

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ЧЕРВАТОК ЄВГЕН РОМАНОВИЧ

УДК 637.51/52:378(075)

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОЦІНКА ЯКОСТІ СИРОВИНИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ В УМОВАХ АТ «ЖИТОМИРСЬКИЙ МАСЛОЗАВОД**

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 _____ Євген ЧЕРВАТОК

Керівник роботи:

Альона ШУЛЯР,

кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2024

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення
тварин та збереження біорізноманіття
«__» _____ 2024 р.

Діна ЛІСОГУРСЬКА

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Євген ЧЕРВАТОК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Черваток Є. Р. Оцінка якості сировини та технології виробництва продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод». – 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, 2024.

Виробництво молочних продуктів в умовах АТ «Житомирський маслозавод» здійснюється суворо з дотриманням технології виробництва того чи іншого молочного продукту на усіх етапах переробки молока з використанням сировини найвищої якості – молока «екстра» ґатунку, що забезпечує виготовлення молочної продукції високої якості.

Ключові слова: молоко, сировина, продукція, технологія, якість.

ANNOTATION

Chervatok E. R. Assessment of the quality of raw materials and production technology in the conditions of Public Joint-Stock Company «Zhytomyr Butter Plant». – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, 2024.

The production of dairy products in the conditions of Public Joint-Stock Company «Zhytomyr Butter Plant» is carried out strictly in compliance with the production technology of this or that dairy product at all stages of milk processing using the highest quality raw materials – milk of the «extra» grade, which ensures the production of high-quality dairy products.

Key words: milk, raw materials, products, technology, quality.

ЗМІСТ

ВСТУП	5	
РОЗДІЛ 1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1. 1.	Характеристика молока та його складових	6
1. 2.	Значення якості молочної сировини для виробництва молочної продукції	8
РОЗДІЛ 2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	11
2. 1.	Місце та умови проведення досліджень	11
2. 2.	Матеріал та методика проведення досліджень	13
РОЗДІЛ 3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	15
3. 1.	Оцінка якості сировини та технології виробництва продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод»	15
ВИСНОВКИ		31
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ		32

ВСТУП

Поряд із питаннями продовольчої безпеки, яка стала більш критичною в умовах повномасштабного вторгнення, важливим залишається й питання «здорового» і збалансованого харчування. Таке харчування є своєрідним трендом в наш час і вимагає якісного набору продуктів для його забезпечення [1, 2]. Якість і безпечність харчових продуктів в таких умовах виходить на новий рівень, а їх забезпечення вимагає виконання ряду вимог [3, 4].

Молоко і молочні продукти з-поміж інших є важливим джерелом необхідних організму поживних речовин і є незамінними складовими раціонів харчування. Задля виробництва якісних і безпечних молочних продуктів необхідно забезпечити використання для їх виготовлення сировини належної якості, а також подбати про організацію процесу переробки молока та виробництва молочних продуктів з дотриманням технології [5-6].

Мета досліджень – оцінка якості сировини та технології виробництва продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод».

Предмет досліджень – показники якості молока-сировини та основні елементи технології переробки молока.

Об'єкт досліджень – моніторинг якості молока та технології його переробки на молочні продукти.

Методи досліджень – зоотехнічні, аналітично-описові.

Практичне значення отриманих результатів. Для виробництва якісних та безпечних молочних продуктів варто для їх виробництва використовувати молоко високої санітарної якості з належними технологічними властивостями із дотриманням технології його переробки на всіх етапах процесу.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 35 сторінках комп'ютерного тексту, кількість таблиць – 2, кількість рисунків – 18. Список використаної літератури – 40 джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Характеристика молока та його складових

Молоко та молочні продукти, виготовлені з нього, включаючи масло, сир, морозиво, йогурт, а також згущене та сухе молоко та ін., є важливими джерелами цінних вітамінів, мінералів, інших поживних речовин. Молоко є рідиною, що виробляється молочними залозами ссавців, у тому числі людини. Дієтичні рекомендації нутріціологів рекомендують щодня вживати три порції молока по 8 унцій (або рівні порції інших молочних продуктів, таких як сир або йогурт), що виправдано для збільшення споживання кальцію та зниження ризику остеопорозу та переломів [7-9].

Сире молоко можна вважати готовою, «живою» їжею із заявленими харчовими та біологічними властивостями, яка не потребує приготування. Сире молоко складається з непастеризованого та негомогенізованого молока і часто вважається «повноцінною їжею», оскільки воно містить природні ферменти, жирні кислоти, вітаміни та мінерали. Крім того, стверджується, що сире молоко має унікальний «харчовий профіль», будучи одним із продуктів з найбільшою кількістю поживних речовин [10, 11].

Протягом тисячоліть найбільш повноцінною їжею тваринного походження було саме молоко, яке як тоді, так і зараз, відіграє одну з ключових і головних ролей у забезпеченні повноцінного харчування людей. Найбільш значущу частку у понад 80% серед усього виробленого світового обсягу молока, припадає на молоко від великої рогатої худоби [12].

