

*Анастасія Лялик, Олег Покотило, Микола Кухтин, Людмила Бейко*

## ОРГАНОЛЕПТИЧНИЙ І СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ СИРКОВОЇ ПАСТИ З ЛЛЯНОЮ ОЛІЄЮ

**Актуальність теми дослідження:** *Нестача жирних кислот, таких як поліненасичені (лінолева і ліноленова), омега-3, у раціоні людей є серйозною проблемою. Для підвищення біологічної цінності, зокрема збагачення незамінними жирними кислотами необхідно розробляти нові види готової продукції.*

**Постановка проблеми.** *При розробці харчових продуктів вагоме значення мають його жири, особливо жирні кислоти, такі як поліненасичені (лінолева і ліноленова), омега-3, яких практично немає у жирах тваринного походження. Великий вміст даних кислот у льоні, горіхах, рибі, саме ці продукти є корисними для профілактики серцево-судинних захворювань. Тому розроблення нових видів рецептур сиркових виробів, які мають у своєму складі інгредієнти багаті на незамінні жирні кислоти та підвищують їх біологічну цінність є перспективними для впровадження у виробництво.*

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** *Були розглянуті останні публікації у відкритому доступі, включаючи технології виготовлення сиркової пасти. Ляна олія є важливим джерелом збагачення харчових продуктів. Тому актуальним є збагачення харчових продуктів ляною олією та створення збалансованих рецептур продуктів підвищеної харчової цінності з поліпшеним жирокислотним складом і збагачених жиророзчинними вітамінами. Це беззаперечно є одним з важливих напрямків у виробництві харчових продуктів, які призначені зберігати і покращувати здоров'я, регулювати певні процеси в організмі, запобігати розвитку деяких захворювань.*

**Виділення недосліджених частин загальної проблеми.** *Для покращення харчової та біологічної цінності до сиркової пасти додавали інгредієнти багаті на незамінні жирні кислоти, а саме: ляну олію. Це беззаперечно є одним з важливих напрямків у виробництві харчових продуктів, які призначені зберігати і покращувати здоров'я, регулювати певні процеси в організмі, запобігати розвитку деяких захворювань. Створення таких продуктів харчування виводить сучасне виробництво продуктів харчування на новий рівень розвитку, коли вони знаходяться між продуктами споживання та продуктами лікувального харчування і приносять користь здоров'ю людини*

**Постановка завдання.** *Проведення органолептичної оцінки і визначення профілю флейвору сиркової пасти з різним вмістом ляної олії.*

**Виклад основного матеріалу.** *Згідно ДСТУ 4503:2005 "Вироби сиркові. Загальні технічні умови" визначали органолептичні властивості зразків сиркової маси. Органолептичні властивості кисломолочного сиру порівнювали з показниками ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Загальні технічні умови, а зразків сиркової пасти з ДСТУ 4503:2005 Вироби сиркові. Загальні технічні умови та удосконаленою нами 10 бальною шкалою.*

*Сенсорний аналіз зразків сиркової пасти з вмістом ляної олії проведено відповідно до ДСТУ ISO 6564:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектра флейвору.*

**Висновки відповідно до статті.** *Встановлено, що найкращі органолептичні показники мав дослідний зразок з вмістом 10 % ляної олії. Органолептична оцінка встановила на доцільність поєднання кисломолочного сиру, як основи сиркової пасти та ляної олії, як джерела омега-3 жирних кислот. Профілограми флейвору дослідних зразків виявили, що найбільше наблизений до гіпотетичного еталонного взірця мав зразок з 10 % ляної олії.*

**Ключові слова:** *сиркова паста; ляна олія; органолептична оцінка; сенсорний аналіз; дескриптори; профіль флейвору.*

*Рис.: 1. Табл.: 5. Бібл.: 13.*

**Актуальність теми дослідження.** *Сьогодні ринок молочних продуктів пропонує широкий асортимент продукції не тільки із заданою поживною цінністю, але і з функціональними властивостями. Харчові продукти, так званого «здорового харчування» мають на меті збалансувати раціон за певними поживними чи біологічно активними речовинами та профілакувати розвиток певних захворювань. Значну частку з помірних продуктів функціонального призначення становлять молочні продукти, які виготовлені на кисломолочному сирі – сиркові вироби з додаванням різних рослинних інгредієнтів (кунжут, хрін, цибулю, часник, гриби, льон, мед, тощо), ароматичних і смакових наповнювачів [1; 2; 3; 4; 7; 8]. Висока засвоюваність білків кисломолочного продукту і значний вміст мінеральних речовин дає змогу використовувати його в дієтичному дитячому, геродієтичному та іншому харчуванні. Також поширюється тенденція до заміни тваринних висококалорійних на низькокалорійні рослинні жири. Тому, при розробці харчових продуктів вагоме значення мають його жири, особливо жирні кислоти, такі як поліненасичені (лінолева і ліноленова), омега-3, яких практично немає в жирах тваринного походження. Великий вміст даних кислот у льоні, горіхах, рибі, саме ці продукти є корисними для профілактики серцево-судинних захворювань [3; 7; 8].*

