

УДК 637.146.34

**Рацук М. Є.,**

*mr0581@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1159-206X, Researcher ID: MAI-3966-2025,  
к. т. н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції,  
Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький*

**Юрова Т. А.,**

*urova.tetyana@kntu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-8147-7024, Researcher ID: MAI-4325-2025,  
старший викладач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції,  
Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький*

**Нюнькіна А. В.,**

*s7407647@kntu.net.ua,  
здобувач вищої освіти, Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький*

## **ФУНКЦІОНАЛЬНІ КИСЛОМОЛОЧНІ ПРОДУКТИ З РОСЛИННИМИ КЛІТКОВИНАМИ**

**Анотація.** Функціональні продукти харчування продовжують набирати популярність, оскільки споживачі все частіше шукають їжу, яка не лише насичує, але й приносить додаткові переваги для здоров'я. Такі продукти збагачені спеціальними інгредієнтами, які можуть позитивно впливати на самопочуття людини, покращувати імунітет, когнітивні функції або травлення. В той же час, функціональні продукти повинні повністю відповідати встановленим органолептичним, загально-гігієнічним, технологічним і токсикологічним нормативам.

Серед інгредієнтів, що використовуються для збагачення продуктів харчування, є рослинна клітковина. Регулярне вживання їжі, збагаченої натуральними рослинними волокнами, сприяє зниженню рівня холестерину в крові, зменшує вагу тіла, нормалізує засвоєння основних поживних речовин.

Молоко і молокопродукти є незамінними в харчуванні людей, що зумовлено їх харчовою цінністю. При цьому широкий асортимент молочних виробів та рівень споживання робить їх привабливими для створення інноваційних продуктів функціонального та оздоровчого призначення.

Враховуючи численні корисні властивості кефіру, в дослідженні було вивчено можливість приготування кефіру з використанням сухої бактеріальної закваски «Кефір Vivo», збагаченого рослинною клітковиною з насіння кунжуту, насіння конопель та житніх висівок. Ці інгредієнти рекомендується додавати як джерело нерозчинних харчових волокон, амінокислот, білків, вітамінів, мікро- та макроелементів.

Визначено органолептичні показники отриманих кисломолочних продуктів. Найбільш виражений смак харчових волокон та найбільш щільна консистенція виявлені у зразках кефіру з рослинною клітковиною з насіння кунжуту. Зразки з клітковиною з насіння конопель мали найбільш інтенсивний кислуватий аромат, хоча смак продукту був приємним і не надто кислим. Загалом показано, що зразки кефірів з харчовими волокнами відповідають вимогам нормативної документації за показниками запаху, консистенції та смаку.

**Ключові слова:** кефір, кисломолочні продукти, кефірний грибок, харчові волокна, рослинна клітковина.

**Ratsuk M. Ye.,**

*mr0581@ukr.net, ORCID ID: 0000-0002-1159-206X, Researcher ID: MAI-3966-2025,  
PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Chemical  
Technologies, Expertise and Food Safety, Kherson National Technical University, Khmelnytskyi*

**Yurova T. A.,**

*urova.tetyana@kntu.edu.ua, ORCID ID: 0000-0002-8147-7024, Researcher ID: MAI-4325-2025,  
Senior Lecturer at the Department of Chemical Technologies, Expertise and Food Safety,  
Kherson National Technical University, Khmelnytskyi*

**Niunkina A. V.,**

*s7407647@kntu.net.ua,  
Higher education applicant, Kherson National Technical University, Khmelnytskyi*

## **FUNCTIONAL DAIRY PRODUCTS WITH VEGETABLE FIBER**

**Abstract.** *Functional foods continue to grow in popularity as consumers increasingly seek food that not only satisfies, but also brings additional health benefits. Such foods are enriched with special ingredients that can positively affect a person's well-being, improve immunity, cognitive function, or digestion. At the same time, functional foods must fully comply with the established organoleptic, general hygiene, technological and toxicological standards.*

