

Технічні науки

УДК 641.53.094

Неміріч Олександра Володимирівна

доктор технічних наук, професор

Національний університет харчових технологій

Niemirich Oleksandra

Doctor of Technical Sciences, Professor

National University of Food Technologies

Гавриш Андрій Володимирович

кандидат технічних наук, доцент

Національний університет харчових технологій

Havrysh Andrii

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

National University of Food Technologies

Мамченко Людмила Євгенівна

кандидат технічних наук, доцент

Національний університет харчових технологій

Mamchenko Liudmyla

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

National University of Food Technologies

Ястреба Сергій Петрович

кандидат технічних наук, доцент

Полтавська філія Національного університету харчових технологій

Yastreba Serhiy

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Poltava Branch of National University of Food Technologies

Сивун Павло Олегович

магістрант факультету готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка Національного університету харчових технологій

Sivun Pavlo

Master's Student of the Hotel and Restaurant Faculty of Tourism Business named after Prof. V.F. Dotsenko National University of Food Technologies

Селезньова Дар'я Владиславівна

магістрант факультету готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка Національного університету харчових технологій

Seleznova Daria

Master's Student of the Hotel and Restaurant Faculty of Tourism Business named after Prof. V.F. Dotsenko National University of Food Technologies

**ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ
ЗАКУСКИ З КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ
JUSTIFICATION OF THE INNOVATIVE RECIPE COMPOSITION OF
A SNACK FROM SOUR MILK CHEESE**

Анотація. *Комплекс даних, що обґрунтовує доцільність використання кріопорошку з буряку та насіння льону задля підвищення харчової та енергетичної цінності холодної закуски, покращення органолептичних властивостей та фізико-хімічних показників.*

Ключові слова: *закуска, кріопорошок буряку, насіння льону, сенсорний аналіз, дослідження фізико-хімічних показників.*

Summary. *A set of data justifying the feasibility of using cryopowder from beetroot and flaxseed to increase the nutritional and energy value of a cold snack, improve organoleptic properties and physicochemical indicators.*

Key words: *snack, beet cryopowder, flax seeds, sensory analysis, study of physicochemical indicators.*

Актуальність теми. Сучасну концепцію виробництва продукції ресторанного господарства не можна уявити без використання старовинних та традиційних рецептів. Проте реалізація нових наукових підходів та технологій розробки високоякісних продуктів харчування є одним із перспективних напрямків у харчовій промисловості. Поява на вітчизняному ринку нових видів обладнання для обробки сировини рослинного та тваринного походження створює великі можливості для впровадження у ресторанному господарстві інноваційних технологій.

Передумовами розробки нових інноваційних рецептур та технологій з погляду їхньої безпеки є проблеми незбалансованого харчування; забруднення довкілля, що призводять до різних видів патологій у населення; поява нових видів продуктів, які раніше були недоступними; посилення сучасних стандартів обслуговування. Велике значення для профілактики захворювань має нутрієнтно-збалансоване харчування. Сучасні технології дозволяють виготовляти продукти із заданими лікувальними чи профілактичними властивостями, які допомагають захистити від зовнішніх факторів навколишнього середовища.

Використання сировини тваринного походження, харчових добавок та жирів призводить до поліпшення органолептичних характеристик готового продукту, проте знижує їх безпеку та харчову цінність.

Стратегія підвищення якості харчових продуктів орієнтує багатьох виробників виробництву напівфабрикатів та готових страв нового

покоління, збалансованих за амінокислотним, мінеральним складом, у яких знижено вміст солі, цукру, насичених жирних кислот.

Важливою складовою харчового раціону людини є сир кисломолочний та продукція з його використанням – десерти сиркові, сирники, запіканки, пудинги, пасти сирні десертні та закусочні, наповнювачі для салатів, піци, вареників, млинців, які характеризуються високою харчовою та біологічною цінністю, є джерелом життєво важливих макро- та мікронутрієнтів [1].

Ураховуючи це, доцільно створювати нові продукти у вигляді напівфабрикатів, у яких вже на етапі розробки будуть реалізовані опції корисності для споживача, інноваційності, підвищення ефективності технологічних процесів.

Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова розробки інноваційного задуму нової продукції (узагальнені відомості одержані на основі прогнозів розвитку потреб та науково-технічних досягнень) є важливим із огляду на проектування її характеристик та розуміння способів досягнення.

Фундаментальними дослідженнями з розроблення харчових продуктів із використанням нетрадиційної сировини, займалися Е. Dickinson, R. Miller, В. S. Murray, Р. Walstra, В. М. Измайлова, М. Ф. Кравченко, М. І. , А. І. Русанов, Ю. Г. Фролов, Е. Д. Щукін, прикладні дослідження набули подальшого розвитку в рамках наукових шкіл М. І. Пересічного, П.П. Пивоварова, О. О. Гринченко, О. Г. Іоргачевої, А.В. Зубченко, О.Н. Артемової та ін.

Проте системних та узагальнюючих досліджень як фундаментального, так і прикладного характеру, спрямованих на одержання реструктурованих холодних закусок нами не виявлено. Аналіз літературних джерел показав відсутні чіткі уявлення про сумісне використання широкого асортименту нетрадиційної сировини білкової та

полісахаридної природи у технології холодних закусок для закладів ресторанного господарства [2; 3].

Метою роботи є наукове обґрунтування і розробка інноваційної технології інноваційної холодної закуски з кисломолочного сиру шляхом використання насіння льону та кріопорошку буряка.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити низку взаємопов’язаних завдань:

- аналітичним шляхом дослідити харчову та біологічну цінність насіння льону та бурякового порошку;
- визначити технологічну доцільність застосування насіння льону та кріопорошку буряка у технології холодних закусок з кисломолочного сиру;
- розробити та науково обґрунтовану технологію холодної закуски із кисломолочного сиру з насіння льону та кріопорошку буряка;
- комплексно дослідити якість і харчову цінність інноваційної холодної закуски із кисломолочного сиру з насіння льону та кріопорошку буряка.