Молоко протягом тисячоліть було відоме як найбільш повноцінна природна їжа і наразі воно відіграє важливу роль у харчуванні понад 6 мільярдів людей у всьому світі. Молоко великої рогатої худоби переважає (83%) у світовому виробництві молока, яке зросло за три десятиліття приблизно на 60%, з 522 млн. тонн до 828 млн. тонн у 1987–2023 роках, щоб задовольнити зростаючий попит на молочну продукцію. Це є не просто

готовий продукт до споживання, мегакорисний і мегапоживний, а й незамінна сировина для харчової промисловості, адже з цього продукту тваринного походження виготовляється дуже багато молочних харчових продуктів [13, 14].

Загалом коров'яче молоко у своєму складі містить 87,7% води, 4,9% лактози (вуглеводів), 3,4% жиру, 3,3% білка та 0,7% мінеральних речовин (відомих як зола). Склад молока різний і залежить від виду тварин (велика рогата худоба, вівці, кози), породи (голштинська, джерсійська, інші), годівлі тварин, стадії лактації та багатьох інших. Знаючи фактори впливу на компоненти молока, можна керувати його хімічним складом – збільшуючи, наприклад, відсоток жиру в молоці шляхом регулювання годівлі тварин [15, 16].

Згідно з прогнозами Організації економічного співробітництва та розвитку та Продовольчої сільськогосподарської організації (ФАО), рівень споживання молока та молочних продуктів на душу населення (у еквіваленті молока) у найближчі роки буде дуже високим у західних країнах Європи та Північній Америці, тоді як в країнах Північної Африки, Близького Сходу та в країнах Азії та Сході буде спостерігатися збільшення його споживання. Крім того, експерти прогнозують значне зростання попиту в країнах Центрального та Східного Європейського Союзу (нові країни-члени ЄС) і у США [17, 18].

Варто зазначити, що молоко і продукти його переробки мають високий вміст поживних речовин, які забезпечують постачання енергії та високоякісного білка, який містить важливі мікроелементи – кальцій, магній, калій, цинк, фосфор у легкій для засвоювання формі. Мінеральні речовини молока мають вирішальне значення для здоров'я та розвитку людини, а також у молочних процесах, таких як виробництво сиру, і для всіх властивостей, пов'язаних із взаємодією солі та білка. Вони відіграють ключову роль у здоровому харчуванні та розвитку людини протягом усього життя, але особливо в дитинстві [19].

Молочні продукти багаті на поживні речовини, необхідні для «здоров'я» і розвитку кісток, включаючи кальцій, білок, вітамін D, калій і фосфор. Адекватне споживання кальцію впливає на утримання кальцію в скелеті під час росту і, таким чином, впливає на пік кісткової маси, досягнутий у ранньому дорослому віці. Високий рівень кальцію відіграє важливу роль у розвитку, міцності та щільності кісток у дітей, а також у профілактиці втрати кісткової маси та остеопоротичних переломів у літніх людей. Дослідження показують, що часте вживання молочних продуктів і молока слід рекомендувати для профілактики пародонтозу також. Доведено, що кальцій також допомагає зменшити всмоктування холестерину та контролювати масу тіла та артеріальний тиск [20, 21].

1. 2. Значення якості молочної сировини для виробництва молочної продукції

Молоко – цінний поживний продукт, який має короткий термін зберігання і потребує, так би мовити, «дбайливого поводження». Воно належить до продуктів «швидкого псування» через здатність патогенних й технічно-шкідливих мікроорганізмів і бактерій погіршувати якість цього продукту, що в свою чергу може бути причинами отруєнь і захворювань споживачів зіпсованого продукту. Тому для продовження термінів зберігання молока і задля збереження його якості проводять різноманітні технічно-технологічні маніпуляції (охолодження, підігрів та інші) [21, 22].

У більшості випадків термін «молоко» використовується для коров'ячого молока, яке виробляється як сировина в сільськогосподарських установах і переробляється на молокозаводах. Молоко інших видів тварин, які утримуються для виробництва молока, маркується спеціально, а вимоги до якості такі ж, як і до коров'ячого молока. Під час обробки хімічні та фізичні модифікації можуть досягти таких рівнів, що сировина помітно відрізняється від готового продукту [23].

Термін придатності молока можна продовжити на кілька днів за допомогою таких методів, як охолодження (що є фактором, який, швидше за все, впливає на якість сирого молока) або ферментація. Ще один метод для збільшення строків зберігання молока – це його термообробка – пастеризація, основна мета якої – це зниження вмісту або взагалі знищення шкідливих патомікроорганізмів. На відміну від молока-сировини, молочні продукти, виготовлені з молока, мають набагато довші терміни придатності і зберігання – сметана, масло, сир косяномолочний та ін. [24, 25].

Молоко середнього періоду лактації за своїм природним складом і характеристиками є найбільш придатною сировиною для виробництва високоякісної молочної продукції. Сировина і готова продукція піддаються органолептичному, хіміко-фізичному і часто мікробіологічному контролю. Оцінка якості, а також контроль сировини на молокозаводах здійснюється призначеною нейтральною організацією та хімічними лабораторіями, які потім інформують молокозаводи про результати своїх випробувань [26].

Виробництво молочних продуктів з молока є більш прибутковим бізнесом, ніж виробництво самої сировини – молока, тому варто більшості фермерів у наш час задуматися про відкриття власних міні-цехів з виробництва масла чи сметани, кефіру чи сироватки, інших продуктів переробки молока, кожен з яких користується попитом на споживчому ринку [28].