*Vegetable fiber is one of the ingredients used to enrich foods. Regular consumption of foods enriched with natural plant fibers helps to lower blood cholesterol levels, reduce body weight, and normalize the absorption of essential nutrients.*

*Milk and dairy products are indispensable in people's diets due to their nutritional value. At the same time, the wide range of dairy products and the level of consumption make them attractive for creating innovative functional and health products.*

*Given the numerous beneficial properties of kefir, the study examined the possibility of making kefir using the Vivo Kefir dry bacterial starter enriched with vegetable fiber from sesame seeds, hemp seeds, and rye bran. These ingredients are recommended to be added as a source of insoluble dietary fiber, amino acids, proteins, vitamins, micro- and macronutrients.*

*The organoleptic characteristics of the obtained fermented milk products were determined. The most pronounced taste of dietary fiber and the densest consistency were found in samples of kefir with vegetable fiber from sesame seeds. Samples with fiber from hemp seeds had the most intense sour flavor, although the taste of the product was pleasant and not too sour. In general, it is shown that the samples of kefir with dietary fiber meet the requirements of regulatory documents in terms of odor, consistency and taste.*

**Key words:** kefir, fermented milk products, kefir fungus, dietary fiber, vegetable fiber.

**JEL Classification:** L 66, I 12

**DOI:** <https://doi.org/10.32782/2522-1221-2024-40-07>

**Постановка проблеми.** В структурі харчування сучасної людини все активніше застосовуються функціональні продукти, які мають не тільки поживні властивості, але і надають цілеспрямовану дію на функціональну активність окремих органів і систем організму з профілактичною та лікувально-оздоровчою метою. Такі властивості харчові продукти набувають завдяки наявності в їх складі певних функціональних інгредієнтів, до яких відносять зокрема пробіотики, які людина зазвичай одержує, споживаючи кисломолочні продукти, а також харчові волокна.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вчені з жалем констатують, що споживання хар-

чових волокон за останнє століття різко скоротилося, в той час, як обсяг оброблених продуктів у раціоні людини збільшився. З цим фактом пов'язують зростання захворюваності на діабет II типу, рак товстої кишки та багато інших проблем зі здоров'ям. Харчові волокна мають велике значення для здоров'я всіх людей, однак особливо важлива клітковина для дітей. Додаючи достатню кількість природної або синтетичної клітковини у їхній раціон, можна запобігти багатьом проблемам [1].

В останні роки розширюється спектр використання рослинних волокон для збагачення та надання функціональних властивостей різним

групам харчових продуктів. Зокрема, авторами проведені дослідження щодо можливості додавання харчових клітковин до складу сосисок, йогуртів та бездріжджового хлібу [2–4].

Слід відмітити, що молоко і молокопродукти є незамінними в харчуванні людей, що зумовлено їх харчовою цінністю. При цьому широкий асортимент молочних виробів та рівень споживання робить їх привабливими для створення інноваційних продуктів функціонального та оздоровчого призначення [5–7].

**Постановка завдання.** Виробництво функціональних напоїв вважається одним із найбільш ефективних засобів покращення харчового статусу людини і перспективним напрямком розвитку харчової промисловості у відповідності до тренду здорового харчування. В цьому аспекті створення кисломолочного продукту оздоровчого призначення шляхом додавання рослинних волокон та оцінювання його якості є актуальним завданням.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Рослинна клітковина – це невід’ємна і необхідна частина раціону. Роль клітковини для здоров’я важко переоцінити. Вона необхідна щодня абсолютно всім людям незалежно від віку, статі, стану організму або рівня фізичної підготовки. Регулярний прийом рослинних волокон необхідний для підтримки роботи травної системи, зокрема:

- відбувається стимуляція функції кишечника;
- корисні речовини, вітаміни та мінерали, які людина отримує з їжею, активніше всмоктуються у стінки;
- виступаючи у ролі природного сорбенту, клітковина очищає організм від токсинів;
- здорова мікрофлора кишечника безпосередньо впливає на формування міцної імунної системи, покращується зовнішній вигляд шкірного покриву.

