

УДК 637.146

DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2025.6.40>

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПИТНОГО ЙОГУРТУ З ЕКСТРАКТОМ КАВИ

Резвих Н. І. – кандидат технічних наук,
доцент кафедри харчових технологій
Херсонського державного аграрно-економічного університету
ORCID ID: 0000-0002-4727-512X

Вогнівенко Л. П. – кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри харчових технологій
Херсонського державного аграрно-економічного університету
ORCID ID: 0000-0002-7866-8081

У даній статті розглянуто питання удосконалення технології виробництва питних йогуртів з метою підвищення їхньої харчової та функціональної цінності, а також покращення органолептичних характеристик. Основну увагу зосереджено на розробці рецептури питного йогурту з використанням екстракту кави як біологічно активного інгредієнта, що надає продукту оригінальних смако-ароматичних властивостей і підвищує його споживчу привабливість.

У межах дослідження проаналізовано основні технологічні етапи виробництва питного йогурту, зокрема підготовку сировини, процес ферментації, внесення екстракту кави та формування кінцевих показників якості готового продукту. Обґрунтовано доцільність застосування екстракту кави у складі йогурту з урахуванням його впливу на смак, аромат, консистенцію та харчову цінність. Розроблено специфікацію питного йогурту з екстрактом кави з розгорнутою функцією якості, яка включає комплекс органолептичних, фізико-хімічних і поживних показників.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що за підсумками органолептичної оцінки дослідних зразків найкращі показники мав варіант № 1. Даний зразок характеризувався оптимальним співвідношенням вівсяного борошна та фруктози, а також приємним, ненав'язливим присмаком кави, що забезпечило гармонійність смаку продукту.

Проведено оцінку економічної ефективності впровадження у виробництво питного йогурту з екстрактом кави, за результатами якої встановлено економічну доцільність його випуску та перспективність застосування запропонованої технології для розширення асортименту функціональних кисломолочних напоїв. Отримані результати підтверджують можливість практичного впровадження розробленої рецептури на підприємствах молочної промисловості.

Ключові слова: питний йогурт, екстракт кави, технологія виробництва, функціональні продукти, органолептичні показники, харчова цінність.

Rezvykh N. I., Vohniyenko L. P. Development of technology for the production of drinkable yogurt with coffee extract

This article examines the improvement of drinkable yogurt production technology to enhance its nutritional and functional value, as well as to improve organoleptic characteristics. The main focus is on developing a recipe for drinkable yogurt using coffee extract as a biologically active ingredient, which imparts original taste and aroma properties to the product and increases its consumer appeal.

The study analyzes the main technological stages of drinkable yogurt production, including raw material preparation, fermentation process, addition of coffee extract, and formation of the final quality indicators of the finished product. The feasibility of using coffee extract in yogurt

is justified, taking into account its impact on taste, aroma, consistency, and nutritional value. A specification for drinkable yogurt with coffee extract was developed, including a comprehensive quality function covering organoleptic, physicochemical, and nutritional indicators.

Experimental results showed that, based on organoleptic evaluation, sample No. 1 had the best performance. This sample was characterized by an optimal ratio of oat flour to fructose, as well as a pleasant, subtle coffee aftertaste, ensuring a harmonious flavor of the product.

An economic assessment of the implementation of drinkable yogurt with coffee extract in production was carried out, confirming the economic feasibility of its release and the prospects for applying the proposed technology to expand the range of functional fermented milk beverages. The results demonstrate the possibility of practical implementation of the developed recipe in dairy industry enterprises.

Key words: *drinkable yogurt, coffee extract, production technology, functional products, organoleptic indicators, nutritional value.*

Постановка проблеми. Сучасний ринок кисломолочних напоїв активно розвивається, формуючи попит на продукти зі збагаченим складом, новими смаковими характеристиками та підвищеною функціональністю. Попри широкий асортимент йогуртів, сегмент питних йогуртів із натуральними рослинними екстрактами залишається недостатньо розробленим. Зокрема, поєднання ферментованих молочних основ з екстрактом кави має високий потенціал завдяки популярності кавових напоїв, наявності антиоксидантних властивостей кавових компонентів та здатності формувати унікальний смако-ароматичний профіль.