Методи дослідження – загальноприйняті аналітичні, органолептичні; методи планування експерименту та математичної обробки експериментальних даних із використанням комп’ютерних програм, визначення в’язкості ротаційним методом, визначення хімічного складу розрахунково-аналітичним методом.

Об’єктом досліджень є технологія виготовлення холодних закусок з кисломолочного сиру із використанням насіння льону та бурякового кріопорошку.

Предметами дослідження були сир кисломолочний, насіння льону та кріопорошок буряк, а також закуски з кисломолочного сиру традиційна та інноваційна..

Уся досліджувана сировина та матеріали відповідають діючій нормативній документації України за показниками якості та безпечності:

Сир кисломолочний	ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови [4]
Насіння льону	ДСТУ 4967:2008. Насіння льону олійного для переробляння. Технічні умови (62121) [5]
Кріопорошок буряка	Сертифікат якості [6]
Чорний мелений перець	ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (<i>Piper nigrum</i> L.) горошком чи змелений [7]

Основні терміни і поняття, вжиті в роботі, використовуються в значеннях, наведених у Законі України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», а також у «Правилах роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства», стандартах Кодексу Аліментаріус, діючих нормативно-правових актах.

До вашої уваги пропонується удосконалення технології холодної страви - закуски з кисломолочного сиру за рахунок використання кріопорошку буряка та насіння льону.

При виборі дозування насіння льону та кріопорошку буряка враховували ряд факторів:

- ✓ одержання готових виробів з високими органолептичними властивостями (колір, смак, запах);
- ✓ необхідність максимального збагачення виробів вітамінами та іншими біологічно-цінними компонентами, досягнення оптимальної концентрації з точки зору їх лікувального та профілактичного впливу на організм людини;
- ✓ економічна доцільність.

Для визначення впливу насіння льону та кріопорошку буряка на якість, харчову і біологічну цінність соусів проводили пробні відпрацювання за загальноприйнятою в наукових дослідженнях методикою.

Експеримент проводився в п'ятьох варіантах:

Контроль - за загальноприйнятою рецептурою.

Зразок 1. Внесення насіння льону 5 % та кріопорошку буряка 5% від маси основного продукту.

Зразок 2. Внесення насіння льону 10 % та кріопорошку буряка 5% від маси основного продукту.

Зразок 3. Внесення насіння льону 5 % та кріопорошку буряка 10% від маси основного продукту.

Зразок 4. Внесення насіння льону 10 % та кріопорошку буряка 10% від маси основного продукту.

Наступним етапом нашої роботи став підбір масової концентрації насіння льону та кріопорошку буряка.

У дослідних зразках холодної закуски з кисломолочного сиру з різною концентрацією насіння льону та кріопорошку буряка визначали органолептичні та сенсорні властивості і на основі отриманих даних буде відібрано найоптимальніший зразок.

В табл. 1 наведено бальну шкалу сенсорної оцінки органолептичних показників з загальною їх характеристикою, які відповідають певному рівню якості розроблюваної холодної закуски з використанням насіння льону та кріопорошку буряка.

Таблиця 1

Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників холодної закуски з кисломолочного сиру

Показник и якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Колір	Білий з ніжно рожевим відтінком, рівномірний за всією масою, натуральний	Білий з незначним рожевим відтінком, рівномірний за всією масою, натуральний	Білий вираженим рожевим відтінком, рівномірний всією масою	Сірий, спостерігається нерівномірність за всією масою, не натуральний	Сірий, явно виражений, не рівномірний за всією масою, ненатуральний

Запах	Виражений кисломолочний, чистий, безсторонніх запахів, натуральний	Слабко виражений кисломолочний, без сторонніх запахів, натуральний	Не виражений кисломолочний незначним запахом насіння льону, натуральний	Не виражений кисломолочний зі значним запахом льону та буряка, не натуральний	Незначний кисломолочний з явно вираженим запахом льону та буряка, не натуральний
Смак	Виражений кисломолочний, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Слабко виражений кисломолочний, чистий, ніжний без сторонніх присмаків	Не виражений кисломолочний, ніжний, з незначним присмаком насіння льону та порошку буряка	Не виражений кисломолочний, з присмаком насіння льону та порошку буряка, що відчувається	Не виражений кисломолочний, зі значним присмаком насіння льону та порошку буряка, що сильно відчувається
Консистенція	Однорідна, м'яка, пластична, міру пружна	Однорідна, м'яка, пластична, з дещо зниженою пружністю	Однорідна, м'яка, низькою пружністю пластичністю	Неоднорідна, надто м'яка, з низькою пружністю та пластичністю	Неоднорідна, непружна, надто пластична та мазка

Джерело: розробка автора

Визначення органолептичних показників проводили методом профільного аналізу [8] за певною кількістю дескрипторів з урахуванням коефіцієнтів вагомості за усередненими даними [8]. Величина органолептичних показників визначалась за 5-бальною шкалою.

Наступним кроком за допомогою експертів на основі розробленої шкали органолептичної оцінки з урахуванням коефіцієнтів вагомості для показників та дескрипторів було проведено порівняльний сенсорний аналіз органолептичних показників холодної закуски з кисломолочного сиру з різним вмістом композиційних сумішей.

В ході сенсорних досліджень було встановлено, що у формуванні органолептичних показників розробленої холодної закуски визначальними характеристиками є виразність кисломолочного смаку та відсутність присмаку насіння льону та кріопоршку буряка, пластичність та м'якість консистенції, а також відсутність запаху (табл. 2).

