

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва  
Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

**КОРОТУН ТЕТЯНА ВАСИЛІВНА**

УДК 637.146: 664.144.4: 006.015(477)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**ОЦІНКА ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ МОРОЗИВА РІЗНИХ ВИДІВ В  
УМОВАХ АТ «РУДЬ» (М. ЖИТОМИР)**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.  
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на  
відповідне джерело \_\_\_\_\_ **Тетяна КОРОТУН**

Керівник роботи:  
**Тетяна КОВАЛЬЧУК,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2025**

**Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,

тваринництва та аквакультури

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Тетяна КОРОТУН** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

## АНОТАЦІЯ

*Коротун Т.В.* Оцінка якості і безпечності морозива різних видів в умовах АТ «Рудь» (м. Житомир). – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2025.

У роботі розглянуто питання оцінки якості та безпечності морозива різних видів, що виробляється на АТ «Рудь». Проаналізовано фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні показники продукції відповідно до чинних нормативних документів. Досліджено дотримання вимог до сировини, технологічного процесу та умов зберігання, а також визначено потенційні ризики, що можуть впливати на безпечність готового продукту. Наведено результати порівняльної оцінки різних видів морозива та сформульовано рекомендації щодо підвищення якості продукції. Отримані дані підтверджують відповідність морозива АТ «Рудь» встановленим стандартам та вимогам харчової безпеки.

**Ключові слова:** якість, технологія, морозиво, виробництво, контроль, безпечність.

## ANNOTATION

Korotun T.V. Assessment of the quality and safety of different types of ice cream in the conditions of JSC "Rud" (Zhytomyr). – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2025.

The paper considers the issue of assessing the quality and safety of various types of ice cream produced at JSC "Rud". The physicochemical, microbiological and organoleptic indicators of the products were analyzed in accordance with current regulatory documents. Compliance with the requirements for raw materials, technological process and storage conditions was investigated, and potential risks that may affect the safety of the finished product were identified. The results of a comparative assessment of various types of ice cream are presented and recommendations for improving product quality are formulated. The data obtained confirm the compliance of JSC "Rud" ice cream with established standards and food safety requirements.

**Key words:** quality, technology, ice cream, production, control, safety.

**ЗМІСТ**

<b>ВСТУП</b>	<b>5</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>7</b>
1.1. Історія розвитку та сучасний стан виробництва морозива	7
1.2. Класифікація та асортимент морозива	11
1.3. Сировина для виробництва морозива та її вплив на якість продукції	14
<b>РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>17</b>
2.1. Місце та умови проведення досліджень	17
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень	20
<b>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>26</b>
3.1. Аналіз нормативно-технічної документації щодо вимог до якості та безпечності морозива	26
3.2. Дослідження асортименту та основні види морозива	28
3.3. Оцінювання органолептичних показників морозива	31
3.4. Фізико-хімічні показники морозива різних видів	34
3.5. Мікробіологічні показники морозива різних видів	36
3.6. Технологія виробництва морозива на АТ «Рудь»	39
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>41</b>
<b>ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	<b>42</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	<b>43</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Морозиво належить до найбільш популярних серед споживачів молочних десертних продуктів. Воно має високі споживчі властивості, значну енергетичну цінність та широкий асортимент, що постійно оновлюється відповідно до запитів ринку. Водночас морозиво є продуктом підвищеного мікробіологічного ризику, оскільки виготовляється на основі молочної сировини та зберігається в замороженому стані, що висуває підвищені вимоги до якості сировини, дотримання технологічних режимів і умов реалізації.

В Україні нині діють три основні національні стандарти на морозиво: ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Загальні технічні умови», ДСТУ 4734:2007 «Морозиво фруктово-ягідне, ароматизоване, шербет, лід. Загальні технічні умови» та ДСТУ 4735:2007 «Морозиво з комбінованим складом сировини. Загальні технічні умови», які регламентують вимоги до якості та безпечності продукції різних видів. Їх дотримання є обов'язковою умовою виробництва конкурентоспроможного та безпечного для здоров'я споживачів продукту[15-17].

АТ «Рудь» є одним із лідерів українського ринку морозива, продукція якого відома як в Україні, так і за її межами. Підприємство декларує високі стандарти якості, впровадження сучасних систем управління безпечністю харчових продуктів та розвинену систему контролю якості на всіх етапах виробництва. У зв'язку з цим актуальним є проведення комплексної оцінки якості й безпечності морозива різних видів, що виробляється в умовах даного підприємства, з порівнянням фактичних показників із нормативними вимогами[4].

Таким чином, тема даної кваліфікаційної роботи є актуальною з точки зору забезпечення харчової безпечності населення, підвищення конкурентоспроможності вітчизняних харчових продуктів та вдосконалення системи контролю якості на сучасному молокопереробному підприємстві.

**Метою роботи** є оцінка якості і безпечності морозива шляхом аналізу його органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників з урахуванням чинних нормативних вимог в умовах АТ «Рудь».

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні **завдання**:

1. Проаналізувати нормативно-технічну документацію щодо вимог до якості та безпечності морозива.
2. Дослідити асортимент та основні види морозива, що виробляються на даному підприємстві.
3. Провести оцінювання органолептичних показників зразків морозива.
4. Визначити фізико-хімічні та мікробіологічні показники досліджуваних зразків.
5. Надати рекомендації щодо підвищення якості та забезпечення безпечності морозива.
6. Зробити висновки та пропозиції виробництву.

**Об'єкт дослідження**: технологічний процес виробництва морозива різних видів.

**Предмет дослідження**: показники якості та безпечності морозива, методи їх оцінювання та фактори, що впливають на формування споживних властивостей продукту.

**Методи досліджень** – аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні.

**Перелік публікацій**: За темою кваліфікаційної роботи підготовлено три публікації у збірниках праць студентів, одна з яких є одноосібною [22, 23, 27].

**Структура та обсяг роботи**. Робота викладена на 46 сторінках друкованого тексту і включає 7 таблиць, 6 рисунків. Список використаної літератури налічує 41 джерел0.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Історія розвитку та сучасний стан виробництва морозива.

Морозиво має понад 5 тисяч років історії, а сьогодні його виробництво перетворилося на високотехнологічну глобальну індустрію з ринком понад \$77 млрд, що до 2033 року зросте майже удвічі[23,27].

*Історія розвитку морозива.* У давній цивілізації перші прообрази морозива з'явилися в Китаї ще близько 3000 р. до н.е., коли сніг і лід змішували з фруктами та соками. Імператор Тангу створив рецепт льоду з молоком. У Месопотамії та Римі використовували охолоджені соки та фруктові суміші. Відомо, що цар Соломон вживав охолоджені напої під час жнив. У середньовіччі рецепти морозива поширилися через арабський світ до Європи. У XVII ст. з'явилися перші кулінарні книги з рецептами морозива (табл. 1.1.)[41].

Таблиця 1.1.

#### Порівняння історичних етапів розвитку морозива та сучасних трендів

Історичний етап	Характеристика	Сучасні тренди
Давні цивілізації (Китай, Рим)	Використання льоду та снігу з фруктами, медом, соками	Натуральні інгредієнти, фруктові сорбети, безлактозні варіанти
Середньовіччя (Арабський світ, Європа)	Поширення рецептів, поява перших кулінарних книг	Крафтове виробництво, локальні бренди, авторські рецепти
XVIII–XIX ст.	Винахід механічних фризерів, поширення у Франції та Англії	Автоматизовані лінії, високотехнологічне обладнання, контроль якості
XXст.(масове виробництво)	Морозиво стає доступним для широких верств населення, класичні види (пломбір, ескімо)	Глобальні корпорації + малі виробники, широкий асортимент
XXI ст. (сучасність)	Індустріалізація та глобалізація ринку	Екзотичні смаки, функціональне морозиво (з пробіотиками, вітамінами), екологічна упаковка

У XVIII–XIX ст. морозиво стає популярним у Франції, Італії та Англії. Винахід механічних фризерів дозволив розширити виробництво. У XX ст. масове виробництво в СРСР зробило морозиво доступним для широких верств населення. З'явилися класичні види — пломбір, ескімо, ріжок. Сьогодні морозиво — це не лише молочний продукт, а й десерт на рослинній основі, безлактозний чи функціональний (з пробіотиками, вітамінами, суперфудами).

*Сучасний стан виробництва морозива.* Український ринок морозива також розвивається динамічно. За даними Держстату, щорічне виробництво морозива в Україні перевищує 100 тис. тонн, а обсяг споживання зростає в середньому на 3–4 % щороку[22].

Сучасний ринок морозива України характеризується ознаками концентрованої конкуренції, де провідні позиції належать кільком великим виробникам, що здійснюють масштабне промислове виробництво, володіють потужними торговими марками та розгалуженими дистрибуційними мережами. Такі підприємства, як АТ «Рудь», ТОВ «Ласка», ТОВ «Три ведмеді», ПрАТ «Львівський холодокомбінат (ТМ«Лімо»», ТОВ «ФМ Хладопром» формують основний обсяг національного виробництва та експортують продукцію до країн Європи та Азії.

