

Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, 2026. Вип. 1 (39). ISSN: 2312-3990 (Print) 2519-2922 (Online)

22. Технологічні розрахунки у хлібопекарському виробництві: навчально-методичний посібник / за ред. В. І. Дробот. Київ: Кондор, 2010. 440 с.

Tekhnolohichni rozrakhunky u khlibopekarskomu vyrobnytstvi: navchalno-metodychni posibnyk / za red. V. I. Drobot. Kyiv: Kondor, 2010. 440 p.

**Білаш Богдан Геннадійович**, аспірант кафедри технології хлібопродуктів і кондитерських виробів, Державний біотехнологічний університет, pekarbo8@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6969-862X>

**Bilash Bohdan**, PhD Student, Department of Bakery and Confectionery Technology, State Biotechnological University, pekarbo8@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6969-862X>

Отримано: 03.04.2026. Прийнято: 23.04.2026. Опубліковано: 18.05.2026.

УДК 663.5:664.3:544.7

DOI <https://doi.org/10.31359/2312.3990.2026.39.1.48>

## НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВКИ СТАБІЛІЗУЮЧОЇ МОЛОЧНО-РОСЛИННОЇ У СКЛАДІ ЛІКЕРІВ ЕМУЛЬСІЙНИХ

**О.В. Веретенніков**

*Досліджено проблему підвищення колоїдної стабільності лікерів емульсійних на молочній основі. Обгрунтовано доцільність використання добавки стабілізуючої молочно-рослинної на основі ультрафільтрату сироватки, екстракту листя якона та казеїнату натрію як повної або часткової заміни молока. Показано перспективність використання розробленої добавки для підвищення стабільності та функціональної цінності напоїв.*

**Ключові слова:** лікери емульсійні, добавка стабілізуюча молочно-рослинна, ультрафільтрат сироватки, колоїдна стабільність.

## SCIENTIFIC SUBSTITUTION OF THE USE OF A STABILIZING MILK-VEGETABLE ADDITIVE IN THE COMPOSITION OF EMULSION LIQUEURS

O. Veretennikov

*Milk-based emulsion liqueurs are complex polydisperse colloidal systems whose quality, sensory characteristics, and shelf life are largely determined by their colloidal stability. Destabilization processes such as flocculation, coalescence, creaming, and phase separation are intensified in the presence of ethyl alcohol. A decisive role in these phenomena belongs to the milk protein fraction, especially whey proteins, which are highly sensitive to pH shifts, temperature fluctuations, and changes in ionic strength. This sensitivity significantly complicates formulation design and limits the technological flexibility of traditional milk-based emulsion liqueurs.*

*The study substantiates the feasibility of using a stabilizing milk-plant additive as a full or partial substitute for milk in milk-based emulsion liqueur technology. The stabilizing milk-plant additive is obtained from acid whey ultrafiltrate enriched with an extract of yacon (*Smallanthus sonchifolius*) leaves and further supplemented with sodium caseinate. The extraction of biologically active compounds from dried and ground yacon leaves into the whey ultrafiltrate was optimized using mathematical experimental design, taking into account particle size, hydromodule, pH, temperature, and extraction time. The efficiency of mass transfer was evaluated by dry matter content and physicochemical indicators of the extract.*

*Unlike conventional milk systems, the stabilizing milk-plant additive forms a controlled protein-carbohydrate matrix in which sodium caseinate performs the function of the primary emulsifier and stabilizer of the fat phase. Establishing an equivalent sodium caseinate content relative to milk casein enables functional imitation of the milk phase in liqueurs while compensating for the absence of the natural casein complex and eliminating the destabilizing effect of whey proteins under alcohol exposure.*

*The developed approach ensures stable physicochemical properties, improves emulsion stability and technological reliability, reduces caloric value, enhances functional characteristics due to plant-derived bioactive compounds, and expands the assortment of modern health-oriented alcoholic beverages.*

**Keywords:** *emulsion liqueurs, stabilizing milk-vegetable additive, whey ultrafiltrate, colloidal stability.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Лікери емульсійні – це напої міцністю від 15 до 25 об.% з масовою концентрацією загального екстракту від 15 до 45 г/100 см<sup>3</sup>, виготовлені на основі цукрового сиропу, згущених харчових добавок з використанням напівфабрикатів рослинної або плодової сировини та

тваринних інгредієнтів, непрозорі, які мають вигляд однорідної гомогенної емульсії без розшарування [1].