Якість сирого молока є важливою для виробництва всіх видів молочної продукції, але особливо для тих видів, які виготовляються безпосередньо з сирого молока. Низька кількість бактерій і низька кількість соматичних клітин є ключовими показниками якості молока, і зі збільшенням їх кількості зростає ризик зараження молока та продуктів його переробки патогенами [29].

Якість молока впливає на його вартість, а ціна молока залежить від вмісту білка, жиру та/або кількості соматичних клітин. Деякі молокозаводи також включають концентрацію вільних жирних кислот у молоці у свою систему оплати. На якість молока впливають генетика, годівля, число лактації

(кількість отелень корови на початку поточної лактації), стадія лактації та спосіб догляду за коровою. Ці фактори часто неможливо врахувати до переробки молока; однак на молочному заводі їх часто розпізнають як наприклад сезонні коливання хімічного складу сировини – молока [30].

Для виробництва якісних і безпечних молочних продуктів необхідно постійно забезпечувати високу якість вхідного молока, водночас підвищуючи ефективність і рентабельність молочної галузі. У сучасному динамічному, так би мовити, «молочному» світі потреба в надійному та ефективному тестуванні сирого молока ніколи не була такою критичною. Фермери прагнуть забезпечити відповідність їхнього сирого молока певним стандартам щодо вмісту жиру, білка та лактози, а також відсутність фальсифікацій і забруднень, щоб отримати найкращу справедливую ціну під час продажу переробникам. Так само переробники повинні перевіряти якість і безпеку молока, гарантуючи, що воно відповідає виробничим і нормативним вимогам [31].

Також варто не забувати, що якісні і безпечні молочні продукти можна отримати лише з якісної і безпечної сировини – молока. В наш час існує багато сучасних інноваційних методів оцінки якості молока, застосовуються і традиційні, більш трудомісткі, але не менш точні, оскільки з модернізацією виробництв, обладнання, техніки, зростають і шляхи фальсифікації молока, тому методи оцінки його якості також постійно удосконалюються [32].

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

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження за темою наших досліджень даної кваліфікаційної роботи були проведені в умовах одного із найкращих молокопереробних підприємств не лише нашого регіону, а й всієї України. Дане підприємство було створене у 1981 році і здійснює свою переробну й іншу діяльність майже 40 років [33].



Рис. 1. АТ «Житомирський маслозавод»

Головний офіс і виробничі потужності даного підприємства розташовані у промисловій зоні м. Житомира за адресою вул. Івана Гонти, 4 – рис. 2 [34].

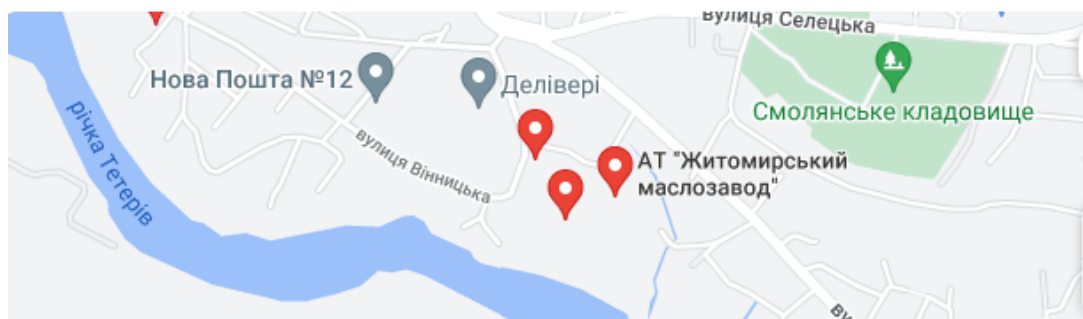


Рис. 2. Географічне розташування АТ «Житомирський маслозавод»

Незважаючи на свою назву – АТ «Житомирський маслозавод»

займається виробництвом не лише масла, а широкого спектру молочних продуктів і основним видом діяльності є виробництво морозива, а також молока, сиру, кефіру, ряжанки, йогурту, сметани. Крім того, тут виробляють хлібобулочні вироби, заморожені овочі і фрукти та ін. Також тут займаються вантажними перевезеннями, роздрібною торгівлею, мобільним харчуванням, постачанням до ресторанів та закладів харчування продукції заводу [35].

Незмінним директором вже протягом багатьох років є Рудь Петро Володимирович, який є і одним із засновників даного підприємства і завдяки його вмілому керівництву дане підприємство є надпотужним заводом сучасного європейського зразка – рис. 3 [36].



Рис. 3. Виробничі потужності АТ «Житомирський маслозавод»

Переробна потужність АТ «Житомирський маслозавод» становить 300 т молока на добу, кількість працівників становить більше 2-х тисяч людей. Свою

продукцію завод реалізовує під торговою маркою «Рудь» ще з 1998 року – рис. 4 [37].



Рис. 4. Торгова марка «Рудь» АТ «Житомирський маслозавод»

Продукція даного підприємства реалізовується не лише на території нашої держави, а й за кордоном. Для переробки молока і виробництва молочної продукції цехи заводу обладнані сучасним обладнанням, продукцію тут виготовляють згідно національних та міжнародних стандартів якості [38].

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Дослідження за темою наших досліджень проведені за схемою, наведеною на рис. 5. Під час проходження виробничої спеціально-технологічної практики було проведено дослідження з оцінки якості молока та моніторингу технології його переробки та зібрано необхідну інформацію для написання кваліфікаційної роботи.

