

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості
продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

МАШТАЛЯР ОЛЕГ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 631.6:6:331.4:633.18(833)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ВИГОТОВЛЕННЯ КОВБАСНИХ СИРІВ ТА ЇХ РІЗНОВИДИ В УМОВАХ
ДП «СТАРОКОНСТЯНТИНІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАВОД», М.
ЖИТОМИР**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ О. В. Машталяр

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

Висновок кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

№ __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри технологій виробництва,
переробки та якості продукції тваринництва
Тетяна ВЕРБЕЛЬЧУК

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Машталяр Олег Володимирович** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

АНОТАЦІЯ

Машталяр О.В. Технологія виробництва ковбасних сирів різних видів в умовах ДП «Староконстянтинівський молочний завод», м. Житомир – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У кваліфікаційній роботі представлено результати дослідження виготовлення ковбасних сирів в умовах ДП “ Староконстянтинівського молочного заводу”. Зазначено шкода та користь, також здійснено органолептичні та фізико-хімічні показники.

Ключові слова: ковбасний сир, сировина, шкода та користь, технологія виготовлення.

ANNOTATION

Mashtaryar O. V. Production technology of sausage cheeses of various types in the conditions of SE "Starokonstantynivsky Milk Plant" in Zhytomyr. - Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work presents the results of the research on the production of sausage cheeses in the conditions of the SE Staronstyantyniv dairy plant. Harm and benefit are indicated, and organoleptic and physico-chemical indicators are also performed.

Key words: sausage cheese, raw, harm and benefit, manufacturing technology.

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури	7
1.1 Технологія виготовлення ковбасних сирів	7
1.2 Корисні властивості ковбасних сирів	10
Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	13
2.1 Загальна характеристика ДП «Староконстянтинівський молочний завод»	13
2.2 Асортимент підприємства	14
2.3 Матеріал та методика проведення досліджень	15
Розділ 3. Результати дослідження	19
3.1 Порівняння двох видів ковбасних сирів	19
3.2 Органолептична оцінка ковбасних сирів	20
3.3 Фізико – хімічні показники ковбасного сиру	22
Висновки	26
Список використаної літератури	27

Вступ

Актуальність теми дослідження. Ковбасний сир – досить популярний продукт, який люблять в Європейських країнах та пострадянському просторі. Він є одним із різновидів плавленого сиру.

Український ринок плавлених сирів розвивається та має свої особливості. Ковбасні сири користуються популярністю серед покупців. Вітчизняні компанії активно розширюють асортимент та пропонують широкий вибір смаків та варіацій. Водночас Європейські бренди займають певну частину ринку, пропонуючи споживачам світові марки ковбасних сирів.

Більшість ковбасних сирів, що продаються в Україні. Виготовляються з використання натуральних інгредієнтів. Споживачі все більше цінують якість продукту, що пояснює зростаючу популярність ковбасних сирів.

Загалом, український ринок ковбасних сирів має перспективи для зростання та розвитку. Зміна споживчих звичок та підвищення обізнаності споживачів щодо якості продуктів харчування, сприяє підвищенню якості ковбасних сирів та збільшенню асортименту.

Мета кваліфікаційної роботи. Проаналізувати особливості технологічного виробництва ковбасних сирів різних видів в умовах ДП “Староконстантинівського молочного заводу”.

Завдання дослідження:

- опрацювати теоретичну інформацію;
- вивчити технологію виготовлення ковбасних сирів;
- провести органолептичну оцінку та визначити основні фізико-хімічні показники ковбасних сирів;
- підсумувати роботу та зробити висновки.

Предметом дослідження органолептичні, фізико-хімічні показники ковбасного сиру.

Об’єкт дослідження: ковбасний сир ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40%;

Методи досліджень: аналітичні (огляд теоретичної інформації), лабораторні (органолептична оцінка, аналіз фізико-хімічних показників).

Основні положення кваліфікаційної роботи викладені у двох тезах, які опубліковані в науково-теоретичних збірниках матеріалів науково-практичних конференцій технологічного факультету.

1. Машталяр О. Технологія виробництва ковбасного сиру. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. матеріалів II Всеукр. науково-практ. конф. молодих вчен. та здобувачів освіти, м. Житомир, 15 груд. 2022 р. Житомир, 2022. С. 155-156.

2. Машталяр О. Оцінка якості ковбасних сирів: Зб. матеріалів V Міжнар. науково-практ. конф., м. Житомир, 18 трав. 2023 р. Житомир, 2023. С. 97-99.

Практичне значення отриманих результатів: дані дослідження можна використати для оцінки ковбасного сиру.

Структура та обсяг роботи: робота виконана на сторінках комп'ютерного тексту, містить таблицю, рисунків, бібліографія нараховує літературних джерел.

Розділ 1. Огляд літератури

1.1 Технологія виготовлення ковбасних сирів

Ковбасні сири виготовляються за загальним технологічним процесом який відповідає ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені, ковбасні, який наведений в таблиці 1.1 [1].

Таблиця 1.1.