З хімічної точки зору лікери емульсійні – це дуже складна полідисперсна колоїдна система, де як дисперсійне середовище виступає вода, а дисперсійною фазою є складові молока та/або вторинної молочної сировини, харчові добавки, вуглеводи, спирт та ін. За короткий термін стабільність лікеру емульсійного може порушитися, і продукт стане непридатним для вживання. Колоїдна стабільність таких систем є одним із ключових показників якості продукції, оскільки визначає збереження однорідної структури, органолептичних властивостей і товарного вигляду лікерів протягом усього терміну зберігання.

Однак лікери емульсійні є термодинамічно нестійкими системами, схильними до таких дестабілізаційних процесів, як коалесценція, флокуляція, кремування та фазове розшарування. Наявність етилового спирту, висока концентрація цукрів, коливання температури зберігання та механічні впливи додатково ускладнюють забезпечення стабільності емульсій. Існуючі підходи до стабілізації не завжди є універсальними та потребують адаптації до конкретного рецептурного складу й технологічних умов виробництва.

Порушення рівноваги колоїдної системи готових лікоро-горілчаних напоїв призводить спочатку до виникнення опалесценції, а потім – до випадіння осаду. У зв'язку з цим, необхідні додаткові технологічні прийоми, що дозволяють підвищити термін збереження стабільної якості напоїв. Для підвищення колоїдної стійкості напівфабрикатів застосовують різні фізичні, фізико-хімічні, адсорбційні та ферментативні методи [2].

Збільшення стабільності лікоро-горілчаної продукції є не тільки технологічним, а й економічним завданням, оскільки висока якість продукції підвищує її конкурентоспроможність. Тому пошук ефективних видів і форм стабілізаторів підвищення колоїдної стійкості лікоро-горілчаних виробів є актуальним напрямом у цій галузі.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Стабілізація колоїдних систем лікоро-горілчаних виробів є одним із ключових технологічних завдань, оскільки порушення агрегативної або кінетичної стійкості призводить до помутніння, коагуляції, коалесценції та фазового поділу, що суперечить нормативним вимогам до якості продукції.

Аналіз наукових праць свідчить, що стабілізація колоїдних систем лікоро-горілчаних виробів здійснюється комплексом фізичних,

хімічних і технологічних методів. До фізичних методів відносять фільтрацію, охолодження з витримкою та центрифугування, які сприяють видаленню нестійких дисперсних частинок і попередженню вторинного помутніння. Хімічні методи передбачають використання гідроколоїдів (камедей, желатину), регулювання рН середовища та застосування адсорбентів (активованого вугілля, бентоніту) для зв'язування небажаних домішок [3].

Технологічні підходи базуються на оптимізації рецептурного складу та параметрів процесу: контролі концентрації етилового спирту й екстрактивних речовин, використанні поверхнево-активних компонентів для зниження міжфазного натягу, дотриманні раціональних температурних режимів змішування та гомогенізації. Окрему увагу сучасні дослідження приділяють білково-жировим системам молочної основи, де стабільність значною мірою визначається станом молочних білків у спиртовмісному середовищі [4].

Таким чином, наукові публікації підтверджують актуальність пошуку нових стабілізуючих композицій, зокрема комбінованих молочно-рослинних добавок, що дозволяють підвищити колоїдну стійкість лікерів емульсійних, забезпечити відповідність вимогам нормативної документації та розширити асортимент функціонально орієнтованої продукції.

**Мета статті** – наукове обґрунтування використання добавки стабілізуючої молочно-рослинної у складі лікерів емульсійних.