*Отже, розроблення нових видів рецептур сиркових виробів, які мають у своєму складі інгредієнти багаті на незамінні жирні кислоти, підвищують їх біологічну цінність та є перспективними для впровадження у виробництво.*

**Постановка проблеми.** Нами було розроблено дослідні зразки сиркової пасти з вмістом лляної олії, як джерела омега-3 жирних кислот. Однак споживачі при виборі сиркових виробів в першу чергу звертають на його органолептичні показники, а не на біологічну цінність. Саме тому дослідження з визначення органолептичних і сенсорних властивостей сиркової пасти з лляною олією за допомогою сучасних методів, такого як профілю флейвору є актуальними.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Були розглянуті останні публікації у відкритому доступі, включаючи технології виготовлення сиркової пасти. Розглянуто товарознавчу оцінку якості нової сиркової пасти, як продукту “здорового харчування”, яка задовольняє потреби споживача в омега-3 та омега-6 і відповідає всім вимогам стандартів. До складу рецептури даного сиркового продукту входить насіння льону, кропу та маринованого огірка [1].

Проаналізовано технології кулінарної продукції на основі сиру кисломолочного, основні новації у виробництві продукції на його основі. Розроблено інноваційний задум нової продукції. Показано, що впровадження напівфабрикатів дозволить підвищити ефективність технологічних процесів, запропонувати напівфабрикати з високою харчовою та біологічною цінністю, тривалим терміном зберігання, розширити асортимент кулінарної продукції на їх основі [2].

У дослідження фахівців кафедри харчової біотехнології та хімії Тернопільського національного технічного університету ім. І. Пулюя [2; 3] запропоновано використання лляної олії (як джерела омега-3 жирних кислот) у складі сиркової пасти.

У дослідженні Т. В. Рудакової представлено технологію виробництва виробів сиркових для дитячого харчування, які виробляють з сиру кисломолочного, отриманого способом ультрафільтрації, з використанням рисового борошна, збагачені вітамінами, мінеральними речовинами та амінокислотами, омега-3. Обґрунтовано вибір компонентів виробів сиркових, зокрема, рисового борошна, як функціонально-технологічну добавку та технологічні режими виробництва сиру кисломолочного [4].

Сиркова паста, яка виготовлена на кисломолочному сирі відноситься до молочного продукту, технологія виготовлення якого пов'язана з розвитком і біохімічною активністю мікрофлори. Не термізована сиркова паста має бути представлена молочнокислими мікроорганізмами закваски. На органолептичні показники, в процесі виробництва сиркової пасти, може мати значний вплив залишкова мікрофлора пастеризованого молока, технологічного обладнання, а також інгредієнтів, які вносяться. При порушенні технологічного процесу або недотриманні гігієнічних вимог виробництва може попадати й розвиватися стороння технічно шкідлива та умовно-патогенна і патогенна мікрофлора, які впливають і на органолептику цього продукту [5; 6].

Органолептичні методи дослідження відносять до основних, які дають можливість одержати об'єктивні дані про якість продукту за такими важливими для споживача показниками, як смак і запах, консистенція і структура, колір і зовнішній вигляд. Лляна олія є важливим джерелом збагачення харчових продуктів. Тому необхідним є збагачення харчових продуктів лляною олією та створення збалансованих рецептур продуктів підвищеної харчової цінності з поліпшеним жирокислотним складом і збагачених жиророзчинними вітамінами. Це, беззаперечно, є одним із важливих напрямків у виробництві харчових продуктів, які призначені зберігати і покращувати здоров'я, регулювати певні процеси в організмі, запобігати розвитку деяких захворювань [7; 8].

**Виділення недосліджених частин загальної проблеми.** Не досліджено апробацію у виробництво розроблених нових видів рецептур сиркових виробів, які мають у своєму складі інгредієнти багаті на незамінні жирні кислоти та підвищують їх біологічну цінність.

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

**Постановка завдання.** Проведення органолептичного оцінювання і визначення профілю флейвору сиркової пасти з різним вмістом лляної олії. Об'єкти дослідження – дослідні зразки сиркової пасти з різним вмістом лляної олії, та контрольний зразок кисломолочного сиру нежирного торгової марки «Молокія».

**Виклад основного матеріалу.** Органолептичні властивості кисломолочного сиру порівнювали з показниками ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Загальні технічні умови [9], а зразків сиркової пасти з ДСТУ 4503:2005 Вироби сиркові. Загальні технічні умови [10] та удосконаленою нами 10 бальною шкалою (табл. 1).

