resilience and adaptation of vascular plants in this extreme environment.

The aim of our research was to find bacterial producers of IAA among endophytes associated with vascular plants survived in harsh environments like Antarctic region.