З метою проведення досліджень було використано аналітично-описові та зоотехнічні методи [39, 40].



Рис. 4. Схема досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Оцінка якості сировини та технології виробництва продукції в умовах АТ «Житомирський маслозавод»

АТ «Житомирський маслозавод» здійснює свою переробну діяльність з 1981 року і за цей час було напрацьовано власну сировинну базу з метою безперебійного виготовлення молочних продуктів. Географія постачання молока-сировини, в основному, обмежується нашою областю. Для об'єктивності і прозорості на даному переробному підприємстві запроваджено автоматизовану електронну систему тендерних закупівель на основі відкритих конкурсів, яке діє з 2015 року.

Для доставки молока-сировини з господарств-постачальників молоко перевозиться спеціальним транспортом АТ «Житомирський маслозавод» згідно встановленого графіку. Вантажівки для цього використовуються спеціалізовані і сучасні, обладнані згідно останніх вимог для здійснення таких перевезень і які відповідають технічним стандартам завдяки наявності високоякісних систем охолодження.



Рис. 5. Вантажний транспорт для перевезення молока-сировини
АТ «Житомирський маслозавод»

Перед безконтактним завантаження молока у спеціалізований транспорт у тому чи іншому господарстві-постачальнику обов'язково перед цим проводиться оцінка його якості, оскільки у АТ «Житомирський маслозавод» запроваджена 3-рівнева оцінка якості сировини і готової продукції, і оцінка якості молока безпосередньо у господарстві – це перший рівень такої перевірки – таблиця 1.

Таблиця 1

**Трирівнева оцінка якості сировини і продукції у
АТ «Житомирський маслозавод»**

Рівень перевірки	Коли, де і що оцінюють
<i>Перший</i>	Оцінка якості молока в умовах господарства перед його завантаженням до спеціалізованого транспорту
<i>Другий</i>	Оцінка якості молока в умовах АТ «Житомирський маслозавод» перед його вивантаженням та прийманням
<i>Третій</i>	Оцінка якості фінального готового того чи іншого молочного продукту в умовах АТ «Житомирський маслозавод»

На даному переробному підприємстві впроваджено максимальний контроль якості як на стадії заготівлі молочної сировини, так і при її переробці на даному заводі, при якому моніторингу піддаються як параметри молока, так і готової продукції.

АТ «Житомирський маслозавод» було одним із перших переробних підприємств в Україні, де було застосовано систему менеджменту якості і безпеки, аналогічну провідним міжнародним підприємствам – рис. 6.



**Рис. 6. Система управління якістю і безпечністю у
АТ «Житомирський маслозавод»**

Як зазначалося вище, молоко на АТ «Житомирський маслозавод» транспортується з господарств-партнерів заводу згідно графіку. Оцінка якості молока проводиться до його приймання і це є перша ланка технологічного процесу переробки молока на даному підприємстві, схема якого зображена на рис. 7.

Якість молока-сировини та фінальна оцінка якості готової продукції на даному підприємстві здійснюється висококваліфікованими спеціалістами у сучасно обладнаній лабораторії заводу – рис. 8.

Дана лабораторія оснащена сучасними приладами, які дозволяють проводити всебічну оцінку якості молочної сировини, яка надходить з господарств, які формують єдину сировинну базу даного підприємства, а також дозволяють здійснювати оцінку якості виготовленої в умовах підприємства продукції перед її реалізацією споживачам.