Однак технологія виробництва питного йогурту з додаванням кавового екстракту потребує наукового обґрунтування. Наявні технологічні регламенти не враховують можливі зміни консистенції, кислотності, стійкості білкової системи та органолептичних показників, що виникають при введенні рослинних екстрактів. Також залишається відкритим питання підбору оптимальної концентрації кавового компонента, збереження його функціональних властивостей і мінімізації можливих негативних впливів на мікробіологічні процеси сквашування.

Отже, виникає потреба у розробці технології виробництва питного йогурту з екстрактом кави, що забезпечить стабільність продукту, привабливий смак та високу харчову цінність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень та публікацій засвідчив, що додавання кавових екстрактів у йогурти може бути здійсненим та прийнятним для споживачів. Декілька експериментальних досліджень повідомляють, що введення водних/спиртових екстрактів кави або продуктів-побічних (*cascara, silverskin, spent coffee grounds*) дозволяє отримати йогурти з виразним ароматом, без критичного зниження виживання пробіотичних культур при помірних концентраціях екстракту.

Кавові відходи (*cascara, шелуха, spent grounds*) – перспективне джерело антиоксидантних екстрактів для збагачення кисломолочних продуктів. Дослідження показують, що такі екстракти додають антиоксидантну активність і можуть підвищувати функціональність продукту, водночас вимагаючи оптимізації технології вилучення та стабілізації.

Молекулярні взаємодії між поліфенолами кави й молочними білками важливі для стабільності та органолептики. Останні роботи показують, що хлорогенові та кофейні кислоти утворюють нековалентні комплекси з казеїнами та сироватковими білками – це впливає на розчинність поліфенолів, колір, гіркоту та можливу адсорбцію смаку, а також на текстуру продукту.

Формування цілей статті. Основною метою статті є наукове обґрунтування та розробка технології виробництва питного йогурту з екстрактом кави, спрямованої на отримання стабільного, безпечного та органолептично привабливого продукту.

Виклад основного матеріалу. Вдосконалення рецептури та оптимізація технологічних параметрів виробництва є ключовими завданнями для підвищення якості, стабільності та конкурентоспроможності питних йогуртів на вітчизняному ринку. Це комплексне дослідження спрямоване на розробку інноваційних рішень, які дозволять отримати продукт із покращеними органолептичними показниками, збалансованим складом та збільшеним терміном зберігання.

З метою розробки нової рецептури питних йогуртів за основу було взято традиційну рецептуру йогурту питного. До неї було внесено вівсяне борошно та фруктозу, а також екстракт кави, який додавали у різному відсотковому співвідношенні.

Рецептурний склад дослідних зразків питних йогуртів із різним відсотковим співвідношенням екстракту кави наведено в таблиці 1. Встановлено, що додавання вівсяного борошна у йогурт сприятиме покращенню консистенції. Воно робить йогурт густішим і більш кремовим, особливо якщо залишити суміш настоятися кілька хвилин. Вівсяне борошно містить бета-глюкани – розчинну клітковину, яка сприяє здоровому травленню та допомагає знижувати рівень холестерину. Така добавка сповільнює засвоєння вуглеводів, тому після йогурту з вівсяним борошном довше не хочеться їсти. У вівсяному борошні містяться додаткові поживні речовини такі як є білки, вітаміни групи В, магній, залізо та інші мікроелементи. Воно надає йогурту присмного м'якого смаку з легким горіховим відтінком.

Таблиця 1

Рецептурний склад дослідних зразки питних йогуртів із різним відсотковим співвідношенням екстракту кави

Вміст інгредієнтів	Кількість, г			
	Контроль	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
Молоко	100	95	94	90
Вівсяне борошно		2	2	2
Екстракт кави		1	3	5
Фруктоза		3	3	3
	100	100	100	100

Вівсяне борошно має однорідну кремово-бежеву структуру, м'який характерний смак і приємний запах, добре набухає та поглинає воду, утворюючи в'язку консистенцію. Воно вирізняється високою водопоглинальною здатністю, середньою жиропоглинальністю та доброю теплостійкістю, що робить його ефективним згущувачем і стабілізатором.