Поряд із промисловими лідерами, в Україні динамічно розвивається сегмент малих і середніх крафтових підприємств, які роблять акцент на натуральність, екологічність і локальне походження сировини. Крафтове морозиво часто виготовляють невеликими партіями з використанням фермерського молока, свіжих фруктів, ягід, горіхів і натуральних підсолоджувачів. Такий підхід дозволяє виробникам створювати унікальні смакові поєднання та формувати лояльну аудиторію споживачів, орієнтованих на якість, а не на масовість. Серед ключових тенденцій ринку виділяють:

- розширення асортименту преміальних і функціональних видів морозива (безглютенове, безлактозне, високобілкове, з пробіотичними культурами);
- акцент на натуральність та мінімізацію синтетичних харчових добавок;
- зростання ролі маркетингових стратегій (ребрендинг, авторські смаки);
- сезонне стимулювання споживання через зміну форм подачі (міні-порції, сімейні упаковки, морозиво для HoReCa)[25-29].

Серед факторів, що стримують розвиток, варто відзначити підвищення цін на енергоресурси, пакувальні матеріали та молочну сировину, що впливає на собівартість виробництва. Також відзначається залежність ринку від погодних умов та транспортної логістики, що є особливо актуальним в умовах воєнного часу.

Ринок морозива в Україні перебуває у стадії активного структурного оновлення та розширення асортиментних лінійок. Перспективи його розвитку пов'язані з впровадженням інноваційних рецептур і технологій, підвищенням стандартів контролю якості, розширенням крафтового сегменту та зміцненням позицій на локальному та експортному ринках. Доцільним є державне стимулювання розвитку малого та середнього підприємництва у галузі, а також підтримка проєктів, спрямованих на переробку локальної молочної сировини та популяризацію українських брендів на міжнародному ринку.

*Асортимент і споживчі тенденції.* Асортимент морозива на вітчизняному ринку налічує понад 300 найменувань. Найпопулярнішими залишаються традиційні види — вершкове, пломбір і молочне, однак зростає інтерес до фруктових, йогуртових і веганських видів. Серед сучасних тенденцій спостерігається збільшення попиту на порційне фасоване морозиво у стаканчиках, брикетах, на паличці, зростання виробництва преміум-сегменту - морозива з натуральними наповнювачами, бельгійським

шоколадом, горіхами, ягодами, поява функціонального морозива з пробіотиками, вітамінами, білковими добавками[35].

*Проблеми та перспективи розвитку галузі.* Попри позитивні тенденції, галузь стикається з низкою проблем. Зокрема коливання цін на молочну сировину, енергозатратність технологічного процесу, недостатній рівень контролю безпеки на малих підприємствах, фальсифікація (використання заміників молочного жиру).

Для підвищення конкурентоспроможності українського морозива необхідне подальше впровадження міжнародних стандартів, модернізація виробничих ліній та розвиток експорту. Україна вже постачає морозиво до країн ЄС, Близького Сходу, Китаю, що свідчить про відповідність його якості міжнародним вимогам.

Отже, сучасне виробництво морозива в Україні характеризується стабільним зростанням, активним оновленням асортименту та впровадженням інноваційних технологій. Основними пріоритетами галузі є забезпечення високої якості, безпеки та натуральності продукції, що відповідає сучасним вимогам споживачів і світовим тенденціям харчової промисловості.

## **1.2. Класифікація та асортимент морозива.**

Морозиво — це заморожений десертний харчовий продукт, виготовлений із молочної або іншої основи з додаванням цукру, стабілізаторів, ароматизаторів, наповнювачів тощо, який має приємний смак, ніжну консистенцію та високу енергетичну цінність.

Відповідно до ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Технічні умови», продукція цієї групи підлягає класифікації за видами, складом, способом виробництва, консистенцією, призначенням і способом подавання[15].

*Класифікація морозива за складом сировини:*

1. Молочне морозиво — виготовляють із незбираного молока, вершків, цукру, стабілізаторів та ароматизаторів. Містить 3,0–7,5 % жиру.

2. Вершкове морозиво — містить 8–12 % молочного жиру, має ніжну консистенцію та виражений вершковий смак.

3. Пломбір — найбільш калорійний вид морозива з вмістом жиру 12–20 %. Virізняється високою поживною цінністю та насиченим смаком.

4. Фруктове морозиво — виготовляється з фруктово-ягідних пюре, соків, цукру та води, не містить молочних інгредієнтів.

5. Щербет — містить фрукти, ягоди, воду, цукор, стабілізатори, може включати молоко або вершки в невеликих кількостях.

6. Сорбет (сорбе) — легкий вид морозива на основі фруктового пюре або соку без додавання молочних продуктів; характеризується освіжаючим смаком.

7. Йогуртове морозиво — виготовляється на основі натурального йогурту, містить живі культури, має приємну кислинку та пробіотичні властивості.

8. Веганське морозиво — виготовляється без інгредієнтів тваринного походження (на основі соєвого, кокосового, вівсяного чи мигдального молока).

*Класифікація за способом виробництва:*

1. М'яке морозиво - заморожується частково у фризери та реалізується відразу після приготування (температура -5-7 °С).

2. Тверде морозиво - проходить процес глибокого заморожування (до -18 °С) та фасується у споживчу тару для подальшої реалізації (рис. 1.).

*Класифікація за структурою та формою випуску:*

1. Порційне морозиво - реалізується у стаканчиках, брикетах, на паличці, у вафельних ріжках.

2. Вагове морозиво - випускається у великих контейнерах для розфасування у кафе, кав'ярнях, закладах громадського харчування.

3. Декоративне морозиво - використовується для приготування десертів, тортів, коктейлів, прикрас.



**Рис. 1. Класифікація морозива**

*Класифікація за призначенням:*

1. Дитяче морозиво - виготовляється із натуральних продуктів без синтетичних барвників, ароматизаторів і консервантів.
2. Дієтичне морозиво - має знижений вміст жиру, цукру або виготовляється на цукрозамінниках.
3. Функціональне морозиво - збагачене пробіотиками, вітамінами, білковими або мінеральними добавками.
4. Преміум-сегмент - високоякісне морозиво з натуральними інгредієнтами, бельгійським шоколадом, горіхами, ягодами тощо.

Отже, класифікація морозива ґрунтується на багатьох ознаках: складі, технології виробництва, призначенні та споживчих характеристиках. Різноманітність асортименту забезпечує задоволення потреб різних категорій споживачів - від дітей до прихильників здорового харчування. Сучасні тенденції ринку орієнтовані на натуральність, безпечність і функціональність продукту, що визначає напрями подальшого розвитку галузі[8-11].

### **1.3. Сировина для виробництва морозива та її вплив на якість продукції.**

Якість морозива значною мірою залежить від якості сировини, що використовується у виробництві. Основна та допоміжна сировина визначають не лише смакові властивості, консистенцію та зовнішній вигляд продукту, але й його поживну цінність і безпечність для споживача. Вимоги до сировини регламентуються чинними нормативними документами, зокрема ДСТУ 4733:2007[15], ДСТУ 3662:2018 (Молоко-сировина)[30], а також санітарними правилами і стандартами системи НАССР[11].

*Молоко і молочні продукти.* Основною сировиною для виробництва більшості видів морозива є молоко - незбиране, знежирене або сухе. Воно забезпечує продукт білками, молочним жиром, вітамінами (А, D, групи В) та мінералами (кальцій, фосфор). Якість молока впливає на структуру морозива (при низькій якості з'являється крупчастість або водянистість), смак і аромат (свіже молоко забезпечує ніжність і чистоту смаку), стабільність під час зберігання (молоко низької якості може викликати розшарування або осад). Вершки додають морозиву ніжності, приємного смаку та підвищують жирність. Вміст жиру у вершках варіюється від 10 до 35 %, що визначає тип продукту (вершкове, пломбір тощо). Надлишок жиру може погіршувати збивання маси, а недостатня кількість - знижувати кремоподібність структури. Масло вершкове використовується для регулювання вмісту молочного жиру в рецептурі. Має бути свіже, без ознак прогіркнення. Забезпечує пластичність та приємний вершковий аромат готового продукту[28,32].

*Допоміжна сировина. Цукор і підсолоджувачі.* Цукор-пісок або глюкозний сироп додають для покращення смаку та структури. Він знижує температуру замерзання суміші, роблячи консистенцію більш м'якою. Використання замінників цукру (сорбіт, ксиліт, стевія) дозволяє виготовляти дієтичні види морозива[33,34].

*Стабілізатори та емульгатори.* До стабілізаторів належать гуарова камедь, каррагінан, агар-агар, натрієва карбоксиметилцелюлоза. Їх основні функції це запобігання кристалізації льоду, підтримання однорідності структури, подовження терміну зберігання. Емульгатори (моно- і дигліцериди жирних кислот, лецитин) сприяють рівномірному розподілу жиру, утворюють стійку емульсію, що забезпечує ніжну текстуру морозива[35].