Вживання рослинних волокон у необхідній кількості необхідне для підтримки нормальної ваги. Завдяки клітковині відбувається насичення навіть невеликою порцією, тому людина тривалий час не відчуває голоду.

Клітковина уповільнює всмоктування з їжі цукрів, що дозволяє підтримувати рівень глюкози в крові на потрібному рівні. Ця функція має значення при наявності схильності до виникнення цукрового діабету 2 типу, і навіть стійкості до інсуліну.

Нерозчинна клітковина надає стимулюючу дію на стінки кишечника, завдяки чому відбувається виділення слизу, необхідного для формування

калових мас та вільного руху їх по кишечнику. Згідно з рекомендаціями Всесвітньої Організації Охорони Здоров’я, доросла людина повинна за добу отримувати близько 400 г рослинних продуктів, у яких міститься 25–30 г клітковини [8].

Щоб забезпечити себе достатньою кількістю харчових волокон, слід включати до свого раціону різноманітні продукти, такі як фрукти (яблука, груші, ягоди); овочі (броколі, морква, шпинат); зернові культури (овес, цільнозерновий хліб, квасоля); горіхи та насіння (горіхи, соняшникове насіння, лляне насіння).

Інший спосіб збільшення кількості харчових волокон в раціоні – введення їх до складу різних харчових продуктів.

В роботі досліджено можливість приготування кефіру з використанням сухої бактеріальної закваски «Кефір Vivo», в якій під час приготування додавали рослинні клітковини виробництва ТОВ «Агросільпром» з насіння кунжуту, насіння коноплі та з висівок жита. Ці інгредієнти рекомендують додавати як джерело нерозчинних харчових волокон, амінокислот, білків, вітамінів, мікро- та макроелементів. Дані харчові добавки сприяють зниженню рівня холестерину в крові та виведенні токсинів з організму.

Конопляний протеїн і конопляна клітковина – продукти, які активно набирають популярність серед спортсменів і людей, що стежать за своєю фігурою. Насіння конопель відносять до групи Super Food, що говорить про багатий вітамінно-мінеральний склад і високий вміст корисних елементів для організму людини. Конопляна клітковина готується зі знежиреного конопляного насіння. Не містить глютен і каннабінол, може вживатися в сирому вигляді. У клітковини незвичайний оливковий колір і дуже багатий корисний склад. Конопляна клітковина практично не має протипоказань, чинить позитивний вплив майже на весь організм, уповільнює старіння [9].

Клітковина з висівок жита є продуктом підвищеної біологічної цінності і продуктом спеціального дієтичного вживання. Позитивно впливає на організм, зокрема, рекомендується вживати її як дієтичну добавку до раціону харчування для нормалізації травлення та роботи шлунково-кишкового тракту, для зниження рівня цукру в крові, для зменшення ймовірності утворення тромбів, нормалізації обміну речовин та рівня холестерину в крові, підвищення імунітету та захисних сил організму, профілактики серцево-судинних захворювань [10].

Кунжутна клітковина – чудова дієтична добавка, що нормалізує роботу шлунково-кишкового тракту та є додатковим джерелом білків рослинного походження. Клітковина насіння кунжуту є унікальним харчовим продуктом із багатим на вітаміни та мінерали складом і багатофункціональними корисними властивостями. Кунжутна клітковина являє собою ефективний харчовий продукт, що сприяє поліпшенню працездатності шлунку та кишечника, а також запобігає виникненню захворювань стравоходу, включно навіть із раком [11].