Таблиця 2

Результати сенсорного аналізу органолептичних показників холодної закуски з насінням льону та кріопорошку буряку

Назва показника	Коефіцієнт вагомості показника	Характеристика	Коефіцієнт вагомості дескриптора	Оцінка показника у різних в зразках			
				Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
1	2	3	4	5	6	7	8
Колір	0,25	Однорідність	0,1	4,8	5,0	5,0	4,1
		Відсутність рожевого кольору	0,6	4,2	4,9	5,0	2,8
		Натуральність	0,3	4,7	4,9	5,0	3,5
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,41	4,91	5,00	3,14
Підсумкова оцінка за показником				1,103	1,228	1,250	0,785
Смак	0,40	Виразність бкисломолочного смаку	0,3	4,2	4,9	5,0	3,0
		Чистота	0,1	4,5	4,8	4,9	3,6
		Ніжність	0,2	4,5	4,7	4,9	3,7
		Відсутність присмаку соняшникового олії	0,4	4,3	4,9	5,0	2,9
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,33	4,85	4,97	3,16
Підсумкова оцінка за показником				1,732	1,94	1,988	1,264
1	2	3	4	5	6	7	8
Запах	0,15	Виразність кисломолочного запаху	0,3	4,6	4,9	5,0	3,4
		Чистота	0,1	4,9	5,0	5,0	3,8
		Натуральність	0,2	4,5	4,9	5,0	3,2
		Відсутність запаху соняшникового олії	0,4	4,6	5,0	5,0	3,3
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,61	4,95	5,0	3,36
Підсумкова оцінка за показником				0,692	0,743	0,750	0,504
Консистенція	0,20	Однорідність	0,2	5,0	5,0	5,0	4,3
		Пружність	0,1	4,8	4,8	4,7	4,9
		Пластичність	0,4	4,8	4,8	4,5	4,9
		М'якість	0,3	4,8	4,8	4,6	4,9
Сумарна оцінка за дескрипторами				4,84	4,84	4,65	4,78
Підсумкова оцінка за показником				0,96	0,96	0,93	0,95
Загальна оцінка				4,49	4,87	4,92	3,5

Джерело: розробка автора

На профілях органолептичної оцінки холодної закуски з насінням льону та кріопорошку буряку (рис. 1) у вигляді фіксованої площі візуально підкреслено загальну величину кожного з органолептичних показників.

Аналіз отриманих даних свідчить, що заміна сиру кисломолочного у кількості 5% насіння льону та 10% кріопорошку має незначний вплив на його органолептичні показники.

Досліджувані зразки характеризувалися чистими вираженими кисломолочними смаком та запахом, практично відсутніми смаком та запахом насіння льону та кріопорошку буряку, м'якою, пластичною консистенцією.

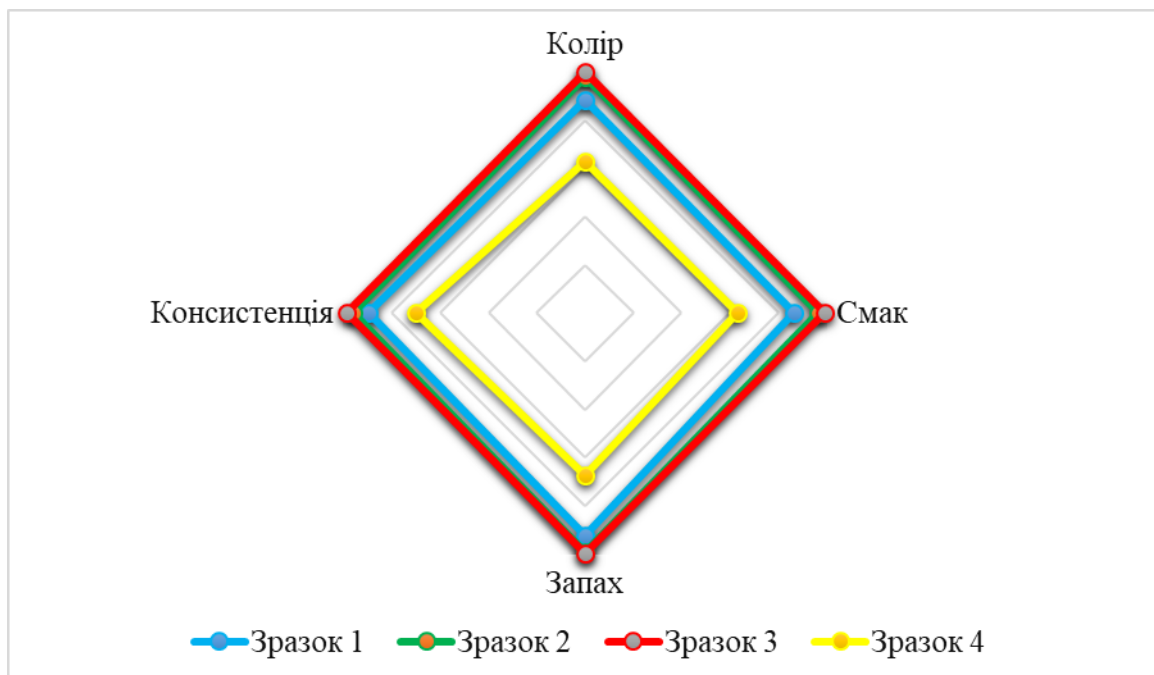


Рис. 1. Профілі органолептичної оцінки холодної закуски з різним вмістом насіння льону та кріопорошку буряку

Джерело: розробка автора

Слід зазначити, що отримані результати вивчення органолептичних показників добре узгоджуються із даними досліджень структурно-механічних характеристик холодної закуски з кисломолочного сиру, які свідчать про зростання пружно-пластичних властивостей. З результатів видно, що зі збільшенням вмісту кріопорошку буряку від 5 до 10 %

сумарна оцінка консистенції за дескрипторами збільшується в межах від 4,49 до 4,92, що органолептично встановлено як зростання пружності, пластичності та м'якості та буде мати позитивний вплив на етапі формування холодної закуски.

Розрахунком загальної оцінки органолептичних показників зразків встановлено (рис. 2), що за вмісту насіння льону та кріопорошку буряка в них від 5 до 20 % загальна оцінка набуває максимальних значень та складає 4,35...4,9 балів.