Загальна схема виготовлення ковбасних сирів

Підбір та підготовка сировини	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Сири сичужні Обробка сировини Сир нежирний Сир бринза Сир кисломолочний Молоко сухе Подрібнення твердої сировини Масло солодке вершкове "Екстра" Складання сирної суміші Солі-плавители </div>
Обробка сировини	
Подрібнення твердої сировини	
Складання суміші	
Дозрівання сирної маси 2-3 годин $t = 20-22^{\circ}\text{C}$	
Плавлення $t = 80-95^{\circ}\text{C}$	
Фасування $t = 95-65^{\circ}\text{C}$	
Охолодження для пакування не більше $t = 15^{\circ}\text{C}$, 15-20 хвилин	
Копчення	
Пакування та маркування	
Зберігання $t = -4 - 0^{\circ}\text{C}$ не більше 95 днів	
Реалізація	

Підбір та підготовка сировини. Підготовка сировини підлягає у відборі партій сиру, масла та інших молочних продуктів. Під час сортування проводять органолептичні аналізи і хімічний контроль складу окремих продуктів. Партії сиру відбираються в основному за ступенем зрілості, недостиглі сири

комбінуються з перестиглими. При відборі звертають увагу на вираженість смаку та на наявність інших смакових дефектів у сирах. Присмаки та запахи сиру можна зменшити або усунути при правильному підборі сировини. Правильний вибір сировини впливає на смак, запах, консистенцію ковбасного сиру [3].

Обробка сировини. Метою обробки є звільнення головок жирних та знежирених сирів від парафіну. Ретельне очищення кіркового шару та зачищення сирного тіста у тріщинах та заглибинах.

Подрібнення твердої сировини. Дрібнення твердої сировини необхідне для забезпечення хорошого змішання різних компонентів і полегшення відважування. Найголовніше воно забезпечує хорошу взаємодію між сиром та солями -плавителями, та перехід білків у розчинний стан. Це дуже важливо для подальшої роботи з приготування та нагрівання сирної маси, а також впливає на якість готової продукції [4].

На плавлення сиру впливає ступінь подрібнення. Збереження всього макрозерна з подрібненими частинками сиру розміром від 500 до 1000 мкм ускладнює взаємодію між солей-плавителів і білків сиру. Проникнення солі в центр сирної частинки сповільнюється, оскільки макрозерно оточене більш щільною білковою оболонкою [5].

Складання суміші. Для кожного виду ковбасного сиру, сировину готують відповідно до рецептури. Оскільки більшість рецептів ковбасних сирів складається з натурального сиру, перше, на що звертають увагу, - це його зрілість, кислотність і смакова якість. Сир добре плавиться за мінімального використання солей-плавителів, а також необхідні стандартні показники масової частки вологи, жиру та солі [5, 6].

Дозрівання сирної маси. Це процес додавання необхідної кількості солей-плавителів та води в сир перед його плавленням. Дозрівання має значний вплив на якість сиру. Солі-плавителі проникають глибоко в частинки сиру під час

дозрівання і рівномірно розподіляється в сирній масі, та сприяє рівномірному плавленню цієї маси під час нагрівання [6].

Одразу після введення солей-плавителів, коли маса плавиться, частинки сиру плавляться тільки зовні. Усередині таких частинок залишаються нерозплавлена серцевина, яка під впливом високої температури денатурують. Від цього погіршується якість готового сиру.

Плавлення сирної маси. Процес плавлення шматків сиру є основною та найважливішою операцією у виготовленні ковбасного сиру. Плавлення сиру включає в себе взаємодію солей-плавителів з міцелами параказеїнат кальцій фосфатного комплексу (ПККФК) [7].

Фасування. Гарячу сирну масу після плавлення переливають в проміжний резервуар, де охолоджується протягом деякого часу. Охолоджений сир самопливом або за допомогою насоса подається в бункер пакувальної машини [8].

Копчення. Під час виробництва ковбасного сиру продукт коптять у спеціальному приміщенні. Дим утворюється при спалюванні дерев, які не містять смоли (березу, дуб, вільху). Температура копчення становить від 75 до 78°C протягом від 3 до 3,5 годин [9].

Охолодження продукції. Піддається впливу відразу після копчення. Охолодження проводиться в тунельних або стрічкових охолоджувачах. Час залежить від методу і становить від 30 хвилин до 12 – 16 годин. Температура, за якої охолоджений сир упаковують у вакуумну упаковку, а потім напівготовий продукт йде в камеру дозрівання [9, 10].

Маркування. На етикетці ковбасних сирів міститься інформація про нормативна документація, відповідна до виробленого продукту. Маркування нанесено на поверхню споживчої упаковки сиру таким чином, що забезпечує зручність читання, із зазначеннями:

- назва сиру;
- назва підприємства та повна адреса, телефон виробника;

- маса нетто, г;
- склад сиру, у тому числі харчові добавки та ароматизатори, використані у виробництві (у порядку пріоритетності інгредієнтів);
- харчова та енергетична цінність (калорійність): кількість білків, вуглеводів та жирів на 100г сиру в одиницях виміру;
- масова частка жиру в сухій речовині сиру, %;
- номер виробничої партії;
- умови зберігання;
- позначення цього стандарту;
- штрих-код згідно з ДСТУ 3147.

Зберігання. Сир слід зберігати в добре вентильованому приміщенні. Температура повинна складати від 0 до 3°C та відносній вологості від 85 до 90%. Максимальний термін зберігання на пряму залежить від виду та якості ковбасного сиру [11].

Реалізація. Ковбасний сир перевозять всіма видами транспорту, який дотримується гігієнічним вимогам, що гарантує якість продукції. Сир перевозиться в ізотермічних вагонах, температура у вагонах нижче 8°C [8, 10].