Кефір готували за наступною методикою. В пастеризоване молоко, підігріте до температури 30°C, вносили бактеріальну закваску ТМ «VIVO» для приготування кефіру, добре перемішували, розливали одержану заквашену суміш у окремі флакони, потім в кожен флакон додавали рослинні

волокна з насіння кунжуту, насіння коноплі та з висівок жита в кількості 0,5–2% від маси молока. Знову добре перемішували та поміщали суміші в йогуртницю за температури 30°C на 14 годин для сквашування. Після цього готові продукти збовтували та переносили у холодильник.

Проведено дослідження запаху, смаку, консистенції та кольору одержаних продуктів. Органолептичні показники зразків кефіру з харчовими волокнами наведено в табл. 1.

Аналіз таблиці свідчить, що одержані зразки кефіру відрізнялися між собою за органолептичними властивостями. Найбільш виражений смак харчових волокон відмічено для продуктів, в які додавали рослинні клітковини з насіння кунжуту. Також саме ці зразки кефіру мають найбільш щільну консистенцію. Кефір з рослинними волокнами жита має найбільшу серед інших зразків

Таблиця 1

**Органолептичні показники зразків кефіру з харчовими волокнами**

Показник	Кількість харчових волокон, % від маси молока		
	0,5	1	2
З додаванням клітковини насіння коноплі			
Запах	Приємний кисломолочний, з легкою кислинкою.	Приємний кисломолочний, з легкою кислинкою.	Приємний кисломолочний, кислуватий.
Колір	Білий, з окремими вкрапленнями харчових волокон.	Білий з темно-зеленим відтінком внаслідок наявності харчових волокон.	Білий з темно-зеленим відтінком внаслідок наявності великої кількості харчових волокон.
Смак	Кисломолочний, з присмаком рослинної сировини.	Кисломолочний, з присмаком рослинної сировини.	Кисломолочний, з помітним присмаком рослинної сировини.
Консистенція	Ніжна, з непорушеним згустком, з окремими вкрапленнями харчових волокон.	Ніжна, з непорушеним згустком, з вкрапленнями харчових волокон.	Ніжна, з непорушеним згустком, з помітними вкрапленнями харчових волокон.
З додаванням клітковини насіння кунжуту			
Запах	Приємний кисломолочний.	Приємний кисломолочний, з легкою кислинкою.	Приємний кисломолочний, з легкою кислинкою.
Колір	Білий, з окремими вкрапленнями харчових волокон.	Кремовий, з окремими вкрапленнями харчових волокон.	Світло-коричневий, з вкрапленнями харчових волокон.
Смак	Кисломолочний, з легким присмаком насіння кунжуту.	Кисломолочний, з присмаком насіння кунжуту.	Кисломолочний, з помітним присмаком насіння кунжуту.
Консистенція	Однорідна, ніжна, з непорушеним згустком, з вкрапленнями харчових волокон.	Однорідна, щільна, з непорушеним згустком, з вкрапленнями харчових волокон.	Однорідна, щільна, з непорушеним згустком, з помітною кількістю харчових волокон.
З додаванням клітковини висівок жита			
Запах	Приємний кисломолочний, з легкою кислинкою.	Приємний кисломолочний, з кислинкою.	Приємний кисломолочний, кислуватий.
Колір	Білий, з вкрапленнями харчових волокон.	Білий зі світло-коричневим відтінком внаслідок наявності харчових волокон.	Білий з темно-коричневим відтінком внаслідок наявності великої кількості харчових волокон.
Смак	Кисломолочний, з легким присмаком жита.	Кисломолочний, з присмаком жита.	Кисломолочний, з помітним присмаком жита.
Консистенція	Ніжна, з непорушеним згустком, з вкрапленнями харчових волокон.	Щільна, з непорушеним згустком, з достатньою кількістю харчових волокон. Наявна сироватка.	Щільна, з непорушеним згустком, з помітними вкрапленнями харчових волокон. Велика кількість сироватки.

кефірів кількість відділеної сироватки. У зразків, в які вносили клітковину насіння коноплі, відмічено найбільш інтенсивний кислий аромат, хоча смак продукту приємний і не надто кислий.