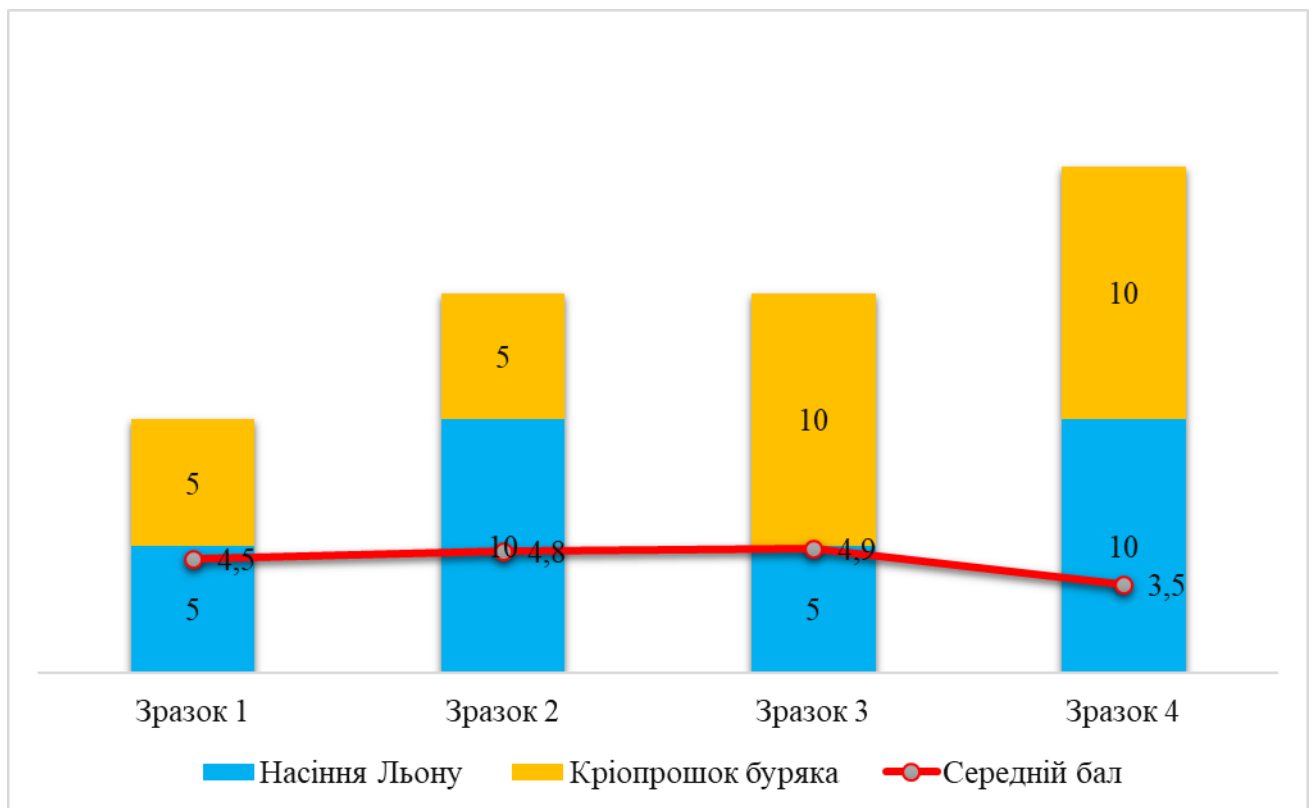


Рис. 2. Залежність загальної оцінки органолептичних показників холодної закуски з кисломолочного сиру від вмісту насіння льону та кріопорошку буряка

Джерело: розробка автора

Згідно результатів органолептичної оцінки модельний систем, зразки 2 та 3 показали найвищі результати, тож саме вони будуть досліджуватися за фізико-хімічними показниками.

Було проведено дослідження масової частки жиру зразків, що показано на рис. 3.

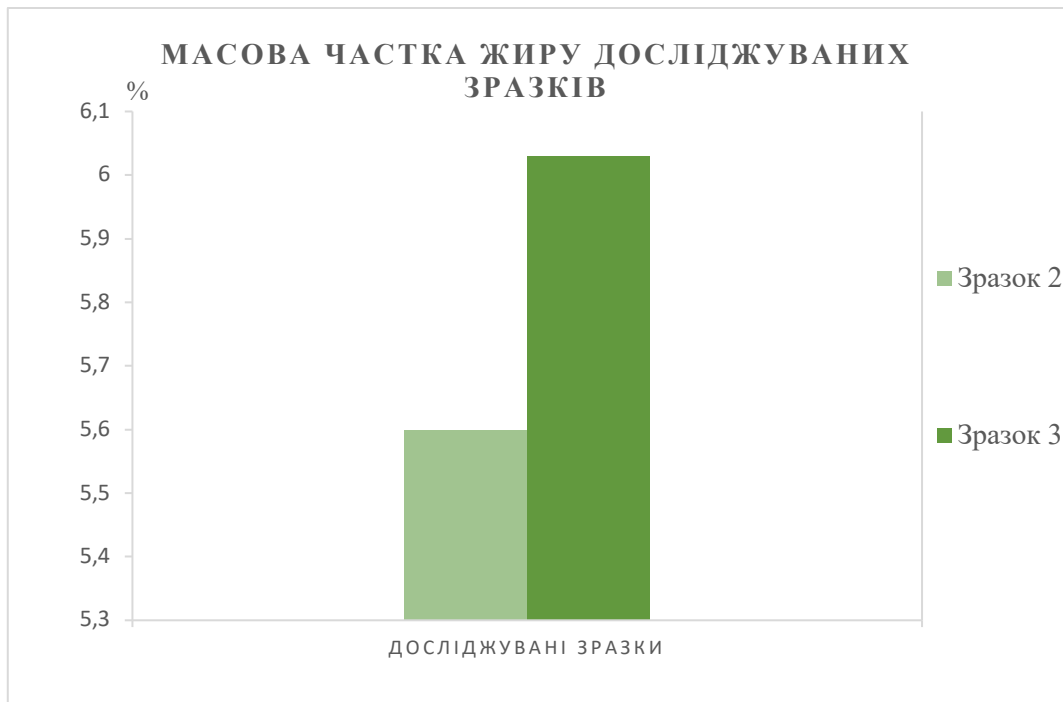


Рис. 3. Масова частка жиру у модельних системах

Джерело: розробка автора

Згідно з рис. 3 більша частка жиру є у зразка номер 3.