1.2 Корисні властивості ковбасних сирів

Цілющі властивості, притаманні якісним, правильно приготованим копченим кисломолочним продуктам, вражають своєю різноманітністю. Це і формування та збереження кісткової тканини, і позитивний вплив на стан кровоносних судин, роботу серцевого м'яза, регуляцію процесів травлення та функції видільної системи. Вживання ковбасного сиру підтримує синтез білка, передачу нервових імпульсів і постачання мозку киснем. Завдяки цьому продукту можна поліпшити зовнішній стан і внутрішню структуру нігтів, волосся і шкіри, а також зір. Крім того, він може уповільнити процеси старіння та омолодити організм [10, 20].

Якщо сир правильно виготовлений з якісних інгредієнтів, вміст поживних речовин у ньому значно вищий, характеристика даних речовин наведена в таблиці 1.2.1 [12].

Таблиця 1.2.1.

Поживні речовини

Показники	Характеристика
Вітамін А	Дарує шкіри молодість та еластичність, підвищує імунітет і покращує зір
Вітаміни групи В	Беруть участь майже у всіх метаболічних процесах, включаючи синтез гормонів
Вітаміни Е та С	Потужні антиоксиданти, необхідні для міцної імунної системи та гарного самопочуття
Кальцій	Запобігає остеопорозу та захворюванням зубів
Калій і магній	Необхідні для нормального функціонування серця, судин і нервової системи
Мідь	Підвищує рівень гемоглобіну в організмі
Фосфор	Покращує засвоюваність і синтез білка, впливає на обмін речовин
Сірка	Необхідна для підвищення енергії, покращення стану волосся, шкіри та нігтів
Залізо	Забезпечує клітини киснем

Під впливом корисних компонентів ковбасного сиру внутрішнє середовище найбільш ефективно очищається від токсинів і шкідливих речовин, поліпшується засвоєння жирних кислот, рівень "поганого" холестерину зводиться до нуля, знижується ризик інфаркту та інших серцевих захворювань, поліпшується кислотно-лужна рівновага [13, 19].

Якщо, нажаль, до столу потрапляють продукти, що містять більше штучних добавок, ніж натуральних інгредієнтів, регулярне вживання таких сирів може мати серйозні наслідки для здоров'я. Такий раціон спричинить набряки, підвищення кров'яного тиску через велику кількість натрію у складі. Ароматизатори та барвники можуть викликати сильні алергічні реакції. Неякісний ковбасний сир також може стрімко збільшити кількість "поганого" холестерину в крові. Продукти з переважанням хімічних добавок особливо небезпечні при захворюваннях нирок, атеросклерозі та високому кров'яному тиску [14, 18].

Негативний вплив на організм людини:

- може викликати алергічні реакції;
- цей продукт досить калорійний і не рекомендується людям з надмірною вагою;
- може викликати розлад шлунку;
- сприяє підвищенню кров'яного тиску та втому;
- при частому вживанні підвищує рівень "поганого" холестерину;
- можлива інтоксикація організму при неправильній техніці коптіння [16, 17].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Загальна характеристика ДП «Староконстантинівський молочний завод»

З моменту здобуття незалежності та після 2020 року українська економіка не була стабільною та сприятливою для ведення бізнесу. Для більшості підприємств епідемія COVID-19 стала початком стагнації, а повномасштабна війна, завершила цей процес. Проте ДП «Староконстантинівський молочний завод» навіть у найскладніші часи успішно організував свій бізнес, не лише зберегли, а й розвинули свою діяльність та дотримання соціальної відповідальності перед споживачами [21, 22].

Дочірнє підприємство входить до складу Групи компаній “Укрпродук”, яка виробляє високоякісні молочні продукти та квас, разом з трьома іншими заводами в Летичеві та на Житомирщині . підприємство виникло на хиткому фундаменті майже зруйнованого приміщення. Завдяки значним інвестиціям і грамотному управлінню підприємством його вдалося не тільки відродити, а також й вивести на новий рівень [24].

Сьогодні це сучасний, стандартизований та автоматизований завод з виробництва молочних продуктів та сирів, один з головних промислових центрів на Житомирщині. Завод дає роботу сотням місцевих жителів, сплачує податки, постійно модернізує обладнання, збільшує кількість та асортимент продукції, що випускається [23].

При аналізі продукції, праці, капіталу та фінансово-економічної діяльності цей термін використовується для характеристики зусиль, яких докладає підприємство, щоб вийти на ринок [21].

Характеризує поточну виробничу та комерційну діяльність. Аналіз ділової активності підприємства здійснюється за такими критеріями:

- .- обсяг ринку збуту продукції;
- продукція, доступна для експорту;

- репутація компанії відображається в діловому іміджі клієнтів, які користуються послугами компанії [25].

2.2 Асортимент підприємства

В умовах ДП “Староконстянтинівського молочного заводу” виготовляється широкий асортимент молочної продукції. Дана продукція наведена в таблиці 2.2.1 [27].

Таблиця 2.2.1.