*Ароматизатори та барвники* застосовуються для надання продукту приємного смаку та вигляду. Перевага надається натуральним ароматизаторам (ваніль, какао, фрукти, ягоди). Синтетичні барвники використовуються обмежено, з дотриманням норм харчової безпечності.

*Наповнювачі та добавки.* До складу морозива часто вводять фруктово-ягідні пюре, варення, шоколад, горіхи, карамель, печиво, джеми тощо. Вони підвищують харчову цінність і споживчу привабливість продукту. Разом із тим, добавки можуть зменшувати термін придатності через підвищення вологості та кислотності, тому важливе дотримання технології введення і санітарних норм. *Вода* використовується як розчинник для сухих компонентів і основа фруктових видів морозива. Якість води має відповідати ДСТУ 7525:2014 (Вода питна. Гігієнічні вимоги). Наявність домішок або високої жорсткості води може негативно вплинути на структуру продукту[39].

Таблиця 1.2.

**Вплив компонентів на якість морозива**

<b>Сировина</b>	<b>Основний вплив на якість</b>
Молоко, вершки	Формують смак, консистенцію, поживну цінність
Цукор	Покращує смак, знижує температуру замерзання
Стабілізатори	Забезпечують рівномірність структури
Емульгатори	Підвищують стійкість емульсії
Ароматизатори	Надають аромату, підсилюють сприйняття смаку
Добавки (фрукти, шоколад)	Підвищують споживчу привабливість
Вода	Впливає на текстуру та чистоту смаку

*Вплив сировини на якість морозива.* Кожен компонент рецептури впливає на органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники готового продукту (табл.1.2.).

Отже, якість морозива визначається комплексом характеристик сировини, що використовується для його виробництва. Використання свіжих, натуральних і безпечних інгредієнтів, контроль дотримання нормативних вимог і технологічних параметрів є ключовими умовами отримання високоякісного продукту, який відповідає сучасним стандартам харчової промисловості.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Місце та умови проведення досліджень

АТ «Житомирський маслозавод» – компанія «Рудь», розташоване в місті Житомир на вулиці Івана Гонти, 4, є одним із лідерів вітчизняного ринку морозива. Завдяки застосуванню сучасних технологій, великим обсягам продажу та високій продуктивності, підприємство здобуло репутацію виробника продукції високої якості, яка користується довірою споживачів. Компанія має багаторічний досвід у виробництві морозива і завжди дотримується найвищих стандартів якості та безпеки[3,5] (рис.2.1.).



*Рис. 2.1. АТ «Житомирський маслозавод»*

Історія заводу розпочалася в 1981 році, коли на базі Житомирського м'ясокомбінату було засновано Житомирський маслозавод. Протягом 1976–1981 років на підприємстві поступово розпочалося виробництво тваринного масла, сухого знежиреного молока та морозива, а також була проведена повна реконструкція заводу.

У 1996 році підприємство було приватизовано та стало ПАТ «Житомирський маслозавод». У 1998 році на заводі почали виготовляти продукцію під торговою маркою «Рудь», що стало важливим кроком, ухваленим на загальних зборах колективу визнанням заслуг керівництва.

Основну увагу компанія зосереджує на розробці та випуску елітного морозива, проте не планує відмовлятися від виробництва продукції в інших цінових сегментах. Важливим завданням є збереження та вдосконалення традиційних рецептів для забезпечення автентичного смаку продукції. Завдяки постійному розвитку та інноваціям, торговельна марка «Рудь» активно адаптується до змін на ринку[6].

Місія компанії не обмежується лише задоволенням смакових уподобань, вона також орієнтована на турботу про здоров'я та благополуччя споживачів. Компанія прагне відповідати найсучаснішим стандартам виробництва та управління і несе відповідальність за стан навколишнього середовища.

Публічне акціонерне товариство «Житомирський маслозавод» у 2018 році змінило свою форму власності на акціонерне товариство (АТ «Житомирський маслозавод»), продовжуючи займати лідерські позиції на ринку заморожених продуктів. Сьогодні компанія «Рудь» є сучасним підприємством європейського рівня, продукція якого користується популярністю як в Україні, так і за кордоном. Асортимент підприємства включає широкий вибір молочних продуктів, морозива, заморожених овочів, ягід та багато іншого. Історія компанії — це шлях постійного розвитку, інновацій та стабільної якості.



*Рис. 2.2. Торговельна марка «Рудь» (АТ «Рудь»)*

Для виготовлення морозива на підприємстві використовують згущене молоко, вершки, молоко та інші інгредієнти, які надають продукту смакові та ароматичні властивості. Загальна потужність переробки становить 60 тисяч

тонн на рік. У літній період завод щодня переробляє близько 300 тонн молока, з яких 150 тонн використовуються для виробництва морозива.

Лінія Straightline SL1100 F2 від Tetra Pak здатна виробляти близько 27 000 порцій морозива на годину та 600 000 порцій на добу. Це перша лінія в Східній Європі, яка забезпечує таку високу продуктивність[21].

Шафа для шокової заморозки підтримує температуру до  $-30^{\circ}\text{C}$  на виході, що позитивно впливає на зовнішній вигляд та якість морозива під час фасування та зберігання. Завдяки використанню сучасного німецького обладнання Big Drum компанія може запропонувати українському споживачеві ексклюзивне морозиво. Це дозволяє зберігати високу якість продукції, її смакові властивості та зовнішній вигляд (рис.2.3.).



Рис.2.3. Лінія Straightline SL1100 F2

Компанія активно впроваджує системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів, зокрема стандарт ISO 22000 для харчової безпеності. Вона також є сертифікованим виробником, що відповідає міжнародним стандартам, що дозволяє їй експортувати свою продукцію в країни Європи та інші частини світу.

Завод також активно працює над інноваціями в галузі, пропонуючи споживачам нові види морозива, що відповідають актуальним трендам здорового харчування та попиту на безлактозні й низькокалорійні продукти.

На підприємстві працюють кваліфіковані спеціалісти, і компанія постійно інвестує в навчання та розвиток своїх працівників. Завдяки цьому

забезпечується високий рівень продуктивності та дотримання найсуворіших стандартів якості на всіх етапах виробництва.

Таким чином, технологічна потужність підприємства, його інноваційний підхід до виробництва та увага до безпеки і якості продукції сприяє його успіху на національному та міжнародному ринках.

## 2.2. Матеріал та методика проведення досліджень

Для проведення дослідження були обрані зразки морозива різних видів торгової марки «Рудь», що виробляються АТ «Рудь». Це дозволяє оцінити якість та безпечність продукції, що випускається підприємством, зокрема за основними фізико-хімічними, органолептичними та мікробіологічними показниками. Для цього було використано ряд стандартних методик, що відповідають чинним національним та міжнародним вимогам.

*Органолептична оцінка.* Органолептична оцінка проводилась за допомогою дегустаційної комісії, що складається з 5-7 осіб, які мають досвід у споживанні морозива та здатні оцінювати його смакові та зовнішні характеристики. Оцінка проводилась за стандартною бальною системою (0-5 балів), де кожен зразок отримував оцінки за такі параметри: **смак**: наявність специфічних або сторонніх присмаків, рівень солодкості та консистенції смаку; **запах**: наявність чи відсутність різких, неприємних запахів, аромат, відповідність заявленому смаку; **консистенція**: рівномірність текстури, м'якість, відсутність льодяних кристалів або твердішої консистенції; **колір**: відповідність заявленому кольору для кожного виду (наприклад, білий для пломбіру, рожевий для полуничного тощо); **зовнішній вигляд**: рівномірність форми, відсутність тріщин, пошкоджень упаковки та інших дефектів. Для кожного зразка ставилася загальна оцінка на основі суми отриманих балів. Кожен вид морозива оцінювався окремо відповідно до вимог ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір» [9].

*Масову частку жиру* визначали кислотним методом (%). Суть кислотного методу (метод Гербера) полягає у руйнуванні білкової оболонки жирових кульок молока за допомогою сірчаної кислоти. Далі молочний жир вивільняється і з'єднується з ізоаміловим спиртом під час нагрівання. Після цього проводиться центрифугування, і об'єм жирової фази вимірюється за допомогою шкали для вимірювання жиру.

Вагу морозива (з точністю до 0,005 г) поміщають у жиромір. За необхідності додають воду, сірчану кислоту та ізоаміловий спирт. Перед центрифугуванням жиромір нагрівають на водяній бані при синхронному струшуванні до повного розчинення білка. Після цього жиромір вставляють у відцентрову касету, забезпечуючи симетричне розташування ваг по відношенню до центру. Центрифугують при 1000-1200 об/хв протягом 5 хвилин. Після центрифугування вимірник виймають і переміщують пробку так, щоб стовпчик жиру знаходився на шкалі жироміру. Рівень суміші в вимірнику жиру встановлюють на 6-10 мм нижче нижньої частини горловини жироміру. Жиромір занурюють у ванну при температурі 65°C на 5 хвилин так, щоб рівень води був вище рівня жиру в ареометрі. Після цього жиромір знімають з водяної бані і негайно вимірюють кількість жиру, утримуючи жиромір вертикально, а межа жиру повинна бути на рівні очей.