Проведено дослідження масової частки вологи зразків (рис. 4).

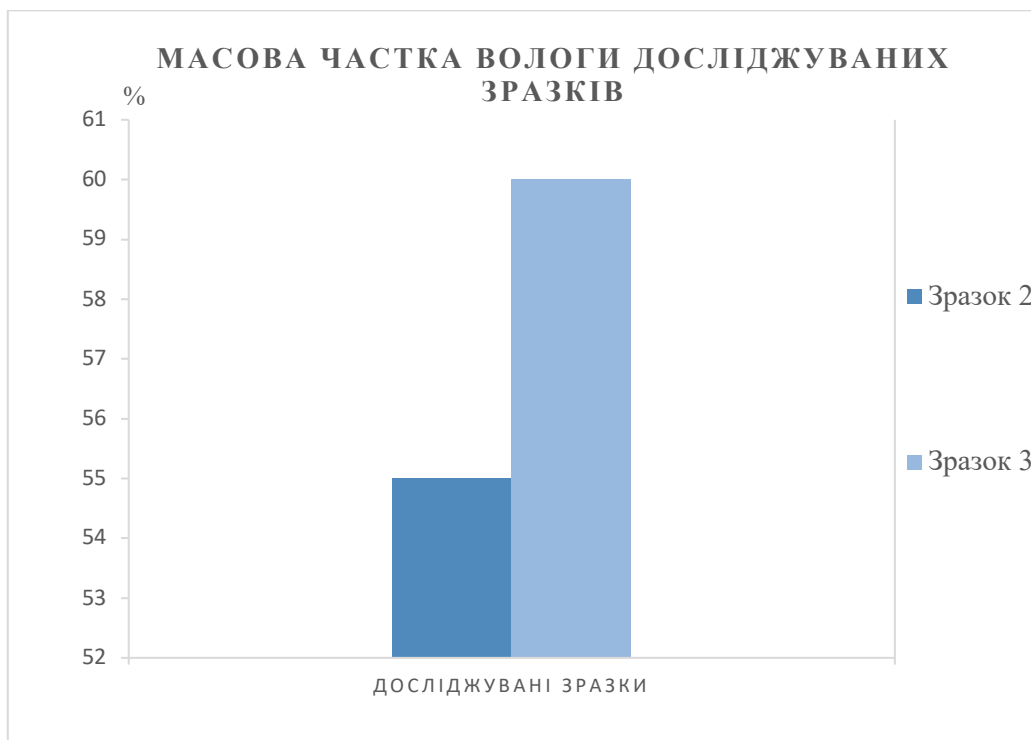


Рис. 4. Масова частка вологи у модельних системах

Джерело: розробка автора

Згідно з рис. 4 зразок номер 3 має більшу вологість, через менший вміст в ньому додаткових інгредієнтів, таких як порошок з буряку та насіння льону.

Проведено дослідження на рН модельних систем, що показано на рис. 5.

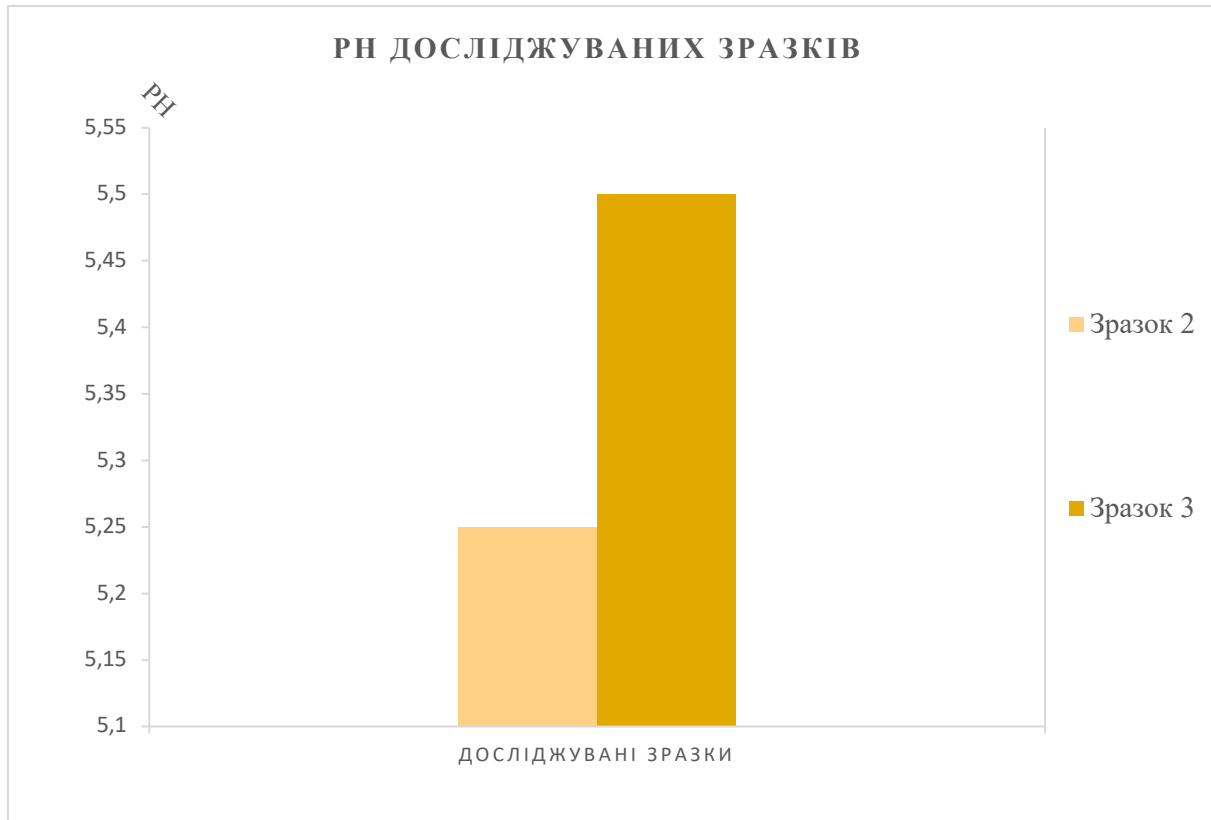


Рис. 5. рН модельних систем

Джерело: розробка автора

Згідно з рис. 5 середовище досліджуваних зразків є кислим, через наявність кисломолочного сиру.