Асортимент на підприємстві

Плавлений та копчений ковбасний сир:	CREMA
	BIANCA MUSYROOMS
	CHEDDARIO
	HOLLANDER
	ТМ Наш сирок: продукт молоковмісний сирний плавлений дружба, вершковий, голондський
	ТМ Наш молочник: сир плавлений вершковий, голландський, дружба, жульєн грибний та інші
	продукт сирний плавлений ковбасний копчений Житомирський 40%
	продукт сирний плавлений ковбасний копчений ТМ MOLENDAM Gouda
	сир плавлений ковбасний копчений гурман ТМ Наш молочник
Вершкове масло та спреди	масло ТМ Наш молочник 72,6%
	масло ТМ Наш молочник 82,5%
	продукт рослинно-вершковий “Наш молочник” 72,5%
	продукт рослинно-вершковий Фермерський 72,5%
	продукт рослинно-вершковий Народний продукт 72,5%
Продукти промислового призначення	сухе знежирене молоко: ТМ UKRPRODUCT
	Харчовий казеїн
Тверді сири	CREMA BIANCA 50%
	FENUGREEK ROYAL 50%
	HOLLANDER 50%
	ROSSO PICCANTE 50%.

2.3 Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження здійснювалися у навчальній лабораторії, на кафедрі технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва, технологічного факультету Поліського національного університету та лабораторії ДП “Староконстянтинівського молочного заводу”.

Об’єкт дослідження: ковбасний сир ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40%;

Предмет дослідження – органолептичні та фізико-хімічні показники ковбасного сиру.

Метою дослідження є аналітичні (огляд теоретичної інформації), лабораторні (органолептична оцінка, аналіз фізико-хімічних показників).

Було поставлені такі цілі:

- опрацювати теоретичну інформацію;
- підготувати сировину до виготовлення ковбасних сирів;
- вивчити технологію виготовлення ковбасних сирів;
- провести органолептичну оцінку та визначити основні фізико-хімічні показники ковбасних сирів;
- підсумувати роботу та зробити висновки.

Для того щоб визначити якість продукту відбирається зразок (середню пробу). Перед тим, як взяти пробу, оглядається тара, наявність чи відсутність пломби. На підприємстві працює дегустаційна комісія, яка проводиться тричі на тиждень. Склад комісії визначається наказом по підприємству. За результатами своєї роботи дегустаційна комісія видає наказ про розробку заходів щодо поліпшення. Продукція пакується з використанням ваг та етикеток. Маркування повинно здійснюватися відповідно до нормативних документів. Здійснюється контроль при надходженні продукції на підприємство. Температура в приміщенні для зберігання контролюється тричі на зміну, результати фіксуються в журналі. Плавлені сири характеризуються

органічними властивостями, специфічними для кожного виду. Для сенсорної оцінки сиру враховують такі показники: зовнішній вигляд на розрізі, смак, аромат, консистенцію та колір тіста. Всі показники повинні відповідати вимогам ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені, ковбасні [28, 29].

Для внутрішньозаводської оцінки смаку, аромату, консистенції, кольору, зовнішнього вигляду, пакування та маркування ковбасного сиру кожному показнику присвоюється максимальний бал за 30-бальною шкалою. Кожному органолептичному показнику ковбасних сирів присвоюється своя кількість балів, які наведені в таблиці 2.2.2 [27].

Таблиця 2.2.2.

Балова оцінка органолептичних показників

Показники	Бали
Смак та аромат	15
Консистенція	9
Колір	2
Зовнішній вигляд	2
Пакування та маркування	2

смак та аромат - 15 балів; консистенція - 9 балів; колір - 2 бали; зовнішній вигляд - 2 бали; пакування та маркування - 2 бали.

У разі виявлення дефекту плавленого сиру з відповідного показника віднімається певна кількість балів (знижка).

Для оцінки смаку та аромату встановлюється відрахування від максимальної оцінки в 15 балів (типовий для даного виду сиру, з яскраво вираженим смаком та ароматом). Якщо смак середній, але аромат слабкий, оцінка - 1 бал; якщо смак і аромат недостатні - 2 бали; якщо смак і аромат не характерні для даного виду сиру - 3 бали. Легкий присмак розчиненої солі, слабкої лужності, злегка затхлий, злегка прогірклий, аміачний, злегка маслянистий. Кислотність - віднімається від 3 до 4 балів. Гіркий, затхлий,

маслянистий, гнильний, лужний, смак розплавленої солі, металевий присмак - віднімається 4-6 балів у разі виявлення [28, 29].

Максимальна оцінка за колір сирного тіста - 2 бали (нормальний колір). Один бал знімається, якщо колір тіста не рівномірний або якщо є одна домішка (нерозчинені частинки сиру, білок, що не розплавився). Максимальна кількість балів за зовнішній вигляд - два (правильна форма, неушкоджена, чиста упаковка, яскрава етикетка). Один бал знімається, якщо форма злегка деформована, фольга нещільна або парафіновий віск на ковбасному сирі обсіпався. Максимальна оцінка за упаковку та маркування - 2 бали (непошкоджена, чиста та правильно маркована). Один бал віднімається, якщо упаковка пошкоджена, злегка забруднена, етикетки нечіткі або сир неправильно укладений в коробці. Сир, який отримав менше 19 балів, підлягає переробці.

При виготовленні ковбасного сиру використовуються такі види інгредієнтів, які відповідають загальним нормам які наведені в таблиці 2.3.3. [30, 31].

Таблиця 2.3.3.