Екстракт кави отримують шляхом виділення розчинних речовин із обсмажених зерен гарячою водою у промислових умовах. Екстракт кави отримують шляхом вилучення розчинних речовин із обсмажених кавових зерен за допомогою гарячої води. Цей процес подібний до заварювання кави, але проводиться у промислових умовах для отримання концентрованого продукту.

Основними етапами отримання екстракту кави є обсмажування зерен, помел, екстракція та концентрування. Сирі кавові зерна обсмажують до потрібного ступеня, щоб розвинути аромат і смак. Далі обсмажені зерна подрібнюють – зазвичай до середнього або дрібного помелу, щоб полегшити екстракцію. Обробляють гарячою водою (приблизно 90–100 °C), пропускається через шар мелених зерен у спеціальних апаратах. Вода розчиняє ароматичні й смакові речовини, утворюючи

кавовий екстракт – густу рідину з насиченим смаком. Потім отриманий рідкий екстракт випарюють під зниженим тиском, щоб зменшити кількість води та підвищити концентрацію речовин. На рис. 1 наведено основні етапи отримання екстракту кави. Проведений аналіз органолептичних показників показав, що екстракт кави має однорідну структуру – залежно від виду, це може бути сипкий порошок або густа рідина без грудочок і сторонніх домішок. Колір продукту – від темно-коричневого до майже чорного, рівномірний по всій масі. Смак – насичений, виражений кавовий, характерний для обсмажених зерен кави, без стороннього або гіркувато-хімічного присмаку. Аромат – типовий для натуральної кави, приємний, інтенсивний, з нотками обсмаження, без ознак горілого чи затхлого запаху. У випадку рідкого екстракту консистенція повинна бути густа, однорідна, без осаду чи шарування. Якісний екстракт кави має приємний післясмак і стійкий аромат, який зберігається при розведенні у воді або додаванні до молочних і кондитерських сумішей.



Рис. 1. Основні етапи отримання екстракту кави

Екстракт кави характеризується високою розчинністю у воді незалежно від температури, що зумовлює його технологічну універсальність у виробництві напоїв, кондитерських і молочних продуктів. Продукт має добру термостійкість, завдяки чому зберігає характерний аромат і смак під час пастеризації, випікання чи варіння, хоча тривале нагрівання або зберігання у відкритій тарі може спричинити часткові ароматичні втрати. Екстракт проявляє високу забарвлюючу здатність, забезпечуючи насичений темно-коричневий колір у готових виробках, та середню піноутворювальну здатність, що дозволяє використовувати його у спінених напоях. Емульгуючі властивості низькі, проте продукт добре взаємодіє з білками, жирами та вуглеводами, не змінюючи структурно-реологічних характеристик системи. За умов герметичного пакування та відсутності вологи екстракт залишається стабільним протягом усього терміну зберігання.

В табл. 2. наведено хімічний склад і харчова цінність кави

Отже, у складі кави міститься, %: вологи – 4; кофеїну – не менше 2,3; тригонеліну – 4,5; цукрів – 12; декстрину – 5,8; золи – 10.

У процесі створення питного йогурту важливо детально дослідити його ще на етапі розробки. Значне місце при ухваленні рішення щодо запуску кисломолочних виробів у виробництво займає їх органолептична оцінка. Це пояснюється тим, що пересічний споживач насамперед формує враження про харчовий продукт за допомогою органів чуттів – оцінюючи смак, аромат, консистенцію, текстуру та колір. Показники поживної цінності чи користі зазвичай мають другорядне значення.

Саме тому нами було здійснено органолептичну оцінку якості розроблених зразків питних йогуртів із різним вмістом смакової добавки екстракту кави, а також проведено їх бальне оцінювання. Узагальнені результати бальної оцінки органолептичних характеристик експериментальних зразків питних йогуртів наведено на в табл. 3 та рис. 2.