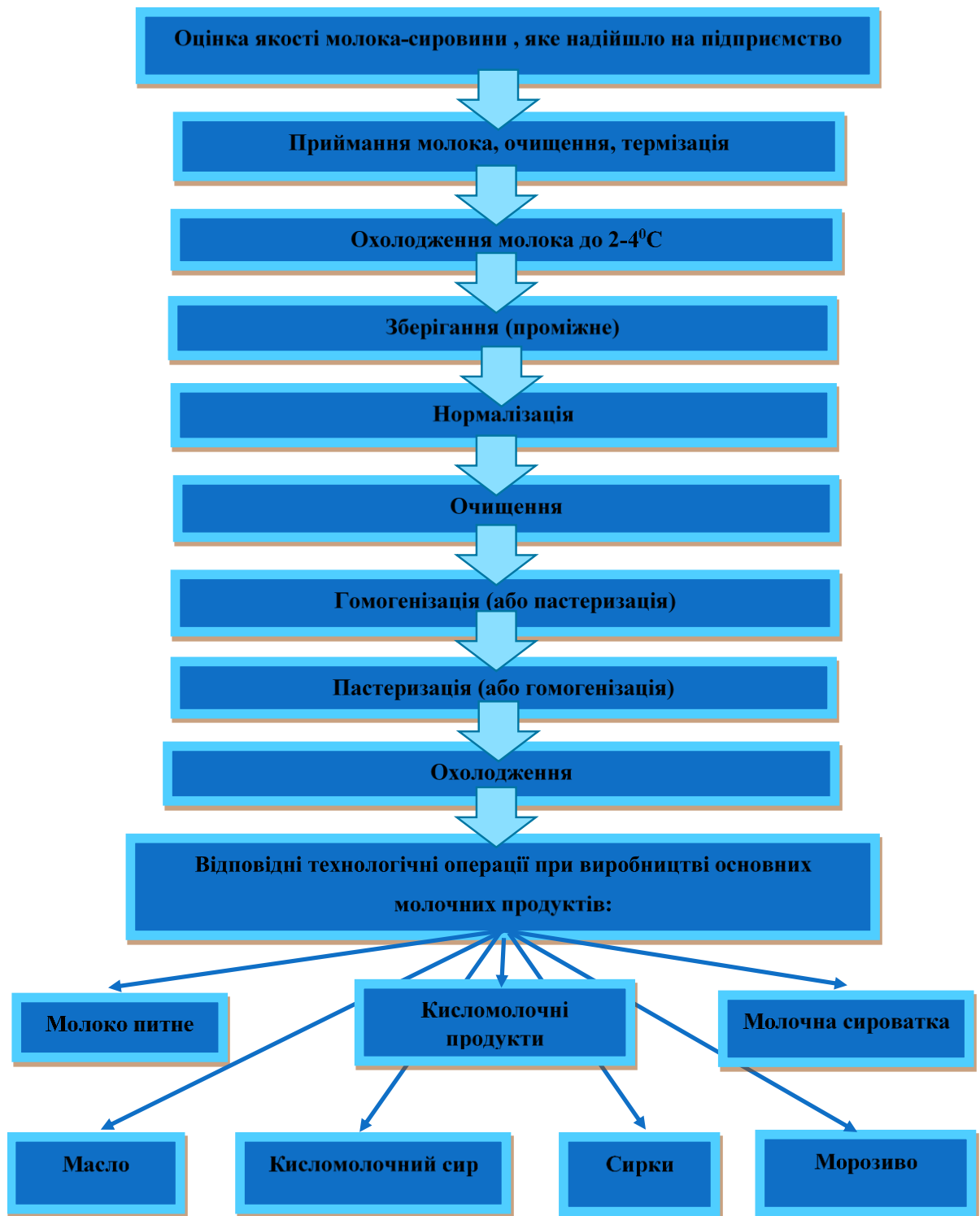


Рис. 7. Основні елементи технології переробки молока
у АТ «Житомирський маслозавод»



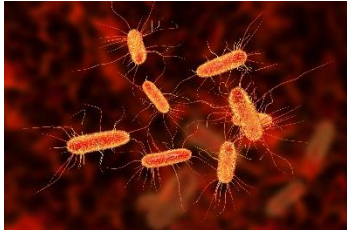
Рис. 8. Сучасно-обладнана лабораторія з оцінки якості молока-сировини та готової продукції у АТ «Житомирський маслозавод»

Нами проаналізовано джерела забруднення молока, які можуть негативно впливати на його якість – таблиця 2. До основних факторів, від яких залежить якість молока-сировини, належать умови утримання корів та мікроклімат приміщень, умови отримання молока – стан молочного обладнання та особиста гігієна працівників, первинна обробка молока в

господарстві – очищення, охолодження, резервування, умови зберігання до відправлення на АТ «Житомирський маслозавод», умови завантаження молока до молоковозу та його умови перевезення. Також на якість впливає порода та індивідуальні особливості тварин, фаза лактації, їх годівля, сезон року та інші.

Таблиця 2

Основні джерела забруднення молочної сировини та патогенна й технічно-шкідлива мікрофлора, яка при цьому розвивається в молоці

Джерело забруднення	Мікроорганізми, які при даному забрудненні розвиваються	
	фото	назва
Умови утримання, мікроклімат приміщень, корми, гній		<i>Listeria monocytogenes</i>
Підстилка та гній		<i>Salmonella spp.</i>
		<i>Escherichia coli</i>
Корми, гній, ґрунт, обладнання для доїння		<i>Bacillus cereus</i>

Корми, гній		<i>Масляно-кислі бактерії</i>
Обладнання для доїння, підстилка, грунт		<i>Pseudomonas spp</i>
Секреторні виділення з вимені хворих на мастит корів		<i>Staphylococcus aureus</i>

Так, основними джерелами забруднення молока можуть бути корми, гній, підстилка, ґрунт, доїльне обладнання, які сприяють погіршенню якості молока через розвиток тієї чи іншої патогенної та технічно-шкідливої мікрофлори. Молоко з наявністю перерахованих у таблиці мікроорганізмів до переробки у АТ «Житомирський маслозавод» не допускається.

Оцінку якості молока, яке надійшло на АТ «Житомирський маслозавод» проводять й за такими показниками, як органолептичні, фізико-хімічні, показники санітарної якості – рис. 9-11.

Варто зазначити, що в умовах даного переробного підприємства наразі використовують для виробництва молочних продуктів лише молоко найвищої якості – молоко «екстра» ґатунку. Ще до недавнього часу тут використовувалось молоко першого та вищого ґатунків, але підприємство вирішило перейти на молоко лише «екстра-якості» задля виробництва

продукції, яка буде конкурентоспроможною і яку можна буде реалізовувати на міжнародних ринках, адже наразі продукція заводу відповідає міжнародним стандартам якості.

Так на рис. 9 подано схему порівняння стандартних значень і отриманих при оцінці молока, яке надійшло для переробки, органолептичних показників. При проведенні такої оцінки встановлено, що молоко, призначене для переробки в умовах АТ «Житомирський маслозавод» відповідало нормативним значенням за органолептикою.