Сенсорний аналіз зразків сиркової пасти з вмістом лляної олії проведено відповідно до ДСТУ ISO 6564:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектра флейвору [11].

Для виготовлення сиркової пасти з лляною олією нами було вибрано як основу кисломолочний сир нежирний, виготовлений ПрАТ Тернопільським молокозаводом ТМ «Молокія».

Таблиця 1

*Шкала органолептичної оцінки сиркової пасти з вмістом лляної олії*

Назва показника	Характеристика показника	Оцінка в балах
Смак і запах (5 балів)	Характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, із ледь відчутним присмаком лляної олії	5
	Характерний кисломолочний, з вираженою кислотністю, із ледь відчутним присмаком лляної олії	4
	Характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з гірчичним присмаком лляної олії	3
	Характерний кисломолочний, з вираженою кислотністю, з гірчичним присмаком лляної олії	2
	Гіркий і кислий	1
Консистенція і структура (3 бали)	Однорідна, ніжна, пластична, пастоподібна, рівномірна мазка	3
	Однорідна, ніжна, не достатньо пластична, пастоподібна, помірна мазка	2
	Однорідна, не достатньо пластична, пастоподібна, крихка, не мазка	1
Колір і зовнішній вигляд (2 бали)	Привабливий для споживача – білий із ледь вираженим кремовим відтінком, рівномірний по всій масі	2
	Непривабливий для споживача – білий із ледь вираженим кремовим відтінком, не рівномірний по всій масі, з крапельками вологи	1
Загальна максимальна бальна оцінка		10

Виробництво кисломолочного сиру проводили за традиційною технологією кислотним способом із використанням закваски прямого внесення DelvoFrecs SC-600, яка містить три такі штами: *Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*, *Leconostoc mesenteroides subsp. cremoris*. У табл. 2 наведено органолептичні показники свіжовиготовленого кисломолочного сиру нежирний торгової марки «Молокія».

Таблиця 2

*Органолептичні показники свіжовиготовленого кисломолочного сиру нежирний торгової марки «Молокія»,  $M \pm m$ ,  $n=5$* 

Показники, що оцінюються	Характеристика показника, згідно з ДСТУ 4554:2006 [9]	Характеристика кисломолочного сиру ТМ Молокія
Консистенція та зовнішній вигляд	М'яка, мазка або розсипчаста. Дозволено незначну крупинчастість та незначне виділення сироватки	М'яка, розсипчаста. Незначна крупинчастість без виділення сироватки
Смак та запах	Характерний кисломолочний без сторонніх присмаків і запахів	Чисті, ніжні, без зайвої кислотності, сторонніх присмаків і запахів
Колір	Білий або з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою	Білий, рівномірний по всій масі, без сторонніх відтінків

Органолептичні показники кисломолочних продуктів вважають основними при визначенні якості. Характерний кисломолочний смак і запах кисломолочних сирів формується під впливом ароматичних речовин при пастеризації молока, а також під час розвитку заквасочних культур молочнокислих мікроорганізмів, які продукують вуглекислий газ, ацетальдегід, діацетил, етанол, різні летючі жирні кислоти [12]. Таким чином, формування особливого смаку і запаху кисломолочного сиру відбувається переважно під час ферментації, дозрівання і зберігання продукту. Дані табл. 2 вказують, що виготовлений кисломолочний сир ТМ «Молокія» відповідав вимогам стандарту за всіма органолептичними показниками, тому був нами вибраний як основа для розробки сиркової пасти з лляною олією.

Новий харчовий продукт, в процесі його виготовлення, повинен бути ретельно дослідженим на стадії його розробки. Оцінювання дослідних зразків сиркової пасти з різним вмістом лляної олії спочатку проводили самостійно, а потім із залученням дегустаційної комісії створеної на кафедрі харчової біотехнології і хімії. Результати проведених досліджень наведено в табл. 3.

Таблиця 3

*Органолептичні показники дослідних зразків сиркової пасти з різним вмістом лляної олії*

Назва показника	Сиркова паста з вмістом лляної олії		
	Зразок № 1 (8 % лляної олії)	Зразок № 2 (10 % лляної олії)	Зразок № 3 (12 % лляної олії)
Колір	Білий з ледь вираженим кремовим відтінком, рівномірний за всією масою	Білий з кремовим відтінком, рівномірний за всією масою	Білий з вираженим кремовим відтінком, рівномірний за всією масою
Консистенція	Однорідна, пастоподібна	Однорідна, пастоподібна	Однорідна, пастоподібна
Смак і запах	Характерний кисломолочний без зайвої кислотності, з ледь відчутно гірчичним присмаком лляної олії	Характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з ледь відчутно гірчичним присмаком лляної олії	Характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з гірчичним присмаком лляної олії

Крім вищезазначеної оцінки органолептичних властивостей дослідних зразків сиркової пасти з лляною олією, для надання більшої об'єктивності у визначенні кращого дослідного зразку нової сиркової пасти, було проведено бальне оцінювання згідно табл. 1. При цьому сиркова паста буде вважатися прийнятною для виробництва за органолептичними показниками при загальній кількості балів не менше 9. Результати досліджень наведено в табл. 4.