Загальні норми сировини та допоміжних матеріалів

Продукція	Норми
Вершки та молоко знежирене, отримані з молока коров'ячого	ДСТУ 3662
Молоко сухе незбиране і знежирене	ДСТУ 4273
Вершки сухі	ДСТУ 4273
Масло вершкове	ДСТУ 4399
Кислоту лимонну харчову	ДСТУ 908
Сіль кухонна	ДСТУ 3583

Готова продукція має відповідати чинним нормативним документам: сир ковбасний ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови [32].

Масова частка жиру в сухій речовині різних видів ковбасного сиру коливається в межах 30-40%, масовка частка вологи – 50-58%, масова частка солі – не менше 2%. Ковбасний сир повинен відповідати загальним фізико – хімічним показникам які наведені в таблиці 2.3.4.

Таблиця 2.3.4

Загальні фізико – хімічні показники

Показники	Сир ковбасний
Масова частка вологи, %	58
Масова частка жиру, %	40
Масова частка солі, %	3

Мікробіологічний контроль здійснюється згідно «Інструкції по мікробіологічному контролю виробництва на підприємствах молочної промисловості». Схема мікробіологічного контролю при виробництві ковбасного сиру наведена в таблиці 2.2.5.

Таблиця 2.3.5

Схема мікробіологічного контролю при виробництві ковбасного сиру

Найменування процесу	Найменування контролюючого параметру	Періодичність контролю	Регістраційно-облікова документація
Виробництво плавленого сиру: компоненти: - сири сичужні вбірково з 1-2 голівок від кожної партії - інші компоненти (молоко сухе, солі-плавители, стабілізатори) - готовий продукт (сир плавлений)	БГКП КМАФАМ, БГКП, дріжджі, плісняви КМАФАМ, БГКП, дріжджі, плісняви; патогенні, у тому числі сальмонели	Не рідше 1 раз на місяць Кожна партія 1 раз на місяць	СанПіН 2.3.4.55 1-96 СанПіН 2.3.2.1078-01 Інструкція по мікробіологічному контролю

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Порівняння двох видів ковбасних сирів

На підприємстві ДП “Староконстантинівського молочного заводу” було обрано два види сиру для проведення досліджень, а саме ковбасний сир ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40% [36].

№1. ТМ MOLENDAM Gouda . Енергетична цінність складає 903кДж на 100г, а калорійність на 100г складає 217. Даний сир придатний 4 місяці. Поживна цінність на 100г складає:



- ❖ жири – 16г;
- ❖ вуглеводи 13.4г;
- ❖ білки – 4,9г;
- ❖ жирність в сухій речовині – 40%.

Упаковка вакуумна. Склад продукту: вода питна, масло вершкове, сир, загущувач крохмаль кукурудзяний, сироватка молочна суха, сир "Гауда" (2%), суміш комплексна стабілізаційна (крохмаль кукурудзяний), емульгуюча сіль (суміш ди- та поліфосфатів натрію), сіль кухонна, суміш комплексна стабілізаційна (карагенан, камедь ріжкового дерева, ксантанова камедь, гуарова камедь, крохмаль), регулятор кислотності лимонна кислота, консервант (натаміцин, лактоза) [37].

№2. Житомирський 40%;. Енергетична цінність складає 879кДж на 100г, а калорійність на 100г складає 210. Поживна цінність на 100г складає:

- жири – 15,2г;
- вуглеводи 12,5г;
- білки – 5,8г;
- жирність в сухій речовині – 40%.



Термін придатності 120 днів. Температура зберігання від 0 до 4°C. відносна вологість, % - 85-90. Упаковка вакуумна. Склад продукту: вода питна, продукт молоковмісний сирний твердий, олія пальмова, сир кисломолочний, крохмаль кукурудзяний, крупа манна, сіль кухонна, емульгуюча сіль (E452, E450), борошно пшеничне, стабілізатор (E407, E401, E410, E415, E471), консервант (E234) [38].

3.2 Органолептична оцінка ковбасних сирів

Для визначення якості ковбасні сири повинні відповідати загальним органолептичним нормам. В таблиці 3.2.1 наведені стандартні органолептичні норми [36].

Таблицям 3.2.1.

Органолептичні показники ковбасного сиру

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Сир в оболонці з поліетилену.
Смак і запах	Копчений, помірно виражений сирний, злегка кислуватий.
Консистенція	Щільна, злегка пружна, допускається злегка мажуча, однорідна за всією масою.
Колір тіста	Від світло-жовтого до жовтого, під оболонкою на глибині 0,1-0,5 см колір жовтий, до центра-світло жовтий
Вид на розрізі	Відсутній малюнок. Допускаються наявність незначної кількості повітряних пустот і нерозплавлених частинок.

На органолептичну оцінку впливає зовнішній вигляд, консистенція, смак і запах, колір тіста, упаковки і маркування, малюнок. Органолептичні показники визначали у двох різних видів ковбасного сиру 40% жирності: ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40%; Результати дослідження органолептичних показників наведені в таблиці 3.2.2 [39].

За проведеними дослідженнями можна сказати, що сири які виготовляються на ДП “ Староконстантинівського молочного заводу ” відповідають органолептичним показникам [34].

Таблиця 3.2.2.