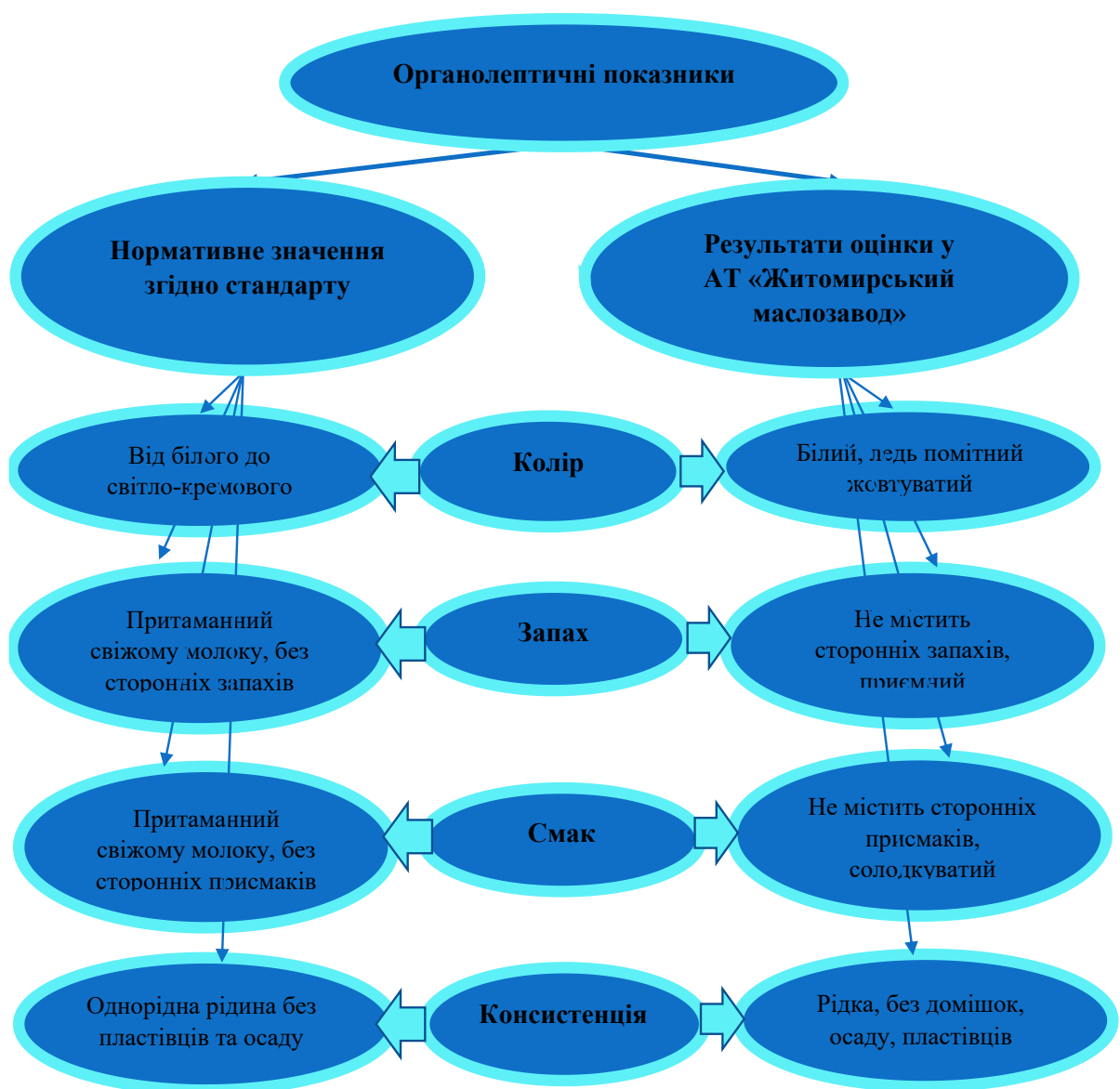


Рис. 9. Основні органолептичні показники молока, призначеного для переробки у АТ «Житомирський маслозавод»

Так, колір оціненого молока був білим з ледь помітним жовтуватим відтінком рідкої консистенції без домішок, осаду і пластівців. Молоко не мало сторонніх запахів і присмаків, запах – притаманний свіжому молоку, приємний, смак – дещо солодкуватий.

За фізико-хімічними показниками молоко, призначене для переробки на даному підприємстві, також відповідає нормативним значенням згідно діючого стандарту – рис. 10.