**Матеріали та методи.** Матеріалами дослідження слугували наукові публікації, присвячені використанню стабілізуючих композицій у технологіях харчових продуктів, зокрема у виробництві емульсійних алкогольних напоїв, а також питанням формування та стабілізації колоїдних дисперсних систем. Об'єктом дослідження була добавка стабілізуюча молочно-рослинна (ДСМР), розроблена на основі ультрафільтрату сироватки з-під сиру кисломолочного з додаванням екстракту листя якона та казеїнату натрію.

Методологічною основою дослідження стали методи системного аналізу та узагальнення літературних джерел, що дозволили обґрунтувати доцільність використання молочно-рослинних інгредієнтів для формування стабільних емульсійних систем. У роботі також застосовано методи порівняльного аналізу наукових даних щодо функціонально-технологічних властивостей білкових і рослинних компонентів у складі харчових дисперсних систем. Для оцінювання властивостей добавки використано результати експериментальних

досліджень її хімічного складу, органолептичних показників та функціонально-технологічних характеристик.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Необхідність підвищення якості та терміну зберігання, зниження собівартості виробництва, дотримання вимог екологічності та натуральності обґрунтовують необхідність подальших досліджень способів стабілізації колоїдних систем лікєро-горілчанних виробів. Разом із цим, поява нових рецептур та компонентів (натуральні екстракти, ароматизатори, використання вторинної сировини) вимагає нових підходів, що можуть покращити стабільність колоїдних систем. Конкуренція на ринку алкогольних напоїв вимагає вдосконалення рецептур для створення унікальних продуктів.

Під час виробництва алкогольної продукції використовують різні добавки органічного та мінерального походження. Функція добавок різна, деякі вводять у напій для надання йому відповідного смаку, інші – для підвищення його біологічної та харчової цінності або для стабілізації та підвищення стійкості. В окремих випадках вносять добавки, які надають характерний аромат та колір.

Як основна добавка для надання смаку напою використовується цукор. Йому належить важлива роль у формуванні смаку лікєро-горілчанних виробів, він надає напою солодкості, пом'якшує смак, сприяє асиміляції ароматичних речовин. Деяким напоям і зокрема емульсійним лікєрам, цукор надає властиву їм густоту [5].

Як правило, при виробництві лікєро-горілчанних виробів використовують цукор-пісок, який попередньо розчиняють та готують цукровий сироп [6].

Водночас використання цукру-піску в рецептурах лікєро-горілчанних виробів зумовлює високу калорійність напоїв та обмежує їх споживання окремими групами населення. З огляду на сучасні тенденції створення напоїв із поліпшеними харчовими властивостями, актуальною є часткова або повна заміна цукру-піску альтернативними підсолоджувачами. Перспективним у цьому аспекті є використання екстракту з листя якона, а також інших природних джерел солодкості, які можуть сприяти зниженню калорійності продукту та підвищенню його функціональної цінності.

Поряд із цим, для стабілізації білкової фракції молока можуть бути додані такі стабілізатори, як, натрієві солі фосфорної кислоти, солі лимонної кислоти, загусники або ефіри, що реагують з білками [7].

У нестійких системах ступінь дисперсності дуже легко змінюється, і білки швидко коагулюють під впливом зовнішніх впливів.

Зміна ступеня дисперсності в часі залежить від присутності домішок та впливу умов навколишнього середовища, а для дисперсних систем, приготованих штучним шляхом, наприклад лікери емульсійні, залежить від умов виготовлення та загальної технології [8].

Молоко є однією з основних складових частин лікеру емульсійного на молочній основі. Молоко є колоїдним розчином молочного білка і колоїдного фосфату кальцію в молочній сироватці [9]. Високі температури викликають фізико-хімічні зміни білкової системи молока, що призводять до порушення його колоїдної стабільності, зниження харчової та біологічної цінності.