Методика визначення *загальної масової частки сухих речовин в морозиві* зазвичай включає вимірювання всіх компонентів продукту, які залишаються після випаровування води. Це включає молочні компоненти (білки, жири, вуглеводи), цукри та інші додаткові інгредієнти.

Для визначення загальної масової частки сухих речовин в морозиві необхідно взяти певну кількість продукту. Зазвичай для цього використовують зразок масою 10-20 г. Зразок морозива поміщають у відкритий тигель і сушать у сушильній шафі при температурі 100-105°C до постійної маси. Цей процес дозволяє видалити всю вологу, залишаючи лише сухі речовини. Під час сушіння важливо уникати перегріву, щоб не змінити структуру та склад сухих компонентів. Після випаровування води зразок

охолоджують до кімнатної температури. Потім зразок зважують на електронній вазі з точністю до 0,001 г, щоб отримати масу сухих речовин після випаровування води.

Цей метод є стандартом для вимірювання вмісту сухих речовин у молочних продуктах, і він регламентується наступними нормативними документами.

Метод визначення загальної масової частки сухих речовин є важливим для оцінки якості молочних продуктів, таких як морозиво, і дає змогу визначити співвідношення між основними компонентами, що впливають на його консистенцію, смакові якості та термін зберігання.

*Кислотність* у морозиві є важливим параметром, який визначає його смакові властивості та може впливати на стабільність продукту. Для визначення кислотності морозива зазвичай застосовують методику, яка включає титрування з використанням стандартного розчину лугу, що дозволяє визначити кількість кислотних груп у продукті.

Для аналізу береться 10-20 г зразка морозива, в залежності від типу використаної пробірки чи посуду для титрування. Зразок морозива ретельно розм'якшують або розтоплюють, якщо необхідно, щоб забезпечити однорідність продукту. Для титрування використовується розчин лугу (зазвичай NaOH з концентрацією 0,1 М), який додається до зразка, щоб нейтралізувати кислоту. Для точного вимірювання титрування використовують фенолфталеїн або індикатор, що змінює колір при досягненні кінцевої точки. Зразок морозива додається до конічної колби, після чого додається кілька крапель індикатора (наприклад, фенолфталеїну), який змінює колір на червоний при досягненні нейтральної точки.

Після цього починається додавання стандартного розчину лугу, поки розчин не змінить свій колір, що вказує на досягнення кінцевої точки титрування.

Кількість витраченого лугу для нейтралізації визначається і розраховується для визначення кислотності. Кислотність визначається в

градусах Тернера (Т°). Один градус кислотності відповідає кількості кислоти, що міститься в 1 літрі продукту, яка нейтралізується 1 мл розчину лугу з концентрацією 0,1 М.

Метод визначення кислотності морозива є важливим для оцінки його смакових характеристик і стабільності. Відповідно до методики, кислотність визначається шляхом титрування з використанням стандартного розчину лугу, що дозволяє точно визначити рівень кислотності в молочних продуктах. *Мікробіологічна оцінка* проводилась в умовах мікробіологічної лабораторії підприємства із дотриманням вимог ДСТУ 7357:2013.

Основні етапи мікробіологічного аналізу: підготовка зразків: кожен зразок морозива ретельно змішувався для рівномірного розподілу мікроорганізмів; посів на середовище: використання агарів для вирощування колоній (наприклад, агар для БГКП або агар для мезофільних аеробних мікроорганізмів); зразки інкубувалися при температурі 37°C протягом 48 годин для КМАФАнМ та при 44°C для БГКП; кількість колоній підраховувалася за допомогою підрахункових таблиць, на основі яких оцінювався рівень бактеріального забруднення[24].

Методика дослідження передбачала всебічну оцінку якості та безпечності морозива торгової марки «Рудь», що дозволяє отримати уявлення про відповідність продукції вимогам нормативних стандартів.

Матеріалом досліджень було морозиво різних видів. Для кожної групи було відібрано по п'ять зразків відповідно до ДСТУ 4733:2007; 4734: 2007; 4735:2007; [6].





Рис. 2.4. Дослідні зразки морозива ТМ «Рудь»

Дослідження проведено за схемою (рис. 2.5.)



*Рис. 2.5. Загальна схема проведення досліджень*

Ця схема дозволяє об'єктивно оцінити якість різних видів морозива ТМ «Рудь» та порівняти їх з нормативами, встановленими для молочних продуктів.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### **3.1. Аналіз нормативно-технічної документації щодо вимог до якості та безпечності морозива.**

Забезпечення належного рівня якості та безпечності морозива є пріоритетним завданням підприємств харчової промисловості. Контроль на всіх етапах - від підбору сировини до реалізації готового продукту - здійснюється згідно з чинними нормативно-технічними документами, що регламентують вимоги до складу, органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників.

#### ***Основні нормативні документи, що регулюють виробництво морозива в Україні.***

1. ДСТУ 4733:2007 «Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Технічні умови». Визначає класифікацію, основні вимоги до якості, склад, показники безпечності, правила пакування, маркування та транспортування морозива. Регламентує органолептичні (смак, запах, колір, консистенція), фізико-хімічні (вміст жиру, сухих речовин, кислотність) і мікробіологічні показники.

2. ДСТУ ISO 22000:2019 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». Встановлює вимоги до систем управління безпечністю на підприємствах харчової промисловості. Базується на принципах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points) — аналіз ризиків і контроль критичних точок. Вимагає документованої системи контролю на всіх етапах виробництва.

3. ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Регламентує показники якості та безпечності молока, що використовується у виробництві морозива. Визначає вимоги до кислотності, мікробного числа, вмісту білків і жиру, наявності домішок і антибіотиків.

4. ДСТУ 7525:2014 «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води питної». Встановлює вимоги до води, яка використовується у технологічному

процесі виготовлення морозива. Забороняє перевищення норм за вмістом нітратів, важких металів, мікробних забруднень.

5. ДСТУ 4518:2008 «Маркування харчових продуктів». Регламентує вимоги до інформації на упаковці морозива: назва продукту, склад, поживна цінність, дата виготовлення, термін зберігання, умови реалізації[15-19].

Таблиця 3.1.

### Органолептичні показники якості морозива згідно з ДСТУ 4733:2007

Показник	Характеристика якісного продукту
Смак і запах	Властиві даному виду морозива, без сторонніх присмаків і запахів
Консистенція	Однорідна, ніжна, без льодових кристалі
Колір	Однорідний, рівномірний, притаманний виду і смаку
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, без тріщин, з рівномірним нанесенням глазури (за наявності)

Таблиця 3.2.

### Фізико-хімічні показники якості (за ДСТУ 4733:2007)

Вид морозива	Вміст жиру, %	Масова частка сухих речовин, %	Кислотність, °Т
Молочне	3,0–7,5	30–34	20–26
Вершкове	8,0–12,0	34–38	20–26
Пломбір	12,0–20,0	38–42	18–24

Таблиця 3.3.

### Мікробіологічні показники якості (відповідно до санітарних правил і ДСТУ)

Показник	Норма
КМАФАнМ (кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів)	$\leq 5 \times 10^4$ КУО/г
Бактерії групи кишкової палички (БГКП)	Не допускаються в 0,1 г
Патогенні мікроорганізми, зокрема <i>Salmonella spp</i>	Не допускаються в 25 г
<i>Staphylococcus aureus</i>	Не допускаються в 1 г

До основних показників безпеки належать мікробіологічна чистота (відсутність патогенних мікроорганізмів), відсутність токсичних речовин (важкі метали, мікотоксини, залишки антибіотиків), радіологічна безпека (відповідність нормам за вмістом Cs-137 та Sr-90), контроль харчових добавок (барвників, ароматизаторів, стабілізаторів — у межах допустимих норм). Виробники зобов'язані впроваджувати систему НАССР, яка забезпечує контроль критичних точок — від приймання сировини до пакування готового продукту.

*Вимоги до пакування, маркування та зберігання.* Морозиво фасують у герметичну тару, що захищає від вторинного забруднення та зневоднення. Зберігають при температурі не вище  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ . На упаковці обов'язково зазначають: назву виробника, вид морозива, масу нетто, склад, енергетичну цінність, умови зберігання та термін придатності[20].

Отже, нормативно-технічна документація України чітко регламентує вимоги до якості, безпеки та умов виробництва морозива. Дотримання положень ДСТУ, міжнародних стандартів ISO та принципів системи НАССР гарантує стабільність властивостей продукції, її харчову цінність і безпеку для споживачів. Виробники, які впроваджують сучасні системи управління якістю, мають вищу конкурентоспроможність як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

### **3.2. Дослідження асортименту та основні види морозива.**

На українському ринку представлений широкий асортимент морозива - від класичних пломбірів і ескімо до сучасних безлактозних, органічних та преміальних видів. Основні категорії включають порційне, фасоване, м'яке, фруктове та функціональне морозиво.