Колір кефіру при збільшенні кількості харчових волокон змінюється, набуваючи відтінок відповідно до кольору рослинної сировини.

За кількістю доданих рослинних клітковин найбільш оптимальний смак мають зразки, в які вносили 1% рослинних волокон від маси молока. Зразки кефірів, в які додавали 0,5% клітковин, мають невиражений смак, а ті, в які додавали 2% харчових волокон, залишають неприємне смакове відчуття, пов'язане з великою кількістю клітковини у продукті.

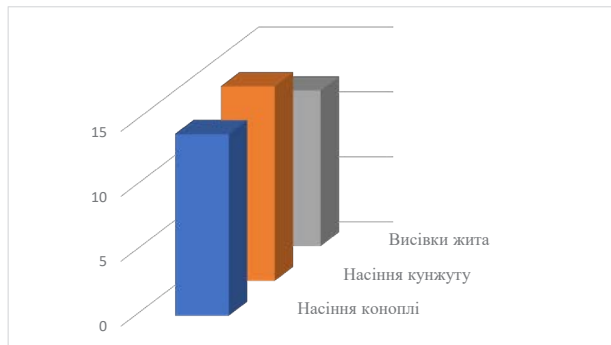
Групою споживачів проведено бальне оцінювання органолептичних показників зразків кефіру з харчовими волокнами з насіння кунжуту, насіння коноплі та з висівок жита, які вносили у кількості 1% від маси молока. Для проведення дослідження використовували модифіковану методику оцінки якості кисломолочних напоїв з використанням 16-бальної шкали [9].

Характеристика органолептичних показників та їх бальова відповідність наведено в табл. 2.

Бальна оцінка отриманих зразків кефіру з харчовими волокнами представлена у вигляді діаграми (рис. 1).

Результати дослідження свідчать, що всі зразки кефіру одержали достатньо високу оцінку органолептичних властивостей. За сукупністю характеристик вищий бал одержав кефір, в який додавали рослинну клітковину з насіння кунжуту.

**Висновки і перспективи подальших досліджень у даному напрямі.** На підставі результатів експериментальних досліджень доведена можливість використання рослинної клітковини насіння коноплі, кунжуту та висівок жита для виготов-



**Рис. 1.** Діаграма бальної оцінки зразків кефіру з харчовими волокнами

лення кисломолочних продуктів функціонального призначення.

Досліджено органолептичні показники якості приготованих зразків кефіру з харчовими волокнами. Показано, що приготовані продукти відрізняються між собою за органолептичними властивостями, але в цілому мають приємний кисломолочний запах і смак та однорідну ніжну консистенцію. Встановлено, що оптимальна концентрація рослинних волокон у складі кефіру – 1% від маси молока.

Проведено бальне оцінювання органолептичних показників зразків кефірів з харчовими волокнами. Визначено, що всі досліджені зразки мають достатньо високу оцінку органолептичних властивостей. Найвищий бал одержав зразок кефіру з рослинною клітковиною з насіння кунжуту.

В подальшому представляє інтерес дослідження фізико-хімічних та мікробіологічних показників якості функціонального продукту з метою встановлення їх відповідності нормативним вимогам.

Таблиця 2

**Органолептична оцінка якості кисломолочних напоїв**

Показник	Характеристика показників	Бальна оцінка
Колір	Білий з кремовим відтінком, зумовлений введеним наповнювачем, рівномірний у всій масі	4 (відмінний)
	Нерівномірність кольору	3 (добрий)
	Коричневий відтінок (крім продукту з наповнювачами)	2 (задовільний)
	Неприродний відтінок	1 (незадовільний)
Консистенція	Однорідна, з непорушеним або з порушеним згустком	4 (відмінний)
	Рідкоподібна, зі слідами відстоювання сироватки	3 (добрий)
	Відстій жиру у вигляді пластівців, крупничаста	2 (задовільний)
	В'язка консистенція, спучування	1 (незадовільний)
Запах	Кисломолочний, освіжаючий, специфічний для кефірних грибків	4 (відмінний)
	Недостатньо виражений	3 (добрий)
	Нетиповий	2 (задовільний)
	Різкий, зброджений, або запах плісняви	1 (незадовільний)
Смак	Чистий, кисломолочний, з вираженим присмаком введених наповнювачів	4 (відмінний)
	Занадто кислий	3 (добрий)
	Гіркий смак	2 (задовільний)
	Дріжджовий присмак, присмак плісняви	1 (незадовільний)