Сироваткові білки є найбільш термолабільною частиною всіх білків молока. Теплове оброблення молока в інтервалі температур 60–140° С викликає значну зміну структури та розчинності сироваткових білків, у тому числі і таких порівняльно термостабільних білків, як лактоальбумін та лактоглобулін. Теплова денатурація глобулярних білків є, двостадійним процесом: на першій стадії відбувається оборотне і незворотне розгортання глобул білка, на другій – агрегація білкових молекул. У процесі денатурації під час розгортання білкової молекули відбувається розрив дисульфідних містків, гідрофобних, водневих та іонних зв'язків. При цьому порушується нативна структура білка. Так як денатурація білка супроводжується тією чи іншою мірою розгортанням структури білкових молекул, то змінюється енергія міжмолекулярних взаємодій [10]. Таким чином, висока термочутливість сироваткових білків молока, їх схильність до денатурації та агрегації за дії підвищених температур, змін рН, впливу спиртового середовища і присутності окремих іонів суттєво ускладнюють забезпечення колоїдної стабільності лікерів емульсійних. Це обмежує технологічні режими виробництва та зберігання відповідних напоїв, а також може негативно впливати на їх харчову та біологічну цінність.

У зв'язку з цим актуальним є пошук альтернативних або модифікованих молочних компонентів, які б зберігали функціональні властивості молочної сировини, водночас підвищуючи стабільність емульсійних систем та розширюючи можливості збагачення продукту біологічно активними речовинами. Одним із перспективних напрямів є використання молочно-рослинних композицій як повної або часткової заміни молока в рецептурах лікерів емульсійних.

Наукова концепція роботи полягає в обґрунтуванні підходів до підвищення колоїдної стабільності емульсійних систем шляхом використання добавки стабілізуючої молочно-рослинної, отриманої

через модифікацію хімічного складу сироватки з-під сиру кисломолочного та формування керованої білково-вуглеводної системи. Введення рослинних біологічно активних речовин і білкових компонентів забезпечує підвищення емульгувальної здатності, стабілізацію жирової фази та зменшення ризику коагуляції у спиртовмісному середовищі. Такий підхід спрямований передусім на забезпечення агрегативної та кінетичної стійкості емульсії у складі лікерів емульсійних.

Для отримання добавки молочно-рослинної (ДМР) застосовують ультрафільтрат сироватки з-під сиру кисломолочного як екстрагент харчових компонентів листя якона. Листя якона попередньо піддають миттю, сушінню до масової частки вологи 8–10% та подрібненню до часток розміром 1–2 мм, що оптимізує контакт з екстрагентом і підвищує ефективність вилучення водорозчинних вуглеводів, мінеральних сполук, амінокислот і біологічно активних компонентів. Процес екстрагування проводять за параметрів: гідромодуль 1:10, рН 4,4–4,5, температура  $45 \pm 2$  °C, тривалість 45–50 хв. Після центрифугування тверда фаза (жом) відокремлюється, а рідкий екстракт очищують мембранною фільтрацією для стабілізації складу та видалення механічних домішок [11].

Отримана ДМР має прозору жовтувато-коричневу забарвленість, приємний кавовий смак, зумовлений спатуленолом,  $\beta$ -каріофіленом та похідними коричної кислоти (кавова та хлорогенова кислота). Активна кислотність залишається стабільною (рН 4,4–4,5), титрована кислотність складає 75–80 °Т. Густина при 20 °C становить  $1023\text{--}1025 \text{ кг/м}^3$ , в'язкість  $(1,58\text{--}1,62) \times 10^{-3} \text{ Па} \cdot \text{с}$ , оптична щільність при 490 нм та товщині кювети 1 см – 0,13. Хімічний склад: сухі речовини –  $6,82 \pm 0,3$  %, білок –  $0,22 \pm 0,01$  %, вуглеводи –  $4,6 \pm 0,2$  % (у т.ч. лактоза –  $3,9 \pm 0,2$  %), ліпіди –  $0,4 \pm 0,02$  %, зола –  $1,6 \pm 0,05$  % [12].