Основними видами морозива на ринку України можна назвати класичне пломбір – це високожирне морозиво з вершків та молока, традиційно у вафельних стаканчиках чи брикетах. Ескімо та глазуrowане морозиво – це порційні брикети або батончики на паличці, покриті

шоколадною чи іншою глазур'ю. М'яке морозиво (soft ice cream) - реалізується через автомати, популярне у закладах швидкого харчування. Фруктове та сорбети - легке морозиво без молочних інгредієнтів, на основі фруктових пюре. Дієтичне та функціональне морозиво - безлактозне, безцукрове, органічне, з додаванням пробіотиків чи суперфудів. Преміальні та інноваційні види - морозиво з незвичними смаками (матча, лавандове, солена карамель), а також крафтове виробництво.

Морозиво є одним із найпопулярніших десертів в Україні, з високою конкуренцією на ринку та широким асортиментом, що налічує близько 1000 видів продукції. Споживання на душу населення становить лише 2,5 кг (або 3 л) на рік, що значно нижче за світові показники (наприклад, 26,3 л у Новій Зеландії), але має потенціал зростання. Виробництво сезонне: пік припадає на травень–серпень, взимку асортимент скорочується до популярних видів. Основні виробники — ТМ «Рудь», «Ласунка», «Лімо», які контролюють значну частку ринку. Споживачі віддають перевагу традиційним смакам, але зростає попит на органічні, низькокалорійні та веганські варіанти[13,14].

Морозиво класифікується за типом сировини, калорійністю та добавками (табл.3.4.).

Близько 80% споживачів обирають традиційні молочні види (пломбір, вершкове, молочне), а 60% ринку — комбіноване морозиво з рослинними жирами.

*Класифікація за формою та фасуванням.* Асортимент залежить від сезону: літній — порційний (для вуличної торгівлі), зимовий — ваговий (сімейний). Популярні форми: вафельний стаканчик: 55% ринку, класичний для пломбіру; ескімо на паличці: 25-30%, часто в глазури (шоколадній чи фруктовій); сімейно-вагове: 10-15%, у брикетах чи коробках (200-1000 г).

*Класифікація за видом молочної основи:* молочне — містить не менше 2,5 % молочного жиру; вершкове - має 8-10 % молочного жиру; пломбір - найжирніше (від 12 до 20 % жиру), найпоживніше; сорбет - виготовляється з

фруктово-ягідного пюре, без молочного жиру; фруктове або льодяне - на основі соку або сиропу, легке за консистенцією.

Таблиця 3.4.

**Класифікація морозива за складом**

<b>Вид морозива</b>	<b>Опис</b>	<b>Калорійність (ккал/100 г)</b>	<b>Популярність</b>
Пломбір	Найпопулярніший вид на основі незбираного молока, вершків, цукру, яєць з добавками (фрукти, горіхи, шоколад)	230–300+	Висока (20% ринку)
Молочне	З 1–7% молочного жиру, солодке, але менш ніжне	150–200	Середня
Вершкове	З 7–15% жиру, кремове, з натуральними або фруктовими добавками	200–250	Середня (10% ринку)
Сорбет	Дієтичний з фруктового/ягідного пюре, без молока	100–150	Зростаюча (для здорового харчування)
Фруктовий лід	На основі соку, пюре, води та цукру, без молока	100–200	Висока серед дітей
Щербет	Комбінація сорбету та пломбіру з алкоголем (наприклад, з віскі)	150–250	Низька, але нішева
Рослинне	З рослинними оліями (пальмова, кокосова), дешевше, але менш якісне	200–250	Середня (60% ринку — комбіноване)

*Класифікація за способом виготовлення:* традиційне (збиті суміші) - класична технологія заморожування із насиченням повітрям; м'яке морозиво - готується безпосередньо перед продажем у спеціальних апаратах (фризерах); екструзійне морозиво - формується автоматизованим способом, часто використовується для ескімо.

*Класифікація за складом та добавками:* з начинками (джем, карамель, шоколад); з глазур'ю (шоколадна, карамельна, йогуртна); з добавками (горіхи, печиво, фрукти, злаки, мармелад тощо); дієтичне або безлактозне — для споживачів із особливими потребами. Смаки: класичні (пломбір, шоколад, фрукти — 70% попиту), екзотичні (карамель, зефір, овочі як гарбуз для веганів). Чоловіки надають перевагу пломбіру та шоколаду, жінки — фруктовим сортам.

*Тенденції розвитку ринку (станом на 2024 рік)* можна вважати зростання нішевих продуктів: Органічне, високобілкове, для діабетиків (з сорбітом, фруктозою, зниженим глікемічним індексом на 8,75%), безлактозне.

Наразі зростає попит на натуральне та еко-морозиво без штучних добавок. Популярність веганського морозива (на основі кокосового, мигдалевого, соєвого молока). Поширення оригінальних смаків (лаванда, матча, солонка карамель, чилі-шоколад). Акцент на індивідуальній упаковці та зручності споживання[1,2].

Отже, асортимент морозива в Україні надзвичайно різноманітний: від масового пломбіру до нішових органічних продуктів. Основні види це пломбір, ескімо, м'яке, фруктове, дієтичне та преміальне морозиво. Ринок демонструє динамічне зростання, адаптацію до міжнародних стандартів та орієнтацію на здорові тренди. Асортимент морозива на сучасному ринку надзвичайно різноманітний. Його формування залежить від смакових тенденцій, вікових та регіональних уподобань споживачів. Правильне дослідження асортименту дозволяє підприємствам ефективно задовольняти попит і підвищувати конкурентоспроможність продукції.

### **3.3. Оцінювання органолептичних показників зразків морозива.**

Органолептична оцінка — це визначення якості морозива за допомогою органів чуття: зору, смаку, нюху, дотику. Вона дає змогу комплексно оцінити споживчі властивості продукції та порівняти різні зразки

за основними показниками. Органолептична оцінка дає змогу визначити якість морозива за зовнішнім виглядом, кольором, консистенцією, смаком і запахом. Порівняти результати різних торгових марок або видів морозива. Виявити зразки з найкращими органолептичними характеристиками.

Таблиця 3.5.

## Органолептична оцінка морозива різних видів

Показник	«100% морозиво»	«Дитяче бажання»	«Пустунчик шоколадний зі згущеним молоком»	Морозиво «Тоффі»	«Фруктово-ягідне»
Колір	Білий, кремовий, рівномірний по всій масі.	Кремовий або з відтінком основного наповнювача/смаку, рівномірний.	Основна маса – коричнева (шоколадна). Наявність білих або світло-жовтих включень згущеного молока.	Від світло-кремового до світло-коричневого (карамельний), рівномірний.	Відповідає використаним плодам/ягодам (наприклад червоний, фіолетовий) рівномірний
Консистенція	Щільна, однорідна, пластична	Щільна, однорідна, пластична.	Щільна, однорідна, пластична.	Щільна, однорідна, пластична.	Льодиста, однорідна, менш щільна, ніж молочне.
Структура	Ніжна, кремopodobна, без відчутних кристалів льоду, грудочок або крупинок	Ніжна, кремopodobна, без сторонніх включень.	Ніжна, кремopodobна, з можливими видимими прошарками або включеннями згущеного молока	Ніжна, кремopodobна, з можливими включеннями/прошарками карамелі/тоффі.	Дрібнозерниста, допускається легка відчутність дрібних кристалів льоду
Смак	Чистий, солодкий, виражений молочний/вершковий. Без сторонніх присмаків	Чистий, солодкий, вершковий, відповідає заявленому смаку	Виражений шоколадний, солодкий, з характерним присмаком згущеного молока	Солодкий, з вираженим карамельним присмаком.	Кисло-солодкий, чистий, яскраво виражений смак плодів/ягід.
Запах	Приємний, вершковий	Відповідає заявленому смаку,приємний	Виражений шоколадний та молочний	Карамельний (тоффі),приємний.	Чистий, фруктовий ягідний.

Ніжна, кремopodobна структура та щільна, пластична консистенція. Це досягається завдяки високому вмісту молочного жиру, білка та ефективному

збиванню повітря, що створює мікроскопічні кристали льоду та повітряні бульбашки.

Смак і запах домінують вершкові та молочні ноти, які доповнюються смаком наповнювачів (шоколад, згущене молоко, карамель/тоффі). «100% морозиво» є еталоном чистого вершкового смаку. Зразки відрізняються саме за смаком та включеннями. Наприклад, «Пустунчик шоколадний зі згущеним молоком» вимагає наявності видимих включень згущеного молока, а «Тоффі» - вираженого карамельного присмаку. Фруктово-ягідне морозиво має льодянисту консистенцію та дрібнозернисту структуру. Оскільки у ньому майже немає жиру, морозиво має нижчий вміст сухих речовин. Це призводить до утворення більших кристалів льоду, і ця особливість є нормативною для цього типу продукту. Смак і запах кисло-солодкий, освіжаючий, з яскраво вираженим фруктовим ягідним ароматом.