ЛІТЕРАТУРА:

1. Клітковина: що це, чому необхідна, в яких продуктах міститься. URL: <https://advice.telegazeta.com.ua/klitkovyna-shho-cze-chomu-neobhidna-v-yakyh-produktah-mistytsya/>

2. Рацук М. Є., Сарібекова Д. Г., Водяницька З. М. Одержання варених ковбасних виробів з харчовими волокнами. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2022, №2. С. 169-173. <https://www.doi.org/10.31891/2307-5732-2022-307-2-169-172>

3. Рацук М. Є., Юрова Т. А., Казмирчук О. В. Оцінювання якості та безпечності йогуртів з харчовими волокнами. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2023, № 1 (84). С. 107-111. <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.1.13>

4. Рацук М. Є., Юрова Т. А., Сарібекова Ю. Г., Чихун О. В. Оцінювання якості збагаченого бездріжджового хліба з різних видів борошна. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2024, №1. С. 116-120. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-331-19>

5. Simran Kaur Arora, AA Patel, OP Chauhan. Trends in Milk and Milk Products Fortification with Dietary Fibers. *Columbia International Publishing American Journal of Advanced Food Science and Technology*. 2015. Vol. 3, No. 1. pp. 14-27. <https://doi:10.7726/ajafst.2015.1002>

6. Fakhreddin Salehi. Quality, physicochemical, and textural properties of dairy products containing fruits and vegetables: A review. *Food Science & Nutrition*. 2021, Vol: 9, Page: 4666-4686. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2430>

7. Zahra Rezvani, Sayed Amir Hossein Goli. Production of milk-based drink enriched by dietary fiber using carrot pomace: Physicochemical and organoleptic properties during storage. *Food Hydrocolloids*. 2024, Vol: 151, Page: 109834. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2024.109834>

8. Рослинна клітковина: що це, навіщо потрібна і як зробити правильний вибір. URL: [https://agro-market.net/ua/news/tips\\_and\\_advice/rastitelnaya\\_kletchatka\\_cho\\_eto\\_zachem\\_nuzhna\\_i\\_kak\\_sdelat\\_pravilnyy\\_vybor](https://agro-market.net/ua/news/tips_and_advice/rastitelnaya_kletchatka_cho_eto_zachem_nuzhna_i_kak_sdelat_pravilnyy_vybor)

9. Конопляна клітковина. URL: [https://zemledar.ua/konoplyana-klitkovina?srsltid=AfmBOorIIQ3f6AGgAvau\\_X7r\\_Ox6qwm01VzdS5vr6b2oI47w4SyA3OcN](https://zemledar.ua/konoplyana-klitkovina?srsltid=AfmBOorIIQ3f6AGgAvau_X7r_Ox6qwm01VzdS5vr6b2oI47w4SyA3OcN)

10. Клітковина житніх висівок. URL: <https://www.agroselprom-a.com/products/kletchatka-rzhanyh-otrubej>

11. Клітковина кунжуту білого. URL: <https://zemledar.ua/kunzhutu-bilogo-klitkovina>

12. Грек О. В., Ющенко Н. М., Осьмак Т. Г. Практикум з технології молока та молочних продуктів : навч. посіб. К. : НУХТ, 2015. 431 с.