Проведено також дослідження на титровану кислотність модельних систем, що показано на рис. 6.

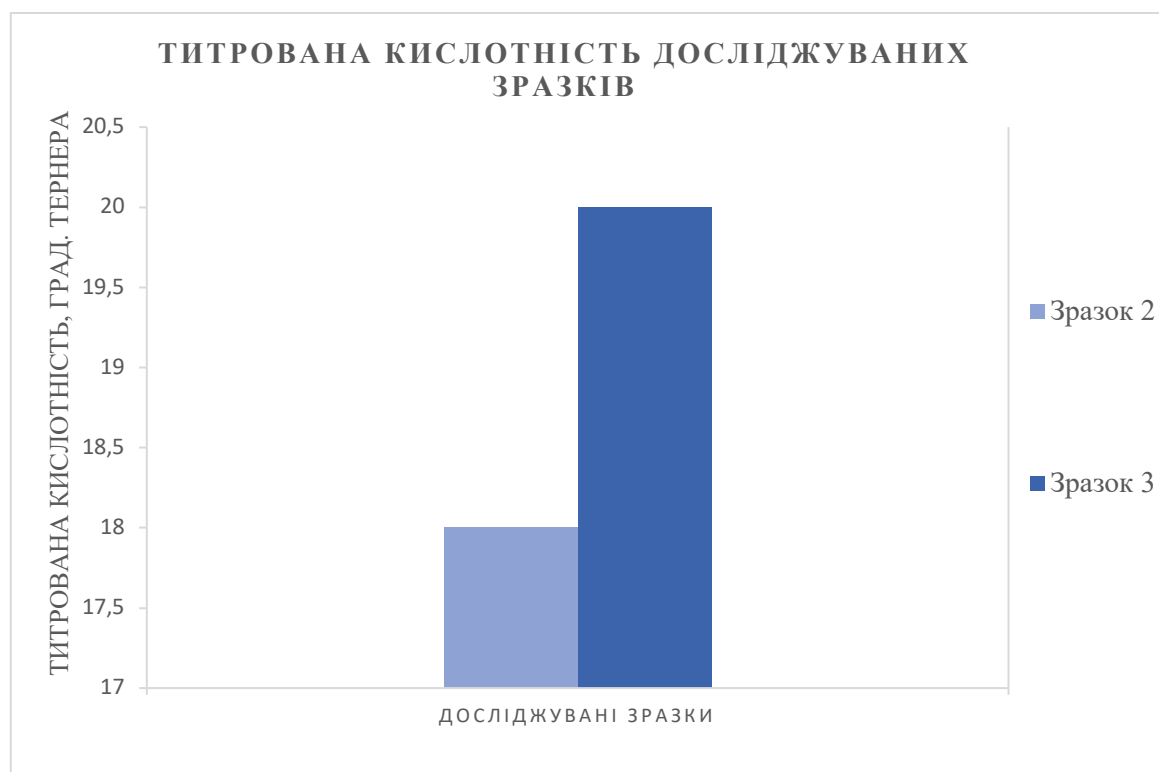


Рис. 6. Титрована кислотність досліджуваних зразків

Джерело: розробка автора

Згідно з рис. 6 зразок номер 3 показує вищий показник.

Було проведення дослідження, щодо в'язкості модельних систем ротаційним методом, результати якого висвітлені у табл. 3.

Таблиця 3

В'язкість модельних систем

№ модельної системи	В'язкість, Па*с	Результат
Базова рецептура	800	Консистенція однорідна, пластична
2	1100	Консистенція однорідна, пластична
3	1050	Консистенція однорідна, пластична

Джерело: розробка автора

Згідно з даних табл. 3 зразок 2 показує більшу в'язкість, порівняно зі зразком 3, через інший вміст доданих компонентів та завдяки набряканню їх біополімерів (білків льону та вуглеводів порошку з буряка).

На підставі проведених експериментальних досліджень було розроблено рецептуру та технологічну схему інноваційної холодної закуски. Пропорції інгредієнтів, за досліджуваним зразком збережено.

Технологічна схема виготовлення інноваційної холодної закуски представлена на рис. 7.