Результати дослідження вибраних сирів

Назва показників	Характеристика	
	ТМ MOLENDAM Gouda	Житомирський 40%
Зовнішній вигляд на розрізі	Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань, товстого поверхневого шару та плісняви, покрита захисним покриттям, яке щільно прилягає до поверхні сиру	Поверхня чиста, рівна, без механічних ушкоджень, сторонніх нашарувань, товстого поверхневого шару та плісняви, покрита захисним покриттям, яке щільно прилягає до поверхні сиру
Смак і аромат	Виражений копчений смак та аромат	Виражений копчений смак та аромат
Консистенція	У міру щільна, пружна, пластична, однорідна за всією масою	У міру щільна, пружна, пластична, однорідна за всією масою
Колір тіста	Колір темно-жовтого	Колір жовтий

Отже за органолептичними показниками два зразка ковбасного сиру повністю відповідають вимогам ДСТУ 4635:2006. В таблиці в 3.2.3 наведено бальна оцінка ковбасних сирів: ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40% [35].

Таблиця 3.2.3.

Бальна оцінка ковбасних сирів: ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40%

Показники	ТМ MOLENDAM Gouda	Житомирський 40%
Смак та аромат	14	14
Консистенція	9	8
Колір	2	2
Зовнішній вигляд	2	2
Пакування та маркування	1	1
Всього	28	27

Проаналізувавши бальну оцінку ковбасних сирів, а саме ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40%, було виявлено, що продукція має високі бали за органолептичними показниками. Але була виявлена проблема у зразках в упакованні, через те, що магазин не дотримувався норм зберігання.

3.3 Фізико – хімічні показники ковбасного сиру

Вміст вологи у ковбасному сирі вміст вологи у зразках здійснювалась за допомогою ваг-вологомірів відповідно до ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови. Приклад наведений на Рисунку 3.3.2.1. Результат отримали за рахунок спостереження та обчислення: на скільки зменшилась маса наважки після того, як волога випарувалась (наважка продукту становить ± 1 г, температура - 110°C , час проведення досліду – 11-11,5 хвилин) [32, 33].

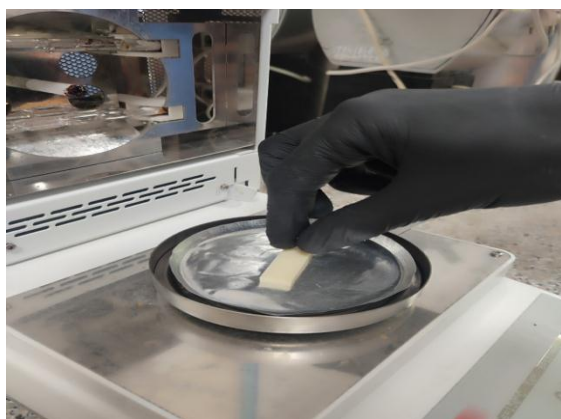
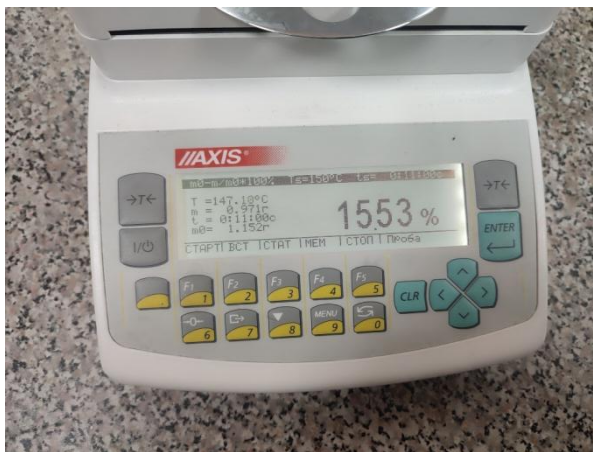


Рис. 3.3.2.1. Визначення чистки вологи у ковбасному сирі за допомогою ваг-вологомірів.

При дослідженні першого зразка було отримано такий результат: початкова маса (m_0) становила 1,152г, маса після завершення досліду (m) – 0,971 г, різниця між двома показниками – 0,181 г, тобто вміст вологи становить 15,53%.

Дослідження другого зразка показало такий результат: початкова маса (m_0) становила 1,133 г, маса після завершення досліду (m) – 0,953 г, різниця між двома показниками – 0,16 г, що свідчить про вміст вологи 15,53%.



№1

№2

Рис. 3.3.2.2. Результати дослідження зразків.

За результатом даного дослідження, було виявлено, що вологість у вибраних ковбасних сирах не відповідає нормі. Ковбасний сир повинен відповідати загальним фізико – хімічним показникам які наведені в таблиці 3.3.3 [35].

Фізико-хімічні показники сирів, які виробляє ДП “Староконстантинівському молочному заводу” наведені в таблиці 3.3.4.

Таблиця 3.3.4.

Фізико-хімічні показники сирів

Показники	Сир ковбасний ТМ MOLENDAM Gouda	Сир ковбасний Житомирський
Масова частка жирів в сухій речовині, не менше, %	40	40
Масова частка води, %	15,33	15,33
Масова частка солі, %	2,8	2,6

У досліді було виявлено, що масова частка води не відповідає нормам, на даний показник впливає не правильне зберігання продукції. Розглянемо мікробіологічні показники ковбасних сирів (таблиця 3.3.5) [40].

Таблиця 3.3.5.