Для формування добавки стабілізуючої молочно-рослинної (ДСМР) очищену ДМР вводять у попередньо гідрогенізований розчин казеїнату натрію (E469) при температурі 35–40 °C з контролем рН у межах 6,2–6,6. У результаті формується однорідна білково-вуглеводна система з підвищеною емульгувальною та спиртостійкою здатністю, яку охолоджують до 2–6 °C і зберігають у герметичній тарі до використання у технології емульсійних виробів, зокрема лікерів емульсійних.

За органолептичними показниками ДСМР являє собою прозору рідину жовтувато-коричневого кольору з приємним кавовим присмаком. Введення казеїнату натрію при формуванні ДСМР не

змінює характер ароматичних компонентів, зберігаючи специфічний смак і запах, притаманні екстракту якона.

Таким чином, стабілізація ДМР казеїнатом натрію формує однорідну білково-вуглеводну систему з підвищеною емульгувальною та спиртостійкою здатністю, що зберігає органолептичні та фізико-хімічні властивості, необхідні для використання у виробництві емульсійних продуктів, зокрема лікерів емульсійних.

Завдяки поєднанню молочної та рослинної сировини, використання ДСМР у складі емульсійних продуктів прогнозовано може забезпечувати низьку енергетичну цінність продукції, присутність фізіологічно цінних компонентів листя якона, позитивний вплив на рівень глюкози та інсуліну в крові, стимуляцію імунного захисту та покращення функціональних можливостей імунної системи.

З урахуванням отриманих результатів доцільним та актуальним є проведення подальших досліджень, спрямованих на повну або часткову заміну молока в рецептурах лікерів емульсійних добавкою стабілізуючою молочно-рослинною. Такий підхід дозволить оцінити вплив добавки на колоїдну стабільність, органолептичні показники та фізико-хімічні властивості напоїв, а також обґрунтувати можливості розширення асортименту лікero-горілочної продукції з покращеними функціональними характеристиками.

**Висновки.** Лікери емульсійні є складними полідисперсними колоїдними системами, стабільність яких визначається взаємодією молочної, жирової, спиртової та вуглеводної фаз. Проведений аналіз показав, що порушення колоїдної рівноваги таких систем призводить до розвитку дестабілізаційних процесів – коалесценції, флокуляції, кремування та фазового розшарування, що негативно впливає на якість, органолептичні показники та термін зберігання продукції. Особливу роль у втраті стабільності відіграє білкова фракція молока, сироваткові білки якої є високочутливими до дії температурних чинників, змін рН та присутності іонів.

Установлено, що традиційні технологічні підходи до стабілізації лікерів емульсійних, зокрема використання фізичних, хімічних і технологічних методів, не завжди забезпечують достатню універсальність та ефективність у разі застосування нових рецептурних компонентів, включаючи натуральні екстракти та вторинну молочну сировину. Крім того, використання цукру-піску як основного джерела солодкості зумовлює високу калорійність напоїв і не відповідає сучасним тенденціям створення продуктів із покращеними харчовими та функціональними властивостями.

У роботі науково обґрунтовано доцільність використання добавки стабілізуючої молочно-рослинної в рецептурах лікерів емульсійних. Запропонований підхід базується на модифікації хімічного складу ультрафільтрату сироватки з-під сиру кисломолочного шляхом екстрагування біологічно активних речовин з листя якона з подальшим введенням попередньо підготовленого казеїнату натрію. Це дозволяє поєднати функціональні властивості молочної сировини з біологічною цінністю рослинних компонентів та забезпечити раціональне використання вторинних молочних ресурсів.

Подальші експериментальні роботи спрямовано на дослідження можливості та раціональності повної або часткової заміни молока в рецептурах лікерів емульсійних добавкою стабілізуючої молочно-рослинною, встановлення закономірностей впливу ДСМР на колоїдну стабільність, органолептичні показники та фізико-хімічні властивості напоїв.

### Список джерел інформації / References

1. ДСТУ 4257:2021. Напої лікєро-горілчані. Технічні умови. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2021. 15 с.