Таблиця 2

Хімічний склад і харчова цінність кави

№ з/п	Екстрактивні речовини (у складі сухих речовин кави 32-36%)	Співвідношення у %
1	Кофеїн	0,7-2,5
2	Дубильні речовини	3,5-7,7
3	Білки	9-19,2
4	Жири	9,4-18
5	Цукроза	4,2-11,8
6	Хлорогенова кислота	5,5-10,9

Для виробництва йогурту ми використали коров'яче молоко, що відповідає вимогам до молока сировини згідно з ДСТУ 3662-97 “Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі”. Для виготовлення йогурту вихідну сировину пастеризували за температури 95–97 °С з витримкою 2–3 с. Контрольним зразком служив йогурт натуральний без ароматизаторів та фруктози. У нормалізовану пастеризовану та охолоджену до температури 50 °С суміш вносили фруктозу у кількості 3 %, після розчинення якої суміш охолоджували до 35–40 °С. Потім дослідні зразки розділили на три варіанти, у кожному з яких вносили по 1,0; 3,0 або 5,0 % екстракту кави як смакової добавки. Концентрації кави і фруктози були обрані на основі результатів попереднього проведених органолептичних досліджень. Для заквашування використовували йогуртову культуру YF-L903, до складу якої входять *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. Рекомендована температура інкубації становить 35–45 °С. Заквашену суміш розливали у стерилізовані скляні баночки ємністю 150 мл і сквашували при 42 °С до досягнення рН 4,7.

Середній час ферментації становив приблизно 3–4 год. Після попереднього охолодження до температури 5–7 °С йогурти зберігали та аналізували згідно з ДСТУ 4343:2004 “Йогурти. Загальні технічні умови” на 1, 4, 7, 11 та 15 дні.

Отже, сумарна органолептична оцінка йогурту має становити 20 балів, що враховують основні показники – зовнішній вигляд, аромат, консистенцію та смак. Серед усіх зразків найвищі оцінки отримали показники зовнішнього вигляду та запаху. Водночас бали за консистенцію варіювалися – із підвищенням концентрації кави від 1 до 3 % вони поступово знижувалися. Зміст фруктози не мав помітного впливу на консистенцію продукту. Найнижчі показники за цим критерієм спостерігалися у зразках, що містили 3,0 % та 5,0 % екстракту кави.

Отже, в результаті експериментальних пробок встановлено, що за результатами органолептичної оцінки оцінки дослідних зразків найкращим був варіант № 1. Саме у цьому зразку є вдале співвідношення вівсяного борошна та фруктози і легкий присмак кави. Тому в подальшій роботі саме цей варіант буде рекомендовано як базову.

Таблиця 3

Зведені данні бального оцінювання органолептичних властивостей експериментальних зразків питних йогуртів з різним вмістом смакової добавки екстракт кави

Експериментальні зразки з вмістом фруктового наповнювача	Консистенція	Смак	Запах	Зовнішній вигляд	Сума балів
Контроль	5	4	5	5	19
Варіант 1 (1,0 %)	4	5	5	5	19
Варіант 2 (3,0 %)	3	4	5	5	17
Варіант 3 (5,0 %)	3	5	5	5	18

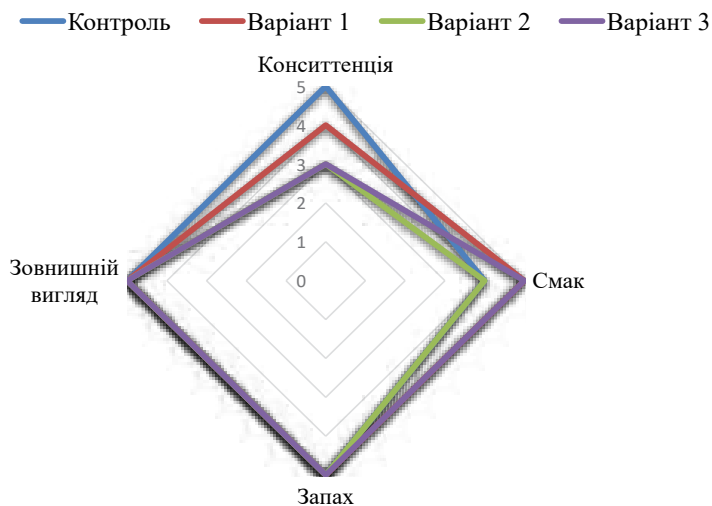


Рис. 2. Зведені данні бального оцінювання органолептичних властивостей експериментальних зразків питних йогуртів з різним вмістом смакової добавки екстракт кави

Фізико-хімічні показники є важливими критеріями, що визначають якість, стабільність та споживні властивості питних йогуртів. Дослідження фізико-хімічних характеристик зразків йогурту з різним вмістом екстракту кави дозволяє встановити оптимальну концентрацію добавки, за якої забезпечується найкраща якість і збереження органолептичних властивостей готового продукту. Фізико-хімічні показники питного йогурту зі смаковою добавкою екстрактом кави подано в табл. 4.