Таблиця 4

*Зведена дані бального оцінювання органолептичних властивостей дослідних зразків сиркової пасти з різним вмістом лляної олії, n = 10*

Дослідні зразки сиркової пасти	Показники, що оцінювалися	Бальна оцінка	Загальна кількість балів
Зразок № 1	Смак і запах	4,6±0,2	9,6
	Консистенція і структура	3,0±0,1	
	Колір і зовнішній вигляд	2,0±0,1	
Зразок № 2	Смак і запах	4,5±0,1	9,4
	Консистенція і структура	2,9±0,1	
	Колір і зовнішній вигляд	2,0±0,1	
Зразок № 3	Смак і запах	3,1±0,1	7,7
	Консистенція і структура	2,8±0,1	
	Колір і зовнішній вигляд	1,8±0,1	

Дегустаційний аналіз дослідних зразків сиркової пасти виявив (табл. 3 та 4), що найбільшу кількість балів – 9,6 набрав зразок номер 1 з вмістом 8 % лляної олії. Сиркова паста з таким вмістом лляної олії характеризувалася пастоподібною рівномірно маз-

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

кою консистенцією однорідною по всій масі. За показником смак і запах, паста мала характерний кисломолочний, без зайвої кислотності, з ледь відчутним гірчичним присмаком лляної олії. Вміст лляної олії надавав пасті ніжно кремового відтінку, який рівномірно розподілявся по всій масі.

Зразок під номером 2 також виявився прийнятним, оскільки загальна сума балів – 9,4 перевищувала запропоновану нами межу у 9 балів і даний зразок характеризувався добрими смаковими властивостями. Збільшення вмісту лляної олії не позначилося негативно на консистенції і кольорі, так як вони практично відповідали першому зразку.

Найменшу кількість балів – 7,7 при дегустації отримав зразок під номером 3 з вмістом 12 % лляної олії. Збільшення кількості лляної олії значно відобразилося на його смакових властивостях. Зокрема, помітно відчувався гірчичний присмак лляної олії та дещо консистенція.

Наступним етапом нашої роботи було провести сенсорний аналіз дослідних зразків сиркової пасту з вмістом лляної олії. Адже на даний час визначення профілю флейвора харчового продукту дозволяє в описовій формі виразити його сенсорні показники. Флейвор – це сукупність відчуттів, які виникають в ротовій порожнині під час споживання і обумовлені смаком, запахом і консистенцією харчового продукту [13]. Методи визначення профілю флейвора ґрунтуються на концепції, що флейвор частково складається з нюхових і смакових властивостей, які ідентифікуються, і частково з основного комплексу властивостей, які не ідентифікуються окремо. Ідентифікуються тільки окремі властивості харчового продукту та оцінюється їхня інтенсивність для того, щоб було можливо описати їхній флейвор [12]. При сенсорному аналізі особливої уваги надається еталонному (гіпотетичному) зразку харчового продукту, який відповідає всім вимогам цільової групи споживачів [13].

Дослідження з визначення профілю флейвора дослідних зразків сиркової пасту з вмістом лляної олії наведено в табл. 5.

Таблиця 5

*Профільний аналіз флейвору дослідних зразків сиркової пасту з різним вмістом лляної олії*

Характеристика дескриптора	Інтенсивність характеристик, бали				
	еталон	контроль(сир кисломолочний)	Сиркова паста з вмістом лляної олії		
			8 %	10 %	12 %
<i>Смаку і запаху:</i>					
кисломолочний	5	5	5	5	4
свіжий	4	4	4	4	4
лляний	3	0	1	3	3
гіркий	2	0	1	2	3
чистий	3	3	2	2	2
<i>Консистенції і структури:</i>					
пастоподібна	5	3	4	5	4
в'язка	4	2	3	4	2
<i>Кольору і зовнішнього вигляду:</i>					
привабливість	4	4	4	4	3
Загальне враження	5	4	4	4	3
<b>Сума балів</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>33</b>	<b>28</b>

За результати дослідження споживчих вподобань було визначено панель найбільш вагомих дескрипторів. До дескрипторів смаку і запаху було віднесено: кисломолочний, що відображає смак молочнокислого бродіння (накопичення продуктів метаболізму лактобактерій) і ферментативного розпаду вуглеводів і білку. Запропоновані дескриптори свіжий, лляний, гіркий і чистий повніше характеризують смак і запах як кисломолочного продукту, так і наявність лляної олії. Дескриптори консистенції і структури: пастоподібна і в'язка є важливими саме для сиркової пасту.