Мікробіологічні показники ковбасних сирів
ТМ MOLENDAM Gouda та Житомирський 40%

Показники	Норма	Сир ковбасний MOLENDAM Gouda	Сир ковбасний Житомирський 40%	Відмітка про відповідність
БГКП (колі-форми) в 0,01 г	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	Відповідає
Патогенні м/о, в т.ч. сальмо-нели в 25 г	Не допускається	Не виявлено	Не виявлено	Відповідає
КМАФАМ КУО в 1г, не більше	$5 \cdot 10^4$	$3,9 \cdot 10^3$	$4,7 \cdot 10^3$	Відповідає

Дані ковбасного сиру ТМ MOLENDAM Gouda рецептура розрахована згідно нормативної документації (таблиця 3.3.6).

Таблиця 3.3.6.

Рецептура ковбасного сиру ТМ MOLENDAM Gouda

№ ц/п	Найменування сировини	Маса, кг	Масова частина сухих речовин, кг	Масова частина жиру, кг
1	Сири сичужні	100	56	25,2
2	Сир нежирний	532,8	213,1	-
3	Молоко коров'яче сухе	40	38,4	9,6
4	Сир кислomолочний	100	27	2,43
5	Масло селянське	138,6	104	100,5
6	Розчин солей-плавителів	90	18	-
7	Сода харчова	2,5	2,5	-
7	Вода питна	16,1	-	-
	Усього:	1020	459	137,7

Далі визначаємо масову частку сухих речовин, яку вносять разом із нежирним сиром. Кількість нежирного сиру (в кг):

$$K_{нс} = [(C_{см} - C_{ком}) / X_{нс}] \times 100;$$

де, $C_{ком}$ - масова частина сухих речовин, внесена з іншими компонентами, кг;

$X_{нс}$ - процент масової частки сухих речовин в нежирному сирі, %.

Масова частка сухих речовин, яка вноситься з нежирним сиром:

$$459 - 56 - 38,4 - 27 - 104 - 18 - 2,5 = 213,1$$

Вміст сухих речовин в знежиреному сирі складає:

$$213,1 / 40 \times 100 = 532,8 \text{ кг.}$$

Кількість води для суміші (кг) визначаємо за різницею між загальною кількістю суміші K ($K = 1020$ кг) і сумою усієї сировини :

$$1020,0 - 100 - 532,8 - 40 - 100 - 138,6 - 90 - 2,5 = 16,1 \text{ кг.}$$

Висновок

1. Ковбасний сир - це копчений плавлений сир, схожий на ковбасу. Виготовляється з молока, натурального сиру, вершкового масла, вершків. Процес такий самий, як і для інших плавлених сирів: змішані сирні суміші визрівають, а потім розплавляються до потрібної консистенції. Отриманий плавлений сир упаковують в оболонку з целофану або полімерної плівки, такої як протеїн, охолоджують і коптять тирсою з не смолистих порід дерева, таких як бук, береза, дуб, вільха та ясен. Деякі види ковбасного сиру не є традиційно копченими, а виготовляються шляхом додавання коптільної речовини до шматка сиру.

Ковбасний сир має пряний гострий смак і аромат копчення. Він має щільну консистенцію і блискучу коричневу або темно-коричневу скоринку. Ковбасний сир виготовляється з різноманітними добавками, включаючи шинку, пряні трави, перець, а також натуральні ароматизатори.

2. ДП «СТАРОКОНСТЯНТИНІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАВОД» на протязі свого існування зміг перебороти всі неприємності, та залишитися лідером по виготовленню плавлених сирів, вершкового масла та спредів. А також входить у ТОП-5 підприємств по виробництву квасу.

3. При порівнянні двох зразків ковбасного сиру було досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники.

4. В обох зразках не було виявлено дефектів смаку, запаху, кольору чи консистенції; вміст вологи у зразках були меншими від встановленої норми через порушення зберігання (несвоєчасне загортання у плівку).

5. Проведено продуктові розрахунки витрат сировини для виробництва ковбасного сиру. Витрата сировини становить 1020кг.

Список використаної літератури

1. Машталяр О. Технологія виробництва ковбасного сиру. Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва і переробки продукції тваринництва: Зб. матеріалів ІІ Всеукр. науково-практ. конф. молодих вчен. та здобувачів освіти, м. Житомир, 15 груд. 2022 р. Житомир, 2022. С. 155-156.
2. Машталяр О. Оцінка якості ковбасних сирів: Зб. матеріалів V Міжнар. науково-практ. конф., м. Житомир, 18 трав. 2023 р. Житомир, 2023. С. 97- 99.
3. Ковбасний сир. URL: <https://shuba.life/ingredients/1443-kovbasniy-sir>
4. Плавлений ковбасний сир. URL: https://moldar.com.ua/produkcija/processed_cheese/syr-plavleniyi-kolbasniy-kopcheniy
5. Базова технологія виготовлення ковбасних сирів. URL: <https://ideas-center.com.ua/?p=27356>
6. Як і з чого виготовляють ковбасний сир. URL: <https://umec.com.ua/kovbasnyj-syr-korysno-chy-shkidlyvo/>
7. Технологічний процес виготовлення сирів. URL: <https://jak.koshachek.com/articles/jak-i-z-chogo-robljat-kovbasnij-sir.html>
8. Ковбасний сир: користь та шкода. URL: <https://diagnoza.net.ua/diagnostika/kovbasnij-sir-korist-i-shkodu-dlya-zdorovya-lyudini.html>
9. Ковбасний сир – корисно чи шкідливо. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/
10. Ковбасний сир: користь і шкода. URL: <https://p-ostrov.com.ua/?p=2074>
11. Чим корисний та шкідливий ковбасний сир. URL: http://www.tnv-agro.ksauniv.ks.ua/archives/107_2019/30.pdf
12. Ковбасний сир. URL: <https://greenpost.ua/news/kovbasnyj-syr-diyetolog-rozpovidaye-chym-tsej-produkt-korysnyj-i-yak-jogo-vybraty-i45076>