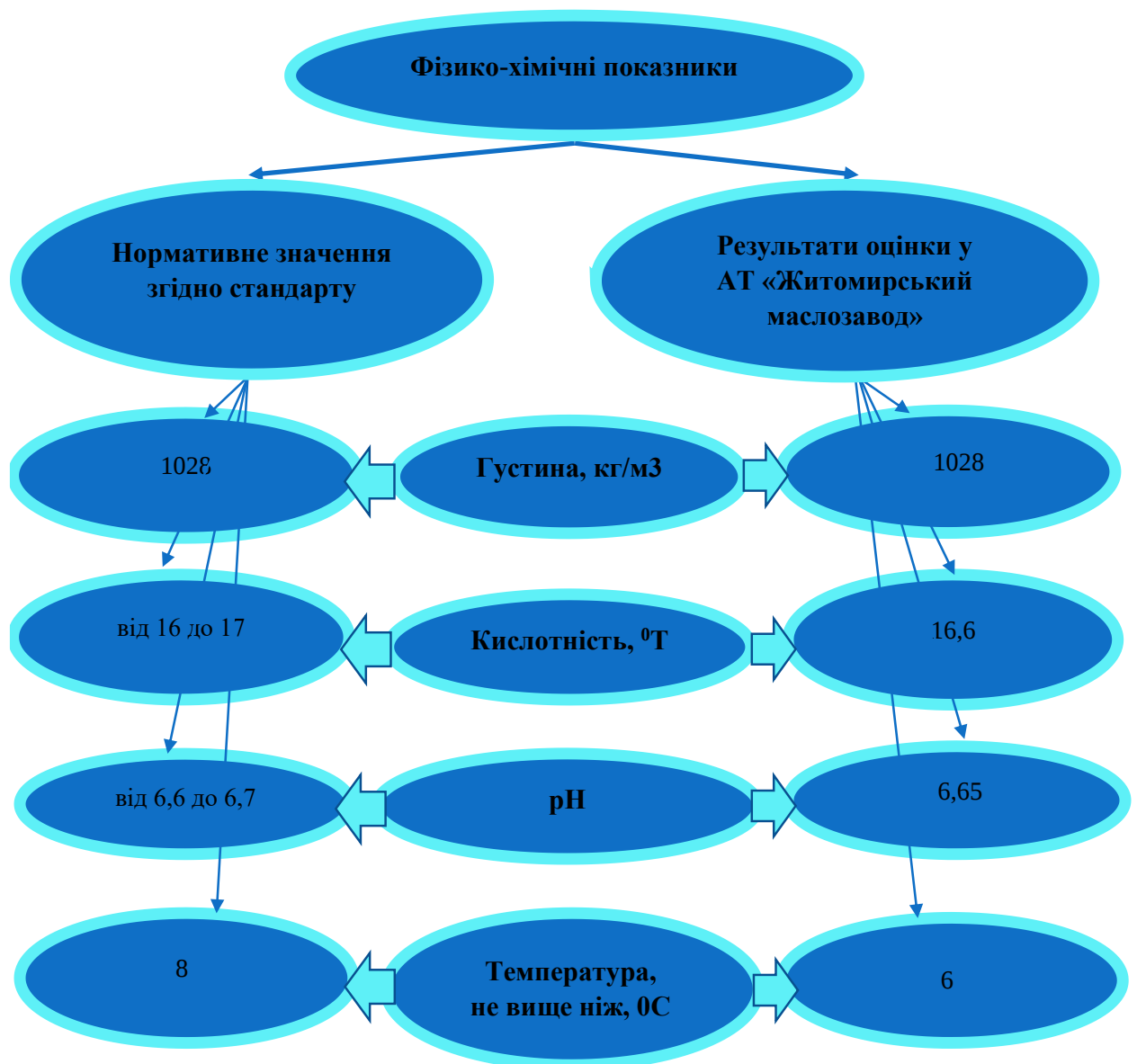


Рис. 10. Основні фізико-хімічні показники молока, призначеного для переробки у АТ «Житомирський маслозавод»

Так, густина молока, призначеного для переробки в умовах АТ «Житомирський маслозавод», становила 1028 кг/м^3 проти такого ж значення згідно стандарту, кислотність склала $16,6^\circ\text{T}$ проти норми від 16 до 17, рН становила 6,65 проти норми від 6,6 до 6,7, температура склала $5,8^\circ\text{C}$ проти норми не вище 8°C .

При оцінці санітарної якості молока, призначеного для переробки в умовах АТ «Житомирський маслозавод» (рис. 11) встановлено, що за кількістю мікроорганізмів та кількістю соматичних клітин показники молока не перевищували нормативних значень діючого стандарту – відповідно 73,4 тис. КУО/см³ проти норми ≤ 100 й 168 тис./см³ проти норми ≤ 400 .



Рис. 11. Основні показники санітарної якості молока, призначеного для переробки у АТ «Житомирський маслозавод»

Таким чином, молоко, яке привезене до АТ «Житомирський маслозавод» і яке призначалося для переробки, за органолептичними, фізико-

хімічними та показниками санітарної якості відповідає молоку «екстра» гатунку.

Після проведення оцінки якості молока і одержання належних значень потрібних показників, відбувається приймання молока – і це є наступний етап загальної схеми переробки молока на АТ «Житомирський маслозавод» (рис. 7, рис. 12.).



Рис. 12. Цех приймання молока-сировини у АТ «Житомирський маслозавод»

При цьому відбувається відкачування молока і його попереднє очищення. З метою збільшення терміну зберігання молока на даному підприємстві проводять його теплову обробку шляхом підігріву (термізація) – цю операцію здійснюють тільки за потреби.

Наступна технологічна операція – охолодження молока до 2-4⁰С і при потребі – його проміжне зберігання.

Згідно схем виробництва більшості молочних продуктів далі здійснюють нормалізацію молока за вмістом жиру: при низькому вмісті жиру молоко нормалізують вершками, при високому – знежиреним молоком.

Далі відбувається обов'язкове очищення нормалізованого молока і його гомогенізація з метою рівномірного розподілення у молоці жирових кульок.



Рис. 13. Гомогенізатор у АТ «Житомирський маслозавод»

Наступна технологічна операція – це термічна обробка молока шляхом нагрівання – його пастеризація. Варто зазначити, що при виготовленні кисломолочної продукції молоко спочатку піддають пастеризації, лише потім – гомогенізації.