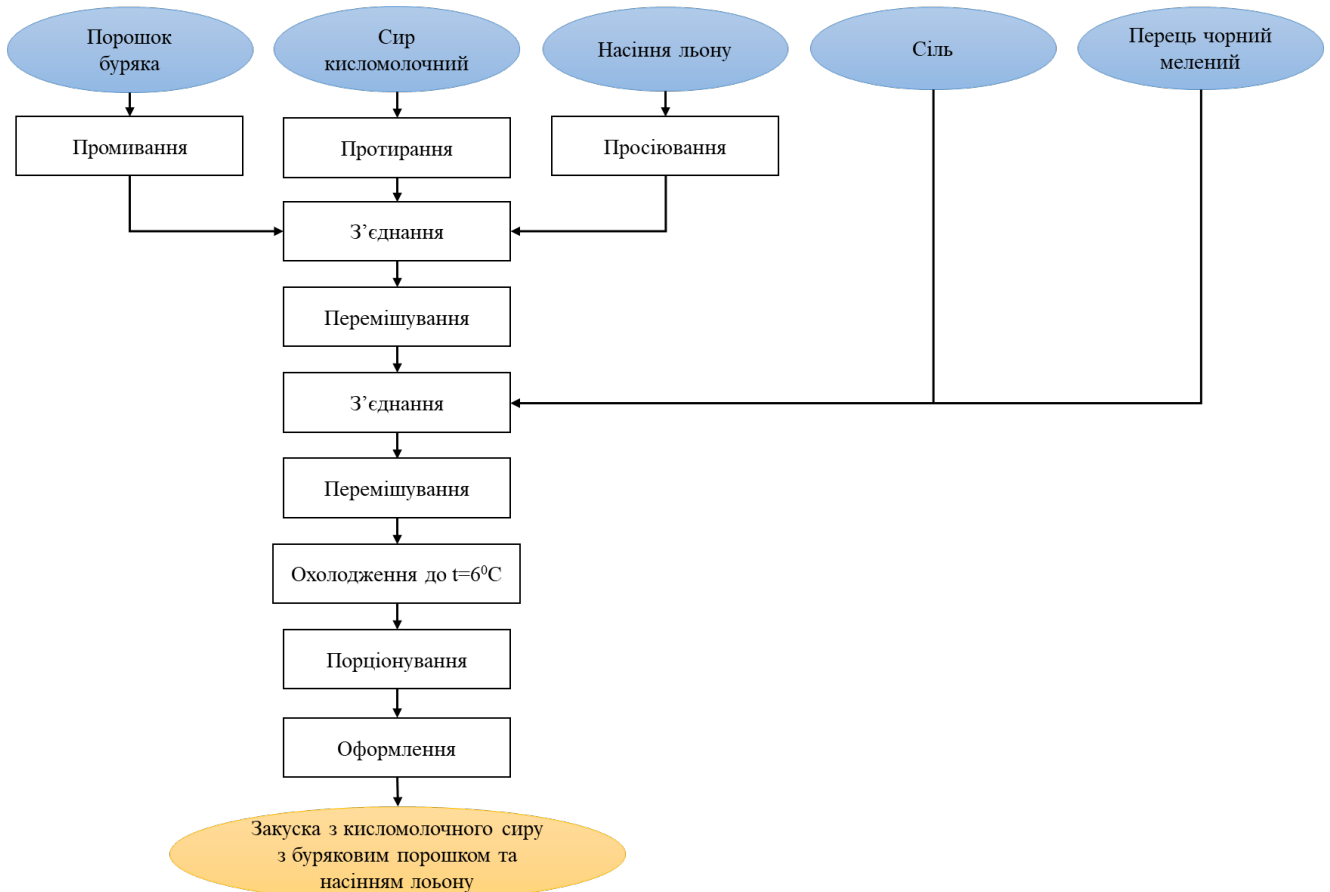


Рис. 7. Технологічна схема інноваційної закуски

Джерело: розробка автора

Згідно з технологічною схемою приготування холодної закуски за інноваційною технологією (рис. 7), сир кисломолочний протирають, насіння льону просіюють, а порошок з буряку промивають, після чого інгредієнти змішують, перемішуючи до однорідної маси. Потім масу охолоджують, порціонують, оформляють та відпускають.

У табл. 4 показано органолептичні властивості інноваційної холодної закуски.

Таблиця 4

Органолептичні властивості інноваційної холодної закуски

Назва страви	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах і смак
Холодна закуска з кисломолочного сиру з порошком з буряку та насінням льону	Закуска реалізовується як така, що намащується на різного роду брускети, хлібці тощо	Білий з ніжно рожевим відтінком, рівномірний за всією масою, натуральний	Однорідна, пластична.	Приємний, кисломолочний, в міру солоний з лляним присмаком

Джерело: розробка автора

Харчова та енергетична цінність холодної закуски з кисломолочного сиру з порошком з буряку та насінням льону за інноваційною рецептурою на 100 г начинки наведена у табл. 5.

Таблиця 5

Харчова та енергетична цінність термостабільної начинки за інноваційною рецептурою

Енергетична цінність	174,2 ккал
Білки	17,5 г
Жири	6,4 г
Вуглеводи	8,2 г

Джерело: розробка автора

Згідно порівняльної характеристики, холодна закуска з додаванням порошку буряку та насіння льону має більшу енергетичну цінність, ніж базова рецептура з розрахунку на 100 г, вміст вуглеводів підвищений у 4 рази, вміст білків злегка знижений, а жирів збільшений.

Вміст вітамінів та мінеральних речовин холодної закуски за інноваційною рецептурою наведено у табл. 6.