Порівняльний аналіз даних показує, що додавання екстракту кави впливає на фізико-хімічні властивості питного йогурту, зокрема на вміст сухих речовин, вуглеводів і енергетичну цінність продукту.

Масова частка сухих речовин поступово зростає від 10,11 % у контрольному зразку до 15,81 % у варіанті 3. Це свідчить про збагачення продукту компонентами екстракту кави, які підвищують щільність і концентрованість продукту. Вміст жиру залишається майже сталим у всіх зразках (3,3–3,4 %), що вказує на збереження стабільності рецептурної частини молочної основи.

Таблиця 4

**Фізико-хімічні показники питного йогурту
зі смаковою добавкою екстрактом кави**

	Контроль	Варіант 1	Варіант 2	Варіант 3
Масова частка сухих речовин, %	10,11	13,34	14,52	15,81
у тому числі жиру	3,3	3,4	3,3	3,3
білків	2,5	2,5	2,5	2,4
вуглеводів	4,7	7,8	7,8	7,6
Титрована кислотність, °Т		80,5	80,9	80,2
Енергетична цінність (калорійність), ккал/100 г	61,0	71,51	72,12	72,23

Білковий компонент коливається незначно (2,4–2,5 %), що свідчить про відсутність впливу кавового екстракту на білкову фракцію. Натомість частка вуглеводів помітно зростає – з 4,7 % у контролі до 7,8 % у варіантах 1–2, що пояснюється наявністю вуглеводів у складі кавового екстракту та можливим збільшенням вмісту лактози в процесі ферментації.

Титрована кислотність у всіх зразках перебуває в межах 80,2–80,9 °Т, що відповідає нормативним показникам для питних йогуртів (75–120 °Т). Це свідчить про правильний перебіг процесу сквашування та відсутність небажаних змін мікрофлори.

Енергетична цінність продукту зростає від 61,0 ккал/100 г у контрольному зразку до 72,23 ккал/100 г у варіанті 3, що є результатом підвищення частки сухих речовин та вуглеводів.

Таким чином, додавання екстракту кави позитивно впливає на поживну цінність йогурту, не змінюючи суттєво його білкову та жирову складові.

В результаті досліджень розроблено рецептурне співвідношення компонентів питного йогурту зі смаковою добавкою екстрактом кави, які наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Розробка рецептури питного йогурту зі смаковою добавкою екстрактом кави на 1 кг готового продукту без врахування втрат

№	Сировина	Контроль		Дослід		Технологічні вимоги до якості сировини
		Брутто, г	Нетто, г	Брутто, г	Нетто, г	
1	Молоко з м.ч.ж. 2,5%	1000	1000	950	950	ДСТУ 3662-97 “Молоко коров’яче незбиране. Вимоги при закупівлі”
2	Вівсяне борошно	-	-	20	20	ДСТУ 7698:2015 «Крупи вівсяні. Технічні умови»
3	Екстракт кави	-	-	10	10	
4	Фруктоза	-	-	30	30	ТУ У 82,9-33717223-001-2014
	Вихід		1000		1000	

Розробка технологічної схеми виробництва питного йогурту зі смаковою добавкою екстрактом кави