Як видно з даних табл. 5, що свіжий смак і запах властивий всім дослідним зразкам сиркової пасти (4 бали), що обумовлене використанням кисломолочного сиру високої якості. За дескриптором кисломолочний смак тільки зразок з вмістом 12 % лляної олії мав менше еталонного взірця балів (4 бали) завдяки цієї ж олії. Недостатньо виражений лляний смак відмічали у зразка з вмістом 8 % олії, що виразився на 2 бали нижче еталону. На 1 бал більше еталону виявилася оцінка гіркої смаку у взірця з 12 % олії, а у взірця з 8 % на 1 бал менше. Усі взірці мали чистий не властивий іншим продуктам смак, але на 1 бал нижче еталону, що обумовлене поєднанням кисломолочного сиру і лляної олії. За дескриптором пастоподібна і в'язка консистенція максимальну кількість балів отримав зразок з вмістом 10 % лляної олії, інші зразки мали на 1-2 бали менше еталону. За дескриптором привабливість і загальне враження тільки зразок з вмістом 12 % олії мав менше на 2 бали еталонного зразка.

Контрольний зразок – кисломолочний сир достатньо сильно відрізнявся від гіпотетичного еталону через відсутність у ньому лляної олії.

Отже, результати досліджень з визначення профілю сиркової пасти з різним вмістом лляної олії вказують на те, що найбільш наближена профілограма до гіпотетичного еталонного взірця була у сиркової пасти з 10 % лляної олії, тобто найбільш точно відповідає очікуванням цільової категорії споживачів.

З метою наочного сприйняття отриманих нами результатів сенсорного дослідження побудовано профілограми флейвору сиркової пасти з різним умістом лляної олії, які наведено на рис. 1.