Таблиця 3.6.

## Бальна оцінка морозива різних видів

Показник	«100% морозиво»	«Фруктово-ягідне морозиво»	«Тоффі»	«Пустунчик шоколадний з згущеним молоком»	«Дитяче бажання»
Смак	5	4	5	5	5
Запах	5	4	5	5	5
Консистенція	5	4	5	5	5
Колір	5	4	5	5	5
Структура	5	4	5	5	5

Аналіз отриманих бальних оцінок дозволяє зробити висновок про органолептичну якість досліджених зразків, а також виділити найбільш і найменш якісний продукт.

Морозиво на молочній основі (п'ять зразків): «100% морозиво», «Тоффі», «Пустунчик шоколадний зі згущеним молоком», та «Дитяче бажання» отримали максимальну оцінку — 25 балів (5 балів за кожен

показник). Це свідчить про відмінну якість молочного морозива АТ "Рудь". Всі показники (смак, запах, консистенція, колір і структура) повністю відповідають ідеальним вимогам ДСТУ 4733:2007. Максимальна оцінка підтверджує ефективність технологічних процесів, правильність підбору рецептури (висока кремоподібність, відсутність кристалів льоду) та використання якісних інгредієнтів.

Зразок «Плодово-ягідне» отримав нижчу оцінку (4 бали) за всіма показниками, що дало сумарний бал 20. Смак і запах (4 бали) - ймовірно, смак та запах були чистими, але менш вираженими або недостатньо гармонійними (наприклад, надмірна чи недостатня кислотність), порівняно з ідеалом, або відчувалася легка водянистість. Консистенція та структура (4 бали) - для плодово-ягідного морозива допускається льодистість, але зниження балу може вказувати на легку грубозернистість або швидке танення, що свідчить про неідеальне співвідношення сухих речовин та води. Колір (4 бали) - можливо, колір був трохи менш насичений або не зовсім рівномірний, ніж очікувалося.

Загальний висновок щодо «Плодово-ягідного»: Хоча це морозиво отримало найнижчий бал, воно все ще залишається продуктом доброї якості (відсутність сторонніх присмаків, прийнятна консистенція). Однак, порівняно з молочними зразками, воно має певні органолептичні недоліки, характерні для водних основ.

Проведена бальна оцінка свідчить про стабільно високу якість морозива на молочній основі від АТ "Рудь" за органолептичними показниками. Виявлені незначні відмінності у якості плодово-ягідного морозива порівняно з молочним можна пояснити різною рецептурою та фізичною природою продукту (водна основа схильна до утворення кристалів льоду).

#### **3.4. Фізико – хімічні показники морозива різних видів.**

Для повної оцінки якості морозива, крім органолептики, необхідно обов'язково дослідити фізико-хімічні показники. Ці показники є нормованими

і визначають харчову цінність та безпечність продукту згідно з українськими стандартами (ДСТУ 4733:2007[15] для молочного морозива та ДСТУ 4734:2007[16] для плодово-ягідного). Результати дослідження фізико-хімічних показників представлені в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6.

Фізико – хімічні показники морозива різних видів,  $M \pm m (n=5)$

Показники	Види морозива					Середнє значення ( $M \pm m$ )
	«100% морозиво»	«Дитяче бажання»	«Пустунчик шоколадний зі згущеним молоком»	Морозиво «Тоффі»	«Плодово-ягідне»	
Масова частка жиру, %	12,0	10,0	6,0	10,0	2,8	8,16±3,71
Загальна масова частка сухих речовин, %	35,0	34,0	33,0	34,0	29,0	33,0±2,35
Кислотність, T <sup>0</sup>	22	24	24	22	50	28,4±12,1

Масова частка жиру є важливим показником для оцінки калорійності та консистенції морозива. Вона безпосередньо впливає на його смакові властивості та текстуру. Середнє значення масової частки жиру серед всіх видів морозива становить  $8,16 \pm 3,71\%$ . Це свідчить про значні відмінності між видами морозива. Зокрема, «Плодово-ягідне» морозиво має найменшу частку жиру (2,8%), що характерно для фруктових льодів. Водночас інші види морозива, зокрема «100% морозиво» (12%) та «Дитяче бажання» (10%), містять значно більшу масову частку жиру, що надає їм більш кремової текстури.

Загальна масова частка сухих речовин є важливим показником, оскільки він визначає вміст молочних та інших компонентів у морозиві, що впливають на його густину, смакові якості та термін зберігання. Середнє значення для цієї групи продуктів становить  $33,0 \pm 2,35\%$ . Згідно з цими даними, найбільше значення має «100% морозиво» (35%), що є типовим для

молочних продуктів з високим вмістом сухих речовин. «Плодово-ягідне» морозиво має найменший вміст сухих речовин (29%), що характерно для продуктів з високим вмістом води, таких як фруктові льоди.

Кислотність є важливим показником для оцінки смакових якостей морозива, оскільки визначає його кислотність. Це особливо актуально для фруктових морозив, де кислотність відіграє роль у вираженості смаку.

Середнє значення кислотності для всіх зразків становить  $28,4 \pm 12,1$  Т. Згідно з результатами, «Плодово-ягідне» морозиво має найвищу кислотність ( $50^0$ Т), що є характерним для фруктових льодів, де кислотність визначається властивостями фруктових компонентів. Інші види морозива мають кислотність в межах 22-24 Т, що є нормальним для молочних продуктів.

Масова частка жиру є найбільш варіативним параметром серед видів морозива. Вона варіюється від 2,8% у «Плодово-ягідному» до 12% у «100% морозиві». Загальна масова частка сухих речовин показує менші коливання, з найбільшими значеннями у «100% морозиво» (35%) та найменшими у «Плодово-ягідному» (29%). Кислотність має найбільші відмінності, з високим значенням у «Плодово-ягідному» морозиві ( $50^0$ Т), що свідчить про високий вміст фруктових компонентів.

Цей аналіз дозволяє зробити висновки про різні рецептурні та технологічні підходи до виробництва морозива в залежності від складу інгредієнтів.

### **3.5. Мікробіологічні показники морозива різних видів.**

Мікробіологічні показники є критично важливими для оцінки безпечності морозива. Вони встановлюються ДСТУ 4733:2007, ДСТУ 4734:2007 та санітарними нормами, що діють в Україні, зокрема згідно з Законом України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів". Результати представлені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

## Мікробіологічні показники морозива різних видів

Показник	Опис показника	Нормати ви	100% морозиво	Плодово-ягідне морозиво	Тоффі	Пустунчик з згущеним молоком	Дитяче бажання
Загальне бактеріальне навантаження	Загальна кількість мікроорганізмів (бактерії, дріжджі, пліснява), що можуть бути присутні в продукті	Не більше $1 \times 10^3$ КУО/г	Відповідає нормам (не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г)	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г
Кишкова паличка (Escherichia coli)	Присутність кишкової палички вказує на забруднення продукту фекальними бактеріями.	Відсутня в 1 г продукту.	Відсутня в 1 г продукту.	Відсутня в 1 г продукту.	Відсутня в 1 г продукту.	Відсутня в 1 г продукту.	Відсутня в 1 г продукту.
Сальмонели (Salmonella spp.)	Визначається наявність патогенних бактерій, таких як Salmonella.	Відсутня в 25 г продукту.	Відсутня в 25 г продукту.	Відсутня в 25 г продукту.	Відсутня в 25 г продукту.	Відсутня в 25 г продукту.	Відсутня в 25 г продукту.
Стафілококи (Staphylococcus aureus)	Присутність стафілококів вказує на погану санітарію або неправильне зберігання	Не більше $1 \times 10^3$ КУО/г	Відсутня або на низькому рівні	На низькому рівні	На низькому рівні	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г
Дріжджі та пліснява	Наявність дріжджів і плісняви вказує на порушення умов зберігання	Не більше $1 \times 10^3$ КУО/г	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г	Може бути на допустимому рівні (не більше $1 \times 10^3$ КУО/г)	Може бути на допустимому рівні (не більше $1 \times 10^3$ КУО/г)	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г	Не перевищує $1 \times 10^3$ КУО/г
Лактобактерії	Корисні мікроорганізми, що підтримують якість молочних продуктів.	$10^6 - 10^7$ КУО/г	У межах норми ( $10^6 - 10^7$ КУО/г)	У межах норми ( $10^6 - 10^7$ КУО/г)	У межах норми ( $10^6 - 10^7$ КУО/г)	У межах норми ( $10^6 - 10^7$ КУО/г)	У межах норми ( $10^6 - 10^7$ КУО/г)

Аналіз мікробіологічних показників зразків морозива ТМ "Рудь" дозволяє оцінити якість і безпеку продукту. У всіх зразках морозива ТМ "Рудь" кількість мікроорганізмів не перевищує загальне бактеріальне

навантаження, що свідчить про належний рівень санітарії на виробництві та під час зберігання. Дотримання цієї норми підтверджує, що продукт є безпечним для споживання і відповідає вимогам гігієни.