- 13.Сир ковбасний. URL:
https://produktoff.ua/product/syr_kolbasnyj_kopchenyj_gurman_nash_moloc_hnik-1055372-ua
- 14.Ковбасний сир: користь і шкода копченого продукту, який склад у сиру. URL:
<https://altaservice.com.ua/kovbasnij-sir-13-foto-korist-i-shkoda-kopchenogo-produktu-yakij-sklad-u-siru-i-plavitsya-vin-v-duxovci/>
- 15.Технологічний процес виробництва плавлених сирів. URL:
<http://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream.pdf>
- 16.Сир плавлений ковбасний копчений 40%. URL:
<http://milker.com.ua/produkcija/syr-plavlenyj-produkt-molokosoderzhashhij-plavlenyj/syr-plavlenyj-pastopodobnyj-kolbasnyj-produkt-molokosoderzhashhij-syrnyj-plavlenyj/syr-plavlenyj-kolbasnyj-kopchenyj-tm-milker->
- 17.Сир плавлений ковбасний копчений. URL:
<https://www.atbmarket.com/product/sir-plavlenij-220g-molendam-gouda-kovbasnij-kopcenij-40>
- 18.Сир плавлений ковбасний копчений. URL:
<https://milkalliance.com.ua/kopchenij-rizaniy-30-zhiru/tm-pyriatyn/>
- 19.Плавлені сири. URL: <https://ompk.com.ua/uk/products/melted-cheese>
- 20.Плавлений сир, сирний продукт, ковбасний. URL:
<https://exo.in.ua/ogolosh/70690>
- 21.Сир ковбасний копчений, фасований. URL:
<https://www.harchi.in.ua/ua/ad/sir-kovbasnij-kopchenij-fasovaniy/>
- 22.Дочірнє підприємство "СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАВОД" Код ЄДРПОУ 31952591 – Опендатабот. Опендатабот. URL:
<https://opendatabot.ua/c/31952591>.
- 23.ДОЧІРНЄ ПІДПРИЄМСТВО СТАРОКОСТЯНТИНІВСЬКИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАВОД, ЄДРПОУ 31952591. Бухгалтерська та бюджетна звітність українських підприємств та організацій, фінансовий аналіз

- звітності. URL:
https://zvitnist.com/31952591_DOCHRNYE_PDPRYYEMSTVO_STAROK_OSTYANTYNIVSKYY_MOLOC
24. ДП “Староконстянтинівський молочний завод”. URL:
<http://ukrproduct.com/factory/zavod-1/>
25. ДП “Староконстянтинівський молочний завод” приклад соціальної відповідальності бізнесу перед громадою. URL: <https://vsim.ua/novini-kompanij/dp-starokostyantynivskiy-molochniy-zavod-keys-sotsialnoyi-vidpovidalni-11648774.html>
26. ДП “Староконстянтинівський молочний завод” – спілка молочних підприємств. URL: <https://uadairy.com/dp-starokostyantynivskiy-molochnyj-zavod/>
27. Асортимент продукції. URL: http://ukrproduct.com/products-milk/?all_filter=1&category_filter
28. Органолептична оцінка ковбасних сирів. URL:
<https://bilozgar.ua/recipes/protse-prigotovunnya-plavlenogo-siru/>
29. Органолептична оцінка плавлених сирів. URL:
<https://uk.wikipedia.org/wiki/>
30. Органолептика ковбасних сирів. URL: <https://bilozgar.ua/recipes/protse-prigotovunnya-plavlenogo-siru/>
31. Фізико-хімічні показники плавлених сирів. URL:
<http://ukrproduct.com/kompaniya/about-us/>
32. Фізико-хімічні показники ковбасних сирів. URL:
<http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/32302.pdf>
33. Порівняльна оцінка якості плавлених ковбасних сирів. URL:
<https://konfemc.ukraine7.com/t139-topic>
34. Розробка технології плавленого сиру. URL:
<https://www.stud24.ru/merchandizing/doslzhennya-fzikohmchnih-pokaznikv-plavlenih-sirv/500095-1949542-page3.html>

35. Органолептична оцінка сирів. URL: <https://studfile.net/preview/10035159/page:2/>
36. Плавлений ковбасний сир Molendam. URL: <https://vse.ua/md/molendam-plavlenyj-gouda-korchenyj-kolbasnyj-220-g-5088909/>
37. Сир плавлений ковбасний копчений Gouda Molendam. URL: <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/syr-plavlenyy-kovbasnyy-korchenyy-gouda-hauda-molendam>
38. Сир плавлений ковбасний Житомирський. URL: <https://listex.info/product/pmsp-kk-zhitomirskiy-40-narizka-3kg-ua-2202144900002>
39. Оцінка ковбасних сирів. URL: <https://magistr.ua/works/66/259833/>
40. Оцінка плавлених ковбасних сирів. URL: <https://bilozgar.ua/recipes/protse-prigotovunnya-plavlenogo-siru/>