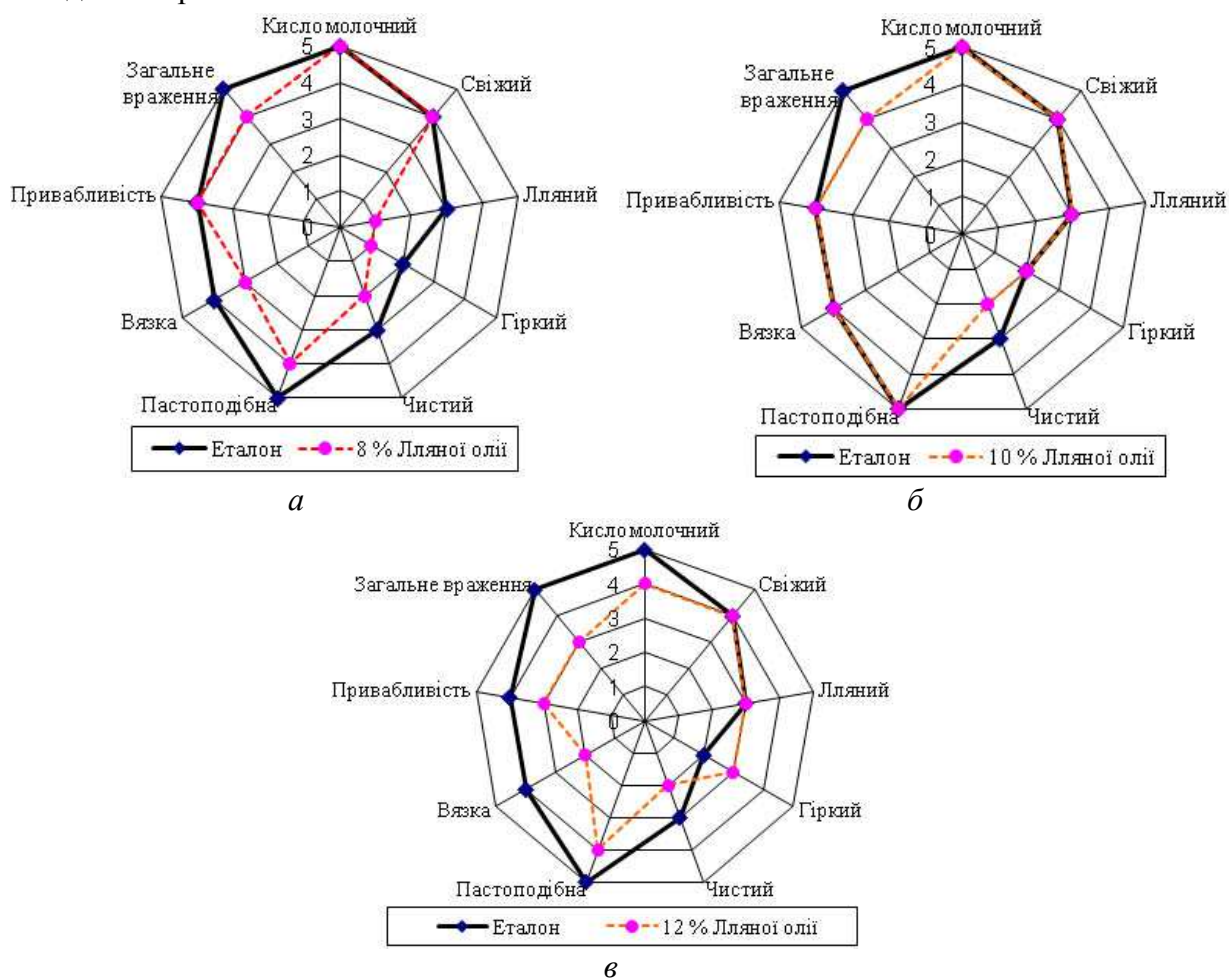


Рис. 1. Профілограми флейвору дослідного зразка сиркової пасти з 8% (а), 10% (б) 12% (в) вмістом лляної олії

## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

**Висновки відповідно до статті.** Органолептичний і сенсорний аналіз зразків сиркової пасти з вмістом лляної олії виявив унікальність і оригінальність продукту з вмістом 10 % олії. Органолептична оцінка встановила доцільність поєднання кисломолочного сиру, як основи сиркової пасти та додаванням лляної олії, як джерела омега-3 жирних кислот. Розроблені профілограми флейвору дослідних зразків виявили, що найбільше наближений до гіпотетичного еталонного взірця – це зразок з вмістом 10 % лляної олії, тобто найбільш точно відповідає очікуванням цільової категорії споживачів.

**Список використаних джерел**

1. Віннікова В. О. Порівняльна характеристика споживчих властивостей сиркової пасти, збагаченої омега-3 та омега-6. *Праці ТДАТУ*. Миколаїв. 2014. Вип. 14, т. 1. С. 97–102.
2. Тютюкова Д.О., Гринченко Н.Г., Пивоваров П.П., Гринченко О.О. Аналіз технологій продукції з сиру кисломолочного як передумова інноваційного задуму нової продукції. *Збірник наукових праць ХДУХТ*. 2017. Ч. 1. С. 103–117.
3. Лялик А. Т. Розробка та дослідження кисломолочного продукту – сиркова паста з лляною олією під час зберігання. *Науковий вісник ЛНУВМБС ім. С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17. № 1 (61). С. 55–60
4. Рудакова Т. В. Технологія виробів сиркових для дитячого харчування з використанням продуктів переробки зерна. *Зернові продукти і комбікорми*. 2015. № 2 (58). С. 9–14.
5. Гачак Ю. Р. Розробка рецептур сиркових мас із кріопорошками «Морська капуста» та «Брокколи» та їх технологічні характеристики. *Науковий вісник ЛНУВМБС ім. С. З. Гжицького*. 2016. № 1 (65) С. 53–59.
6. Плотнікова Р. В. Наукові та практичні основи виробництва десертної продукції на основі молочної та плодово-ягідної сировини: монографія. Харків: ХДУХТ, 2015. 170 с.
7. Lialyk A.T., Pokotylo O.S., Kukhtyn M.D.. Microbiological parameters of cheese paste with the content of flaxseed oil at different storage temperatures. *Науковий вісник ЛНУВМБС ім. С. З. Гжицького. Сер.: Харчові технології*. 2019. Т. 21, № 91. С. 124–129. DOI: 10.32718/nvlvet.f9121.
8. Криськова Л. П., Лялик А. Т. Лляна олія як джерело омега — 3 та омега -6 поліненасичених жирних кислот. *Стан і перспективи харчової науки та промисловості: зб. матеріалів ХХ наукової конференції ТНТУ ім. І. Пулюя. Тернопіль 2017*. С. 198.
9. ДСТУ 4554:2006 Сир кисломолочний. Загальні технічні умови. Держспоживстандарт України, 2007. 10 с. (Національний стандарт України).
10. ДСТУ 4503:2005 Вироби сиркові. Загальні технічні умови. Держспоживстандарт України, 2006. 14 с. (Національний стандарт України).
11. ДСТУ ISO 6564:2005 ISO 6564:1985, IDT Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору. [Чинний від 2005.05. 25]. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. 9 с.
12. Грек О. В. Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів: навчальний посібник. Київ: НУХТ, 2009. 235 с.
13. Бошко Т., Павліш Л. Оцінювання якості лікерів за профілем флейвору. *Товари і ринки*. 2015. № 2. С. 57–63.