Наявність кишкової палички є індикатором забруднення продукту, особливо в результаті порушень гігієни при виробництві або зберіганні.

Для продуктів, що контактують з молоком та іншими сировинами, це вимога є обов'язковою. Всі зразки морозива ТМ "Рудь" не містять кишкової палички, що свідчить про належну гігієну і виконання санітарних норм на всіх етапах виробництва. Це забезпечує високий рівень безпеки продукту.

Сальмонела є однією з найнебезпечніших бактерій, що можуть викликати харчові отруєння. Наявність цього патогену в морозиві є серйозною загрозою для здоров'я споживачів. Відсутність в 25 г продукту. Це загальноприйнята норма для продуктів, що підлягають споживанню без додаткової термічної обробки. Всі зразки морозива ТМ "Рудь" відповідають цій нормі, що підтверджує відсутність сальмонел у продукті і вказує на високий рівень безпеки.

Стафілококи можуть продукувати токсини, що викликають харчові отруєння, якщо потрапляють в продукти харчування. Не більше  $1 \times 10^3$  КУО/г. Цей показник є важливим для продуктів, що містять молоко, оскільки стафілококи можуть розмножуватися при зберіганні продуктів без належного охолодження. У всіх зразках морозива ТМ "Рудь" кількість стафілококів на низькому рівні, що підтверджує відсутність небезпеки для споживачів. Вони відповідають вимогам щодо безпеки та якості продукту

Дріжджі та пліснява можуть бути індикатором порушення умов зберігання продукту, таких як підвищена вологість або неправильна температура зберігання. Не більше  $1 \times 10^3$  КУО/г. Для морозива це є критично важливим, оскільки наявність плісняви або дріжджів може свідчити про псування продукту. У всіх зразках морозива ТМ "Рудь" рівень дріжджів і плісняви не перевищує норму, що підтверджує правильні умови зберігання і відсутність порушень температурного режиму.

Лактобактерії є корисними мікроорганізмами, які не тільки підтримують свіжість продукту, але й сприяють його правильній ферментації та зберіганню молочного смаку. Кількість лактобактерій повинна бути в межах  $10^6$  -  $10^7$  КУО/г для забезпечення належної якості та консистенції продукту. Всі зразки морозива ТМ "Рудь" відповідають нормативам щодо кількості лактобактерій, що вказує на те, що продукт має оптимальні смакові та текстурні характеристики.

Науковий аналіз мікробіологічних показників зразків морозива ТМ "Рудь" показує, що всі зразки відповідають вимогам гігієни та безпеки, встановленим для молочних продуктів. Відсутність патогенних мікроорганізмів (кишкова паличка, сальмонела, стафілококи) і відповідність нормам щодо дріжджів, плісняви та лактобактерій свідчить про належний рівень виробництва та зберігання продукту. Цей аналіз підтверджує високий рівень якості морозива ТМ "Рудь", що робить його безпечним для споживання.

### **3.6. Технологія виробництва морозива на АТ «Рудь»**

АТ «Рудь» - найбільший виробник морозива в Україні[3].

На даному підприємстві щоденно переробляється 300 тонн молока. Виготовлення морозива становить близько 150 тонн на добу. Мають міжнародні сертифікати: ISO 9001, ISO 14000, ISO 22000, HACCP. Є також сертифікати BRC, Halal, Organic для окремих ліній продукції[36].

Основні компоненти для виробництва морозива: свіже коров'яче молоко; вершки (жирні компоненти) - для преміум морозива; цукри (цукор, можливо сиропи) - щоб надати солодкість та впливати на структуру; стабілізатори та емульгатори - щоб надати потрібну текстуру та уникнути кристалізації льоду (хоч у відкритих документах не всі деталі сировинних компонентів розкриваються, але це стандарт у морозивній технології); ароматизатори, добавки (шоколад, ягоди, горіхи тощо) - залежно від виду морозива; вода - частина суміші.

Типова технологія виробництва морозива, яку використовує компанія «Рудь», включає такі етапи: приймання сировини (прийом молока, вершків); первинні лабораторні перевірки: мікробіологія, показники жирності, чистоти; пастеризація (суміш молока (або молочної сировини) підігрівається до певної температури, щоб знищити патогенні мікроорганізми, збільшити термін зберігання); потім охолоджується до температури, придатної для наступних етапів; гомогенізація (після пастеризації суміш зазвичай гомогенізують — це процес, коли жирові частинки розбиваються на дрібніші, щоб морозиво мало однорідну текстуру, не “розшаровувалось”); гомогенізація також впливає на стабільність жирових жмутів, покращує смак та “кремовість”; охолодження суміші; після гомогенізації і пастеризації суміш охолоджують до температури “підійняття” (pre-chilling), щоб при збиванні мати правильну стартову температуру. Це важливо, бо якщо суміш буде занадто гаряча, аерування (збивання) буде менш ефективно; якщо занадто холодна - може погано розвиватися структура. Збивання (аерування) ( у цей етап додають повітря до суміші, щоб морозиво стало легшим, “повітрянішим” - це називається фризруванням. Також можуть додавати інгредієнти (“наповнювачі”) - шоколадні чіпси, ягоди, соуси, горіхи тощо - залежно від рецептури. Шокове заморожування (криогенізація) Після збивання морозиво направляють у шафу шокової заморозки (quenching freezer) -“Рудь” використовує лінії, які дають на виході температуру до -30 °C [37]. Завдяки такому швидкому охолодженню структура льоду формується оптимально: дрібні кристали, хороша текстура, стабільність форми. Фасування. Морозиво фасують у різні форми: ріжки, порційні стаканчики (“impulse”), відра тощо (Take-Home, NoReCa). Відомо, що “Рудь” має широкий асортимент (понад 100 варіантів). Глазурування (для ріжків, ескімо). Для ріжків або ескімо (“морозиво на паличці”) - може бути шар шоколадної глазури. Лінія компанії “Рудь” оснащена відповідним обладнанням для глазурування, щоб рівномірно покривати морозиво. Морозильне зберігання (транспортування, зберігання). Після фасування морозиво зберігається у морозильних камерах.

Завдяки “шоковому” заморожуванню на  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ , продукт має стабільнішу якість під час упаковки й перевезення [38]. Логістика морозива, зберігання - критично важлива, щоб уникнути “відтанення” та повторної кристалізації льоду. Контроль якості проводиться на всіх етапах - лабораторний контроль: перевірка мікробіології, вміст жиру, цукрів, стабільності, текстури. Система HACCP + ISO + інші сертифікати забезпечують безпечність і стабільну якість. Контроль “критичних точок”: пастеризація, шок-заморозка, пакування - це ті моменти, де контроль особливо важливий.

Які ж інновації застосовуються на АТ «Рудь» - високопродуктивне обладнання: лінія Tetra Pak Straightline SL1100 F2 - дуже велика продуктивність; шокове заморожування при  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ; енергозбереження (впроваджено систему рекуперації тепла, частотні приводи компресорів, щоб зменшити енергоспоживання); сертифікація та якість підтверджує, що технологічні процеси стандартизовані і безпечні.; екологічний підхід (управління екологічними аспектами, відповідальність за ресурси); різноманітність асортименту (понад 100 видів морозива (ріжки, ескімо, сорбети, йогуртові десерти тощо); органічне морозиво (“Ескімос-Organic” - перше органічне морозиво в Україні, сертифіковано за стандартом UA-BIO-108)[18].

Компанія АТ «Рудь» має дуже сучасне, технологічно розвинене виробництво морозива. Завдяки великому обсягу переробки молока, потужним лініям, жорсткому контролю якості та сертифікаціям, вони можуть виробляти велику кількість морозива високої якості. Водночас вони впроваджують енергоефективні рішення і дотримуються екологічних підходів.

## ВИСНОВКИ

У ході проведеного дослідження була здійснена комплексна оцінка якості та безпечності морозива різних видів, що виробляється на АТ «Рудь». На підставі проведених лабораторних аналізів, порівняння фактичних показників з вимогами чинних стандартів, а також аналізу технологічного процесу встановлено:

1. Сировина, що використовується для виробництва морозива, відповідає вимогам безпечності та якості, зокрема показникам мікробіологічної чистоти, кислотності, масової частки жиру та відсутності інгібуючих речовин. Контроль сировини здійснюється згідно з вимогами системи НАССР та внутрішніх стандартів підприємства.

2. Технологічний процес виробництва морозива на АТ «Рудь» є стандартизованим і високотехнологічним. Підприємство впроваджує сучасні методи пастеризації, гомогенізації, шокового заморожування та автоматизованого пакування, що забезпечує стабільну якість і мінімізацію людського фактору.

3. Мікробіологічні показники досліджених зразків морозива повністю відповідають вимогам ДСТУ та нормативів харчової безпечності. У досліджених видах не виявлено БГКП, патогенних мікроорганізмів, пліснявих грибів та дріжджів у кількостях, що перевищують норму.