DSTU 4257:2021. Napoi likero-horilchani. Tekhnichni umovy [Liqueur-vodka beverages. Technical conditions]. Kyiv: DP "UkrNDNC", 2021. 15 p.

2. Голубєва Т. А., Кузьмін О. В., Неміріч О. В., Омельченко М. С. Якість емульсійних лікерів на рослинному молоці. Київ: НУБіП, 2025. С. 233–234.

Holubieva, T. A., Kuzmin, O. V., Nemirich, O. V., & Omelchenko, M. S. (2025). Yakisnist' emul'sinykh likeriv na roslynnomu molotsi [The quality of emulsion liqueurs based on plant milk]. In *Innovatsiini tekhnolohiyi vyrobnytstva...* (pp. 233–234). Kyiv: NUBiP.

3. Куниця К. В., Попов М. О., Гонтар Т. Б., Станкевич С. В., Забродіна І. В., Степанькова Г. В., Золотухіна О. О., Філенко О. М., Новожилова Т. Б., Нечипоренко Д. І. Визначення впливу складу емульсійних систем на основі конопляної олії на вміст продуктів окиснення при зберіганні. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, Київ, 2024, 3(6(129)), С. 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.304466>

Kunytzia, K. V., Popov, M. O., Hontar, T. B., Stankevych, S. V., Zabrodina, I. V., Stepan'kova, H. V., Zolotukhina, O. O., Filenko, O. M., Novozhilova, T. B., & Nechyporenko, D. I. (2024). Vyzna-chennya vplyvu skladu emul'sinykh system na osnovi konoplyanoyi oliyi na vmist produktiv oksynennya pry zberihanni [Determination of the effect of emulsion composition on oxidation products during storage]. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 3(6 (129)), 6–13. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.304466>

4. Овчарук М. Т., Топчій О. А., Петрина А. Б. Формування ламелярної структури емульсій на основі гідролізованого лецитину та стеарату сахарози.

Здоров'я людини і нації, Київ, 2025, 3(4), С. 40–51.  
<https://doi.org/10.31548/humanhealth.4.2025.40>

Ovcharuk, M. T., Topchii, O. A., & Petryna, A. B. (2025). Formuvannia lamel'arnoi struktury emul'siy na osnovi hidrolizovanoho lytitsynu ta stearatu saharozy [Formation of lamellar structure of emulsions based on hydrolyzed lecithin and sucrose stearate]. *Zdorov'ia lyudyny i natsiyi*, 3(4), 40–51.  
<https://doi.org/10.31548/humanhealth.4.2025.40>

5. Остриук О. М., Кучеренко В. В., Олійник С. І. Фільтрування та стабілізація лікєро-горілчаних напоїв. Київ: НУХТ, 2022. С. 150.

Ostryuk, O. M., Kucherenko, V. V., & Oliinyk, S. I. (2022). Fil'truvannia ta stabilizatsiya likero-horil'chanykh napoyiv [Filtering and stabilization of liqueur-vodka beverages]. In *Naukovi здobutky molodi* – ... (pp. 150). Kyiv: NUKHT.

6. Олійник С. І., Дулька О. С., Небеська В. А. Стабілізуючі речовини у технології лікєро-горілчаного виробництва. Київ: УкрНДІспиртбіопрод, 2023. С. 44–47.

Oliinyk, S. I., Dulka, O. S., & Nebes'ka, V. A. (2023). Stabilizuyuchi rechovyny u tekhnologiyi likero-horil'chanoho vyrobnytstva [Stabilizing substances in liqueur-vodka production technology]. In *Suchasni aspekty vyrobnytstva ...* (pp. 44–47). Kyiv: UkrNDIspyrbioprod.

7. Олійник С. І., Остриук О. М., Тарасюк Л. А. (2018). Стабілізація лікєро-горілчаних напоїв. Київ: НУХТ, 2018. С. 275.