**References**

1. Vinnikova, V. O. (2014). Porivnialna kharakterystyka spozhyvchykh vlastyvostey syrkovoi pasty, zbahachenoї omega-3 ta omega-6 [Comparative Characteristics of Consumer Properties of Omega-3 and Omega-6 Enriched Cheese Paste]. *Pratsi TDAU – Against TDAT, 14* (1), 97–102 [in Ukrainian].
2. Tiutiukova, D. O., Hrynchenko, N. H., Pyvovarov, P. P., Hrynchenko, O. O. (2017). Analiz tenolohii produktsii z syru kyslomolochnoho yak peredumova inovatsiinoho zadumu novoi produktsii [Analysis of technologies of products made of cottage cheese as a precondition of development of innovative plan of new products]. *Zbirnyk naukovykh prats KhDUKHT – Collection of scientific works of CDHDT, 1*, 103-117 [in Ukrainian].
3. Lyalik, A. T. (2015). Rozrobka ta doslidzhennya kyslomolochnoho produktu – sirkova pasta z llyanoyu olieyu pid chas zberigannia [Research and development of dairy products – cheese paste with linen oil during storage]. *Naukovyi visnyk LNUVMBS im. S. Z. Hzhyskoho – Scientific Journal LNUVMBS im. S.Z. Gzhickogo, 17* (1 (61)) (Vol. 4), 55–60 [in Ukrainian].

4. Rudakova, T. V. (2015). Tekhnolohiia vyrobiv syrkovykh dlia dytiachoho kharchuvannia z vykorystanniam produktiv pererobky zerna [Technology of cheese products for baby food using grain processing products]. *Zernovi produkty i kombikormy – Cereal products and compound feeds*, 2 (58), 9–14 [in Ukrainian].

5. Hachak, Yu. R. (2016) Rozrobka retseptur syrkovykh mas iz krioporoshkamy «Morska kapusta» ta «Brokkoli» ta yikh tekhnolohichni kharakterystyky [Formulation of cheese masses with crystalline powders "Sea Cabbage" and "Broccoli" and their technological characteristics]. *Naukovyi visnyk LNUVMBS im. S. Z. Hzhyskoho – Scientific Journal LNUVMBS im. S.Z. Gzhickogo*, 1 (65), 53–59 [in Ukrainian].

6. Plotnikova, R. V. (2015) Naukovi ta praktychni osnovy vyrobnytstva desertnoi produktsii na osnovi molochnoi ta plodovo-yahidnoi syrovyny [Scientific and practical bases of production of dessert products based on milk and fruit and berry raw materials]. Kharkiv: KhDUKht [in Ukrainian].

7. Lialyk, A. T., Pokotylo, O. S., Kukhtyn, M. D. (2019). Microbiological parameters of cheese paste with the content of flaxseed oil at different storage temperatures [Microbiological parameters of cheese paste with the content of flaxseed oil at different storage temperatures]. *Naukovyi visnyk LNUVMBS im. S. Z. Hzhyskoho – Scientific Journal LNUVMBS im. S.Z. Gzhickogo*, 21 (91), 124–129 [in Ukrainian].

8. Kryskova, L. P, Lialyk, A.T. (2017). Lliana oliia yak dzherelo omeha-3 ta omeha-6 polinenasychenykh zhyrnykh kyslot [Flaxseed oil as a source of omega-3 and omega-6 polyunsaturated fatty acids]. *Stan i perspektyvy kharchovoi nauky ta promyslovosti: zb. materialiv XX naukovoï konferentsii TNTU im. I. Puliua – State and prospects of food science and industry: Coll. materials of the XX Scientific Conference of TNTU named after I. Pulia* (p. 198). Ternopil [in Ukrainian].

9. DSTU 4554:2006 Syr kyslomolochnyi. Zahalni tekhnichni umovy [Cottage cheese. General specifications].

10. DSTU 4503:2005 Vyrobny syrkovy. Zahalni tekhnichni umovy [Cheese products. General specifications].

11. DSTU ISO 6564:2005 ISO 6564:1985, IDT Doslidzhennia sensorne. Metodolohiia. Metody stvorennia spektra fleivoru [The study is sensory. Methodology. Methods of creating a spectrum of flavors].

12. Hrek, O. V. (2009). *Tekhnolohiia syru kyslomolochnoho ta syrkovykh vyrobiv [Technology of dairy and curd cheese]*. Kyiv: NUKht [in Ukrainian].

13. Boshko, T., Pavlish, L. (2015). Otsiniuvannia yakosti likeriv za profilem fleivoru [Assessment of the quality of liquors by the flavor profile]. *Tovary i rynky – Goods and markets*, 2, 57–63 [in Ukrainian].