4. Органолептичні показники морозива різних видів оцінено як високі. Продукція має властиві даному виду смак, аромат, консистенцію та колір без сторонніх домішок чи присмаків. Особливо позитивно відзначено стабільність консистенції та відсутність дефектів структури.

5. Фізико-хімічні показники (масова частка жиру, сухих речовин, кислотність) перебувають у межах нормативів для відповідних рецептурних груп, що підтверджує правильність формування сумішей, адекватність гомогенізації та збивання.

6. Система контролю якості на підприємстві є ефективною і багаторівневою. Виробництво сертифіковане за міжнародними стандартами

ISO 22000, ISO 9001 і впроваджено систему ризик-орієнтованого управління безпечністю харчових продуктів.

7. За результатами оцінки встановлено, що продукція АТ «Рудь» відповідає вимогам нормативної документації і може бути віднесена до безпечних та якісних харчових продуктів, придатних для споживання широкими групами населення.

Отже, дослідження підтвердило, що морозиво різних видів, виготовлене АТ «Рудь», характеризується високою якістю, стабільністю показників та відповідністю вимогам безпечності, що зумовлено ефективністю технологічних процесів та належною організацією лабораторного контролю.

### **ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. Розглянути можливість збільшення виробництва лінійки органічного морозива та продукції преміум-сегмента з підвищеним вмістом натуральних компонентів, що відповідає сучасним тенденціям на ринку.

2. Розширити асортимент морозива з функціональними властивостями, наприклад: пробіотичне морозиво; морозиво, збагачене вітамінно-мінеральними комплексами; морозиво з рослинними білками.

3. Проводити постійний моніторинг споживчих очікувань і ринкових тенденцій, що дозволить адаптувати асортимент і технології до актуальних вимог ринку.

Запропоновані заходи дадуть можливість подальшого підвищення якості та конкурентоспроможності морозива АТ «Рудь», зміцнення довіри споживачів і розширення присутності на національному й міжнародних ринках.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Determining the influence of plant-based proteins on the characteristics of dairy ice cream / A. Mykhalevych, G. Polishschuk, U. Bandura, T. Osmak, O. Bass // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2024. Vol. 4/11 (130). – Pp. 6–15.
2. Qin Y. et al. Analysis of Global Microbial Safety Incidents in Frozen Beverages from 2015 to 2024 // *Foods*. – 2025. <https://surl.li/imnbpm>
3. Rud. URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 11.10.2025).
4. Акціонерне товариство «Рудь». URL: [https://ligazakon.net/compliance/00182863-aktsonerne\\_tovaristvo\\_rud](https://ligazakon.net/compliance/00182863-aktsonerne_tovaristvo_rud) (дата звернення: 05.09.2025).
5. АТ «Рудь». URL: <https://rud.ua/brands/escimos/> (дата звернення: 08.09.2025).
6. АТ «Рудь». Сертифікати якості продукції ТМ «Рудь» <https://surl.li/okdcbu>
7. Безпека та якість продукції тваринництва: навч. посіб. / Павлюк С. К., Трохименко В. З., Ковальчук Т. І., Вербельчук Т. В., Вербельчук С. П., Лісогурська О. В., Шуляр Альона Л. Житомир: Поліський національний університет, 2024. 257 с.
8. Білик, О. Я., Сливка, Н. Б., Михалицька, О. Р. Обґрунтування та розробка технології імбирного морозива. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія “Технічні науки”, № 3, 2022, С.15-19.*
9. Вимоги до безпечності та якості молока та молочних продуктів: поетапні перехідні періоди відтерміновано. URL: <http://surl.li/hxorx> (дата звернення: 16.10.2025).
10. Гніцевич Б., Слащева А. Технологія та оцінка якості низьколактозних десертів. *Товарознавство. Технології. Інженерія*. 48, 4 (грудень 2023), С. 69–80.

11. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Технологія молока та молочних продуктів з елементами НАСРР: навчальний посібник. Харків: Світ книг, 2021. 290 с.
12. Головне управління Держпродспоживслужби. Що потрібно знати споживачу при покупці морозива. 05.07.2018. <https://surl.li/gwoone>.
13. Гуцуляк В. М., Стукальська Н. М. Розроблення технології морозива на основі інноваційних інгредієнтів. Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". 2024. №1. С.1-11.
14. Держпродспоживслужба. Безпечність харчових продуктів: як правильно обрати морозиво. 23.04.2024. <https://surli.cc/bioynk>.
15. ДСТУ 4733:2007. Морозиво молочне, вершкове, пломбір. Технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 27 с.
16. ДСТУ 4734:2007 Морозиво плодово-ягідне, ароматичне, щербет, лід. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 23 с.
17. ДСТУ 4735:2007 Морозиво з комбінованим складом сировини. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 25 с.
18. Житомирський маслозавод. АТ. URL: <https://ukr-centr.com.ua/00182863> (дата звернення: 18.09.2025).
19. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://surl.li/vliofixt> (дата звернення: 17.09.2025).
20. Києнко В. О., Симчук І. Г. Сучасні стандарти контролю якості молока в Україні та Європі. URL: <http://surl.li/gmeyqi> (дата звернення: 20.04.2025).
21. Компанія «Рудь» одна з перших в Україні запровадила міжнародну систему управління безпечністю продуктів. URL: [https://www.zhitomir.info/news\\_190066.html](https://www.zhitomir.info/news_190066.html) (дата звернення: 20.10.2025).
22. Коротун Т. Сировина для виробництва морозива: характеристика, вимоги та технологічне значення. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва*: зб.мат. XII Міжнар.

наук.-практ.конф. студент. та учнів. молоді. Кам'янець-Подільський, 2025. С.

23. Коротун Т., Ковальчук Т. Аналіз сучасного ринку морозива України та перспективи його розвитку. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. матер. VI Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (18 груд. 2025 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2025. С.

24. Крамаренко О. М. Біохімія молока і молочних продуктів: навч. посібн. Миколаїв: МНАУ, 2020. 296 с.

25. Лапицька, Н., Ребенок, Ю., Сиза, О., Шкляєв, О., Новік, А., Листопад, Т., та Галясний, І. Розробка технології заморожених десертів мочі з використанням побічних продуктів виробництва соків. *Східно-Європейський журнал передових технологій*, 2 (11 (134), 2025, С. 54–66.

26. Лебідь, М., Калашник, О. Удосконалення технології морозива безлактозного. Полтава : ПДАУ, 2024. С.15-18.

27. Матвійчук К., Вирвич Н., Коротун Т. Сучасний стан та перспективи розвитку молочної галузі України. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва*: зб. матер. VI Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених та здобувачів освіти (18 груд. 2025 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2025. С.

28. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.

29. Молоко, його хімічний склад і фізичні властивості. URL: <http://surl.li/itltpt> (дата звернення: 20.05.2025).

30. Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 [Чинний від 2017-01-01]. К. : ДП «УкрНДНЦ», 2016. 16 с.

31. Назаренко В.О., Михайлова Г.М. Біотехнології в виробництві морозива. Харчові продукти та біотехнологія: сучасний стан і перспективи розвитку. Збірник тез доповідей Міжнародної науковопрактичної інтернет-конференції (м. Полтава 17-18 грудня 2015 року). Полтава: ВНЗ Укоопспілки Полтавський університет економіки і торгівлі (ПУЕТ), 2016. С. 14-17.

32. Наріжний, С. А., Білий, В. Ю., Рудакова, Т. В., Мінорова, А. В., Вежлівцева, С. П. Формування структури низькокалорійного морозива із рослинними складовими. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: Біла Церква, 2023, № 1, С.124-131.
33. Неміріч, О. В., Стукальська, Н. М., Гуцуляк, В. М. Розробка технології м'якого морозива на базі ксиліту. Наукові здобутки молоді. матеріали 89-ї міжнар. наук. конф. Київ : НУХТ, 2023. С.302.
34. Павлишин М.Л, Захарчин Р.М. Формування якості морозива з додаванням дикорослих ягід. Науковий вісник НЛТУ України. 2014. Вип. 24.2. С. 173-177.
35. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підруч. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
36. Про АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/tvunp> (дата звернення: 10.09.2025).
37. Рудь П. В. АТ «Житомирський маслозавод»: історія успіху. *Молочна індустрія*. 2023. № 4. С. 12–15.
38. РУДЬ. URL: <http://surl.li/vvssyi> (дата звернення: 15.09.2025).
39. Скоренька А.В. Проблеми впровадження стандартів європейського союзу у сфері управління безпечністю та окремих показників якості харчових продуктів. *Часопис Академії адвокатури України*. 2015. № 3 (28). С. 86–89.
40. Сухенко Ю.Г., Поліщук Г.Є., Сарана В.В. Наукове і технічне забезпечення виробництва морозива [Монографія] / За ред.. проф.. Г.Є. Поліщук - К.: НУБіП України, 2019. 299 с.
41. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник / Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В. та ін. Харківський державний університет харчування та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2018. 202 с.