REFERENCES:

1. Klitkovina: sho ce, chomu neobhidna, v yakih produktah mistitsya. URL: <https://advice.telegazeta.com.ua/klitkovyna-shho-cze-chomu-neobhidna-v-yakyh-produktah-mistytsya/>

2. Racuk M. Ye., Saribeykova D. G., Vodyanicka Z. M. Oderzhannya varenih kovbasnih virobiv z harchovimi voloknami [Production of cooked sausage products with dietary fiber]. [in Ukrainian]. *Visnik Hmelnickogo nacionalnogo universitetu*. 2022, №2. S. 169-173. <https://www.doi.org/10.31891/2307-5732-2022-307-2-169-172>

3. Racuk M. Ye., Yurova T. A., Kazmirchuk O. V. Ocinyuvannya yakosti ta bezpechnosti jogurtiv z harchovimi voloknami [Evaluation of the quality and safety of yogurt with dietary fiber]. [in Ukrainian]. *Visnik Hersonskogo nacionalnogo tehnicnogo universitetu*. 2023, №1 (84). S. 107-111. <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.1.13>

4. Racuk M. Ye., Yurova T. A., Saribeykova Yu. G., Chihun O. V. Ocinyuvannya yakosti zbagachenogo bezdrizhdzhovogo hliba z riznih vidiv boroshna [Quality evaluation of enriched yeast-free bread from different types of flour]. [in Ukrainian]. *Visnik Hmelnickogo nacionalnogo universitetu*. 2024, №1. S. 116-120. <https://doi.org/10.31891/2307-5732-2024-331-19>

5. Simran Kaur Arora, AA Patel, OP Chauhan. (2015) Trends in Milk and Milk Products Fortification with Dietary Fibers. *Columbia International Publishing American Journal of Advanced Food Science and Technology*. 2015. Vol. 3, No. 1. pp. 14-27. <https://doi:10.7726/ajafst.2015.1002> [in English].

6. Fakhreddin Salehi. Quality, physicochemical, and textural properties of dairy products containing fruits and vegetables: A review. (2021) *Food Science & Nutrition*. 2021, Vol: 9, Page: 4666-4686. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2430> [in English].

7. Zahra Rezvani, Sayed Amir Hossein Goli. Production of milk-based drink enriched by dietary fiber using carrot pomace: Physicochemical and organoleptic properties during storage. (2024) *Food Hydrocolloids*. 2024, Vol: 151, Page: 109834. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2024.109834> [in English].

8. Roslinna klitkovina: sho ce, navisho potribna i yak zrobiti pravilnij vibir. URL: [https://agro-market.net/ua/news/tips\\_and\\_advice/rastitelnaya\\_kletchatka\\_cho\\_eto\\_zachem\\_nuzhna\\_i\\_kak\\_sdelat\\_pravilnyy\\_vybor](https://agro-market.net/ua/news/tips_and_advice/rastitelnaya_kletchatka_cho_eto_zachem_nuzhna_i_kak_sdelat_pravilnyy_vybor)

9. Konoplyana klitkovina. URL: [https://zemledar.ua/konoplyana-klitkovina?srsltid=AfmBOorIIQ3f6AGgAvau\\_X7r\\_Ox6qwm01VzdS5vr6b2oI47w4SyA3OcN](https://zemledar.ua/konoplyana-klitkovina?srsltid=AfmBOorIIQ3f6AGgAvau_X7r_Ox6qwm01VzdS5vr6b2oI47w4SyA3OcN)

10. Klitkovina zhitnih visivok. URL: <https://www.agroselprom-a.com/products/kletchatka-rzhanyh-otrubej>

11. Klitkovina kunzhutu bilogo. URL: <https://zemledar.ua/kunzhutu-bilogo-klitkovina>

12. Грек О. В., Yushenko N. M., Osmak T. G. Praktikum z tehnologiyi moloka ta molochnih produktiv : navch. posib. K. : NUHT, 2015. 431 s.

Стаття надійшла до редакції  
28 листопада 2024 року