Таблиця 6

Вміст вітамінів та мінеральних речовин

Нутрієнт	Кількість	РДП*	% от РДП*
Калорійність (ккал)	174,2	1705	10,2%
Білки (г)	17,5	102	18,1%
Жири (г)	6,4	75	8,5%
Вуглеводи (г)	8,2	156	5,3%
Харчові волокна (г)	1,9	20	9,5%
Вода (г)	60	3320	1,8%
Вітамін А, РЭ (мкг)	28,5	900	3,2%
альфа Каротин (мкг)	1,4	900	0,20%
бета Каротин (мг)	0,021	5	0,4%
Вітамін В1, тіамін (мг)	0,119	3,5	7,9
Вітамін В2, рибофлавін (мг)	0,247	1,8	14%
Вітамін В4, холін (мг)	40,1	500	8%
Вітамін В5, пантотенова (мг)	0,227	5	4,5%
Вітамін В6, пиридоксин (мг)	0,184	2	1,80%
Вітамін В9, фолати (мкг)	0,184	2	9,2%
Вітамін В12, кобаламін (мкг)	1,111	3	37%
Вітамін С, аскорбинова (мг)	1,44	90	1,6%
Вітамін D, кальциферол (мкг)	0,025	10	0,3%
Вітамін Е, альфа токоферол, ТЭ (мг)	0,1	15	0,7%
Вітамін Н, біотин (мкг)	6,396	50	13%
Вітамін К, філлохинон (мкг)	0,4	120	0,3%
Вітамін РР, НЭ (мг)	3,5546	20	18%
Калій, К (мг)	307	2500	12%
Кальцій, Са (мг)	176,71	1000	18%
Магній, Mg (мг)	52,22	400	13%
Натрій, Na (мг)	470,37	1300	36%
Фосфор, P (мг)	243,4	800	30%
Хлор, Cl (мг)	687,77	2300	30%
Залізо, Fe (мг)	1,451	10	15%
Йод, I (мкг)	7,57	150	5%
Кобальт, Co (мкг)	1,832	10	18%
Марганець, Mn (мг)	0,1448	2	7,2%
Мідь, Cu (мкг)	114,89	1000	12%
Молібден, Mo (мкг)	7,569	70	11%
Селен, Se (мкг)	26,511	70	38%
Фтор, F (мкг)	26,98	4000	0,7%
Хром, Cr (мкг)	1,68	50	3,4%
Цинк, Zn (мг)	0,5283	12	4,4%
Насичені жирні кислоти (г)	2,6	24,9	~
Мононенасичені жирні кислоти (г)	1,606	22,4	7,16%
Поліненасичені жирні кислоти (г)	1,663	15-27,4	~
Омега-3 жирні кислоти (г)	1,2	1,2-5,0	~
Омега-6 жирні кислоти (г)	0,5	6,2-22,4	~

Джерело: розробка автора

Таким чином, інноваційна закуска має вміст певних вітамінів та мінеральних речовин.

Висновки. В останні роки проблема із забезпеченням населення раціональними та збалансованими продуктами харчування є вкрай актуальною. Враховуючи складні екологічні умови, раціони харчування людей повинні містити в собі численні природні біологічно активні речовини, які здатні підвищувати резистентність організму. Технології нових молочних функціональних продуктів, перш за все, спрямовані на збереження корисних речовин молока та пропонованих біодобавок, не ускладнюючи при цьому традиційний технологічний процес.

Як відомо, кисломолочний сир володіє численними дієтичними та функціональними властивостями. Дуже корисний для дітей, вагітних жінок, матерів, які годують дітей материнським молоком, при захворюванні нирок, серця та малокрів'ї. Нежирний сир рекомендується під час ожиріння, хворобах печінки, атеросклерозі, гіпертонії, інфаркті міокарда. Тому використання кисломолочного сиру у формі холодної закуски є цікавим та оригінальним рішенням у розширенні сучасного асортименту молочних продуктів функціонального спрямування.

На підставі узагальнення аналітичних та експериментальних досліджень обґрунтовано та науково підтверджено перспективність використання насіння льону та кріопорошку буряка у технології холодних закусок з кисломолочного сиру.

Розроблено модель технологічної системи приготування холодної закуски з кисломолочного сиру з насінням льону та кріопорошку буряка, що забезпечить високу поживну цінність, регульований амінокислотний, жирно-кислотний склад.

Обґрунтовано рецептурний склад та технологічну схему виробництва холодної закуски з кисломолочного сиру з насінням льону та кріопорошку буряка. На підставі вивчення органолептичних, структурно-

механічних, фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників доведено, що раціональним є заміна сиру кисломолочного на насіння льону та кріопорошок буряку у кількості 5:10 % до маси.

Таким чином, обґрунтовано доцільність використання кріопорошку Буряк та насіння льону у технології холодної закуски з кисломолочного сиру. Запропоновано оптимальну дозу кріопорошку та насіння льону.

При дослідженні органолептичних показників холодної закуски з кисломолочного сиру із використанням кріопорошку та насіння льону встановлено, що вони суттєвих змін не зазнали. Консистенція дослідних зразків була однорідною та ніжною.

Для даної роботи були виконані всі поставлені завдання, тобто:

- ✓ проаналізовано харчову та біологічну цінність кисломолочного сиру в раціоні людини;
- ✓ проаналізовані тенденції удосконалення технології страв з кисломолочного сиру;
- ✓ проаналізовано перспективи використання насіння льону та кріопорошку буряка в технології інноваційної продукції;
- ✓ здійснена оптимізація рецептурного складу холодної закуски з кисломолочного сиру.
- ✓ досліджено вплив насіння льону та кріопорошку буряка на органолептичні та фізико-хімічні показники якості;
- ✓ досліджено вплив співвідношення компонентів на структурно-механічні властивості композицій;
- ✓ підібрано оптимальне співвідношення обраної сировини у рецептурі;
- ✓ проведена комплексна оцінка якості холодної закуски з кисломолочного сиру.

Література

1. Тютюкова Д. О. та ін. Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2017. №. 1. С. 103-117.
2. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення : у 2-х ч. Ч. 2 : монографія / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін. ; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. 4-е вид., переробл. та допов. Харків : ХДУХТ, 2017. 591 с.
3. Технологія харчових продуктів функціонального призначення : монографія / [Мазаракі А.А., Пересічний М.І., Кравченко М.Ф. та ін.] ; за ред. М.І.Пересічного. 2-е вид., переробл. та допов. К. : Київ. нац. торг-екон. ун-т, 2012. 1116 с.
4. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Технічні умови. URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=72416
5. ДСТУ 4967:2008. Насіння льону олійного для переробляння. Технічні умови (62121). URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=91183
6. Кріопорошок буряка, сертифікат якості.
7. ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (*Piper nigrum* L.) горошком чи змелений. Технічні умови. Частина 1. Чорний перець (ISO 959-1:1998, IDT). URL: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=84525
8. Технологія молочних продуктів з комбінованим складом сировини: лабораторний практикум для студ. спец. 7.05170108“Технології зберігання, консервування та переробки молока” денної та заочно форм навчання / уклад. О.В. Грек, О.О. Красуля, Т.Г. Осьмак. К.: НУХТ, 2014. – 50 с.