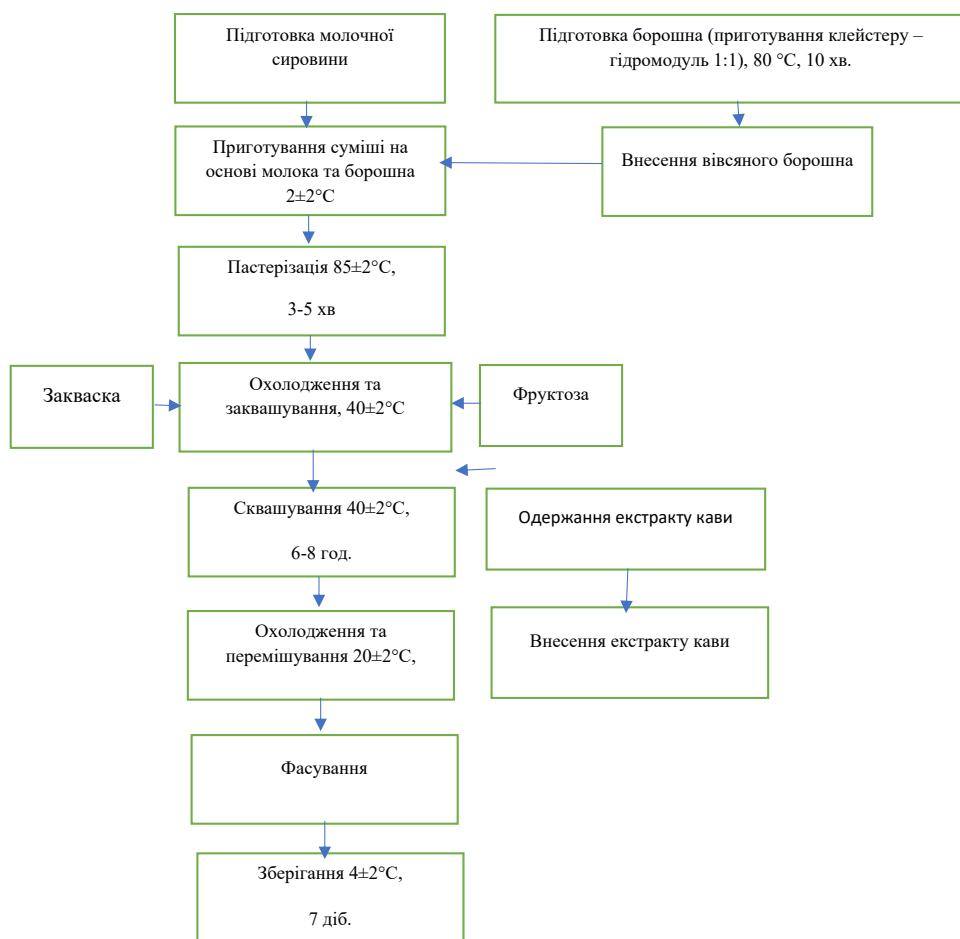


Рис. 3. Принципова технологічна схема виробництва питного йогурту зі смаковою добавкою екстрактом кави

Додавання зазначених компонентів змінює структуру, консистенцію, кислотність, вологозв'язувальну здатність і органолептичні властивості питного йогурту. Масова частка сухих речовин підвищується, оскільки і фруктоза, і вівсяне борошно додають сухі речовини. За рахунок внесення екстракту кави (1–5%) відбувається незначне підвищення сухих речовин, особливо при 4–5%. Фруктоза слабо впливає на титровану кислотність, але зменшує сприйняття кислотності на смак. Вівсяне борошно може буферувати середовище, трохи знижуючи активну кислотність. Екстракт кави має слабо-кислий характер, тому при високій концентрації (4–5%) рН може знижуватися. Вівсяне борошно (2%) значно підвищує в'язкість завдяки β-глюканам, які утворюють гелеподібну структуру. Фруктоза – слабкий вплив; вона злегка зменшує в'язкість, оскільки не взаємодіє з білками. Кавовий

екстракт при >3% може зменшувати в'язкість, бо поліфеноли взаємодіють із білками, знижуючи гелеутворення. Очікуваний діапазон: 1,2–1,8 Па·с (у порівнянні з базовими 0,9–1,2 Па·с). Вівсяне борошно покращує стабільність суспензії, зменшує виділення сироватки. Високий вміст кави (4–5%) може спричиняти легке осідання частинок кави або зміну кольору шару. З підвищенням частки кави колір змінюється від світло-бежевого до темно-коричневого. Аромат стає більш інтенсивним кавовим, при 4–5% можливий легкий гіркуватий присмак. Фруктоза (2%) підсилює сприйняття солодкості, згладжує кислотність. Вівсяне борошно надає м'якого злакового присмаку. Технологічна схема виробництва питного йогурту зі смаковою добавкою екстракту кави наведена на рис. 3.