Oliinyk, S. I., Ostryuk, O. M., & Tarasiuk, L. A. (2018). Stabilizatsiya likero-horil'chanykh napoyiv [Stabilization of liqueur beverages]. In *Naukovi здobutky molodi...* (pp. 275). Kyiv: NUKHT.

8. Остапчук В. І., Коваленко В. П., Куц А. М. Прогнозування стійкості лікєро-горілчаних напоїв. Наукові праці НУХТ, Київ, 2019, 25(2), 177–185.

Ostapchuk, V. I., Kovalenko, V. P., & Kuts, A. M. (2019). Prognozuvannia stiikosti likero-horil'chanykh napoyiv [Predicting stability of liqueur beverages]. *Naukovi pratsi NUKHT*, 25(2), 177–185.

9. Dickinson, E. (2006). Application of emulsifiers/stabilizers in dairy products of high rheology. *Advances in Colloid and Interface Science*, 123–126, 433–437. <https://doi.org/10.1016/j.cis.2006.05.009>

10. Freire, P., Zambrano, A., & Zamora, A. (2022). Thermal denaturation of milk whey proteins: A comprehensive review on rapid quantification methods being studied, developed and implemented. *Dairy*, 3(3), 500–512.  
<https://doi.org/10.3390/dairy3030036>

11. Деклараційний патент України на корисну модель № 155817 «Спосіб виробництва добавки молочно-рослинної»: заявл. 23.11.2023, опубл. 11.04.2024, бюл. №15. А23С21/08. (Україна).

12. Kolesnyk, V., Polupan, V., Penkina, N., Sorokina, S., Akmen, V., Veretennikov, O., & Veretennikov, S. (2024). Substantiation of the dairy-plant additives technology for use in functional products. *Food Science and Technology*, 18(4), 63–73. <https://doi.org/10.15673/fst.v18i4.3145>

**Веретенніков Олександр Васильович**, здобувач ступеня доктора філософії (PhD) кафедри торгівлі, готельно-ресторанної та митної справи, Державний біотехнологічний університет, [Veretalex95@gmail.com](mailto:Veretalex95@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6171-3334>

**Veretennikov Oleksandr**, Candidate for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the Department of Trade, Hotel and Restaurant Management and Customs, State Biotechnological University, [Veretalex95@gmail.com](mailto:Veretalex95@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6171-3334>

Отримано: 01.04.2026. Прийнято: 23.04.2026. Опубліковано: 18.05.2026.

УДК 664.858:664.66:547.962:005.591.6

DOI <https://doi.org/10.31359/2312.3990.2026.39.1.58>

## **РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДЕСЕРТУ ТИПУ САМБУК ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ПРЕБІОТИКІВ**

**С.С. Андрєєва, М.Б. Колеснікова, О.О. Гринченко,  
А.М. Дихтярь, К.В. Колісник**

*У статті обґрунтовано розроблення технології десертної продукції типу самбук із використанням пребіотиків і харчових волокон. Досліджено вплив інуліну, фруктоолігосахаридів і полідекстрази на піноутворюючу здатність, об'ємну масу та ступінь збитості модельних систем на основі фруктових пюре без додавання білого цукру.*

**Ключові слова:** самбук, десертна продукція, пребіотики, інулін, фруктоолігосахариди, полідекстроза, харчові волокна, піноутворення.

## **DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR SAMBUC-TYPE DESSERT WITH VICORISTAN PREBIOTICS**

**S. Andrieieva, M. Kolesnikova, O. Grynchenko,  
A. Dichtyar, K. Kolisnyk**

*The present study focuses on the development of dessert products of the sambuk type with the incorporation of prebiotics and dietary fibers to create functional, sugar-free formulations. Model systems were prepared using apple, blueberry-raspberry, and apricot purees, combined with inulin, fructooligosaccharides (FOS), and polydextrose as prebiotic components, as well as apple fiber, berry fibers, and citrus fiber as structural and stabilizing agents. Agar-agar was employed as a gel-forming agent to provide proper consistency, while mechanical whipping was applied to form a stable foam structure. The study*