UDC 663.05

*Anastasiya Lialyk, Oleg Pokotulo, Nikolay Kukhtyn, Liudmila Beyko*

## ORGANOLEPTIC AND SENSORY ANALYSIS OF FLAXSEED CHEESE PASTE

**Urgency of the research.** Lack of fatty acids, such as polyunsaturated (linoleic and linolenic), omega-3s, is a serious problem in people's diets. To increase the biological value, in particular enrichment of essential fatty acids, whey paste, have developed new types of recipes for cheese products with the addition of linseed oil.

**Target setting.** In the development of food, its fats, especially fatty acids such as polyunsaturated (linoleic and linolenic), omega-3, which are practically absent in animal fats, are of great importance. The high content of these acids in flax, nuts, fish, these products are useful for the prevention of cardiovascular diseases. Therefore, the development of new types of recipes for cheese products, which have ingredients rich in essential fatty acids and increase their biological value, are promising for introduction into production.

**Actual scientific researches and issues analysis.** Recent open access publications have been reviewed, including technologies for making cheese paste. Flaxseed oil is an important source of enrichment for food. Therefore, it is important to enrich foods with flaxseed oil and create balanced formulations of products of high nutritional value with improved fatty acid composition and enriched with fat-soluble vitamins. This is undoubtedly one of the important directions in the production of food, which are intended to preserve and improve health, to regulate certain processes in the body, to prevent the development of certain diseases.



## TECHNICAL SCIENCES AND TECHNOLOGIES

**Uninvestigated parts of general matters defining.** To improve the nutritional and biological value of the raw paste, ingredients rich in essential fatty acids were added, namely flaxseed oil. This is undoubtedly one of the important directions in the production of food, which are intended to preserve and improve health, to regulate certain processes in the body, to prevent the development of certain diseases. Creating such foods takes modern food production to a new level of development when they are between consumption and health foods and benefit human health.

**The research objective.** Organoleptic evaluation and determination of flavor profile of cheese paste with different content of linseed oil.

**The statement of basic materials.** According to DSTU 4503: 2005 "Cheese products. General specifications" determined the organoleptic properties of samples of cheese mass. The organoleptic properties of sour milk cheese were compared with those of DSTU 4554: 2006 Sour milk cheese. General specifications, and samples of cheese paste of DSTU 4503: 2005 Cheese products. General specifications and an improved 10 point scale. Sensory analysis of flaxseed oil paste samples was performed in accordance with DSTU ISO 6564: 2005 Sensory Study. Methodology. Methods for creating a spectrum of flavors.

**Conclusions.** It was found that the best organoleptic parameters had a prototype containing 10% linseed oil. Organoleptic evaluation has established the feasibility of a combination of sour milk cheese, as the basis of cheese paste and flaxseed oil, as a source of omega-3 fatty acids. The flavoring profiles of the test specimens revealed that the closest to the hypothetical reference sample had a sample of 10% linseed oil.

**Keywords:** cheese paste; linseed oil; organoleptic evaluation; sensory analysis; descriptor; flavoring profiles.

Fig.: 1. Table.: 5. References.: 13.

**Лялик Анастасія Тарасівна** – асистент кафедри харчової біотехнології і хімії, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна).

**Lialyk Anastasiya** – assistant of the Department of Food Biotechnology and Chemistry, Ternopil Ivan Puluj National Technical University (56 Ruska Str., 46001 Ternopil, Ukraine).

**E-mail:** pru.tern@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-3013-1784>

**Покотило Олег Степанович** – доктор біологічних наук, професор кафедри харчової біотехнології і хімії, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна).

**Pokotylo Oleg** – Doctor of Biological Science, Professor of the Department of Food Biotechnology and Chemistry, Ternopil Ivan Puluj National Technical University (56 Ruska Str., 46001 Ternopil, Ukraine).

**E-mail:** pokotylo\_oleg@ukr.net

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-8693-8240>

**Кухтин Микола Дмитрович** – доктор ветеринарних наук, професор кафедри харчової біотехнології і хімії, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна).

**Kukhtyn Nikolay** – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Food Biotechnology and Chemistry, Ternopil Ivan Puluj National Technical University (56 Ruska Str., 46001 Ternopil, Ukraine).

**E-mail:** kuchtynnic@gmail.com

**ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-0195-0767>

**Бейко Людмила Анатоліївна** – кандидат технічних наук, доцент кафедри харчової біотехнології і хімії, Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя (вул. Руська, 56, м. Тернопіль, 46001, Україна).

**Beiko Liudmila** – PhD in Technical Science, Associate Professor, Associate Professor of Food Biotechnology and Chemistry, Ternopil Ivan Puluj National Technical University (56 Ruska Str., 46001 Ternopil, Ukraine).

**E-mail:** beykol@ukr.net

**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-6211-8010>