Висновки. На основі проведених досліджень удосконалено рецептуру питного йогурту з екстрактом кави та оптимізовано технологічні параметри його виробництва. Обґрунтовано доцільність використання екстракту кави у складі питного йогурту, що сприяє формуванню оригінальних органолептичних властивостей продукту та підвищенню його функціональної цінності. Розроблено специфікацію питного йогурту з екстрактом кави з розгорнутою функцією якості, яка враховує показники смаку, аромату, консистенції та харчової цінності, а також запропоновано раціональну рецептуру виробництва нового продукту. Проведено оцінку економічної ефективності впровадження у виробництво питного йогурту з екстрактом кави, за результатами якої встановлено економічну доцільність його випуску, що підтверджує перспективність даного продукту для розширення асортименту функціональних кисломолочних напоїв

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Дідух Г. В. Рекомендації щодо використання екстракту шипшини у виробництві молочних геропродуктів. Одеса: Наук. Праці ОНАХТ. 2003. С. 109–113
2. Усатюк С. І., Королюк Т. А., Вознюк А. В., Демчина Г. Л. Кисломолочні напої з наповнювачем з пророщеного жита. Харчова промисловість. 2012. № 13. С. 28–30.
3. Bradford M.M. A rapid and sensitive method for quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding / M.M. Bradford // *Analit. Biochem.* 1976. Vol. 72, No. 2. P.248-254.
4. Picard C. Review article: bifidobacteria as probiotic agents – physiological effects and clinical benefits / C. Picard // *Alimentary Pharmacology & Therapeutics.* 2005. Vol. 22. P. 495–512.
5. Roos K. The use of probiotics in head and neck infections / K. Roos, S. Holm // *Current Infectious Disease Reports.* 2002. Vol. 4. P. 211–216.
6. Резвих Н.І., Гладун В.В. Аналіз сучасних технологій виробництва кисломолочних функціональних продуктів. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, 2024, № 5, с. 148-153.*
7. Резвих Н.І., Масюткін Р.А. Гладун В.В. Дослідження технологічних особливостей виробництва безсолевих хлібобулочних виробів дієтичного призначення. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, 2024, № 5, с. 154-158.*

REFERENCES:

1. Didukh G.V. (2003). Rekomendatsiyi shchodo vykorystannya ekstraktu shypshyny u vyrobnytstvi molochnykh heroproductiv [Recommendations for the use of rosehip extract in the production of dairy geroproducts]. *Nauk. Pratsi ONAKHT.* Odessa. P.109-113. [in Ukrainian].
2. Usatyuk C. I., Korolyuk T. A., Voznyuk A. V., Demchina G. L. (2012). Kyslomolochni napoyi z napovnyuvachem z proroshchenoho zhyta [Fermented

milk drinks filled with sprouted rye]. Kharchova promyslovist'. No. 13. P. 28-30. [inUkrainian].

3. Bradford M.M. (1976) A rapid and sensitive method for quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding / M.M. Bradford // Analit. Biochem. Vol.72, No. 2. P. 248-254.

4. Picard C. (2005) Review article: bifidobacteria as probiotic agents – physiological effects and clinical benefits / C. Picard // Alimentary Pharmacology & Therapeutics. Vol. 22. P. 495–512.

5. Roos K. (2002) The use of probiotics in head and neck infections / K. Roos, S. Holm // Current Infectious Disease Reports. Vol. 4. P. 211–216.

6. Rezykh N.I., Hladun V.V. (2024) Analysis of Modern Technologies for the Production of Fermented Milk Functional Products. Tavriya Scientific Bulletin. Series: Technical Sciences, No. 5, P. 148-153.

7. Rezykh N.I., Masyutkin R.A., Hladun V.V. (2024) Investigation of Technological Features of Salt-Free Bakery Products Production for Dietary Purposes. Tavriya Scientific Bulletin. Series: Technical Sciences, No. 5, P. 154-158.

Дата першого надходження рукопису до видання: 19.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 15.12.2025

Дата публікації: 30.12.2025