Рис. 14. Танк міксингу у АТ «Житомирський маслозавод»

Далі здійснюють охолодження молока і наступна технологічна операція залежить від того, який молочний продукт виготовляють. До прикладу, при виробництві кисломолочної продукції таке охолодження здійснюють до температури сквашування, після чого відбувається заквашування та виробництво кисломолочних продуктів резервуарним способом згідно з яким здійснюється сквашування суміші в резервуарах, охолодження суміші в резервуарах, дозрівання згустку, далі – фасування, упакування, маркування і зберігання до реалізації.

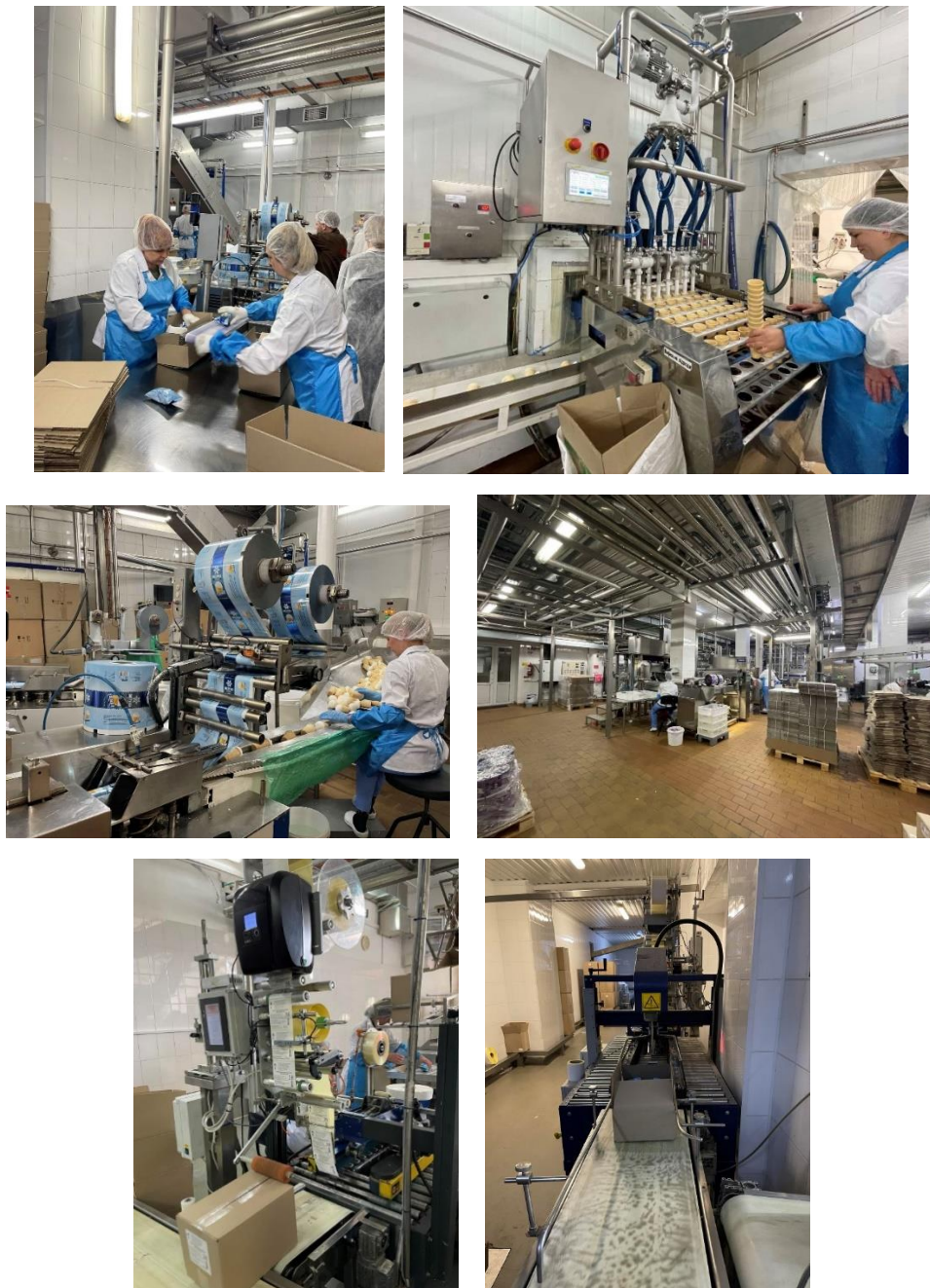
Щодо технології виробництва масла та сметани сепарування (розділення на знежирене молоко і вершки) молока при їх виробництві передусе нормалізації молока.

Щодо виробництва морозива, то в умовах даного підприємства згідно відповідної схеми за попереднім охолодженням слідує процес підготовки сировини для складання суміші, її обробка (теплова і механічна), насичення суміші повітрям – фризерування, при якому відбувається формування структури морозива, його загартування, фасування, пакування, складання у тару та зберігання до його реалізації.

Варто зазначити, що дане переробне підприємство оснащене сучасним обладнанням з високоякісними технічними характеристиками. Кожен цех АТ «Житомирський маслозавод» – високоефективний підрозділ підприємства з унікальним, в порівнянні з іншими переробними підприємствами держави, обладнанням та лініями переробки молока – рис. 15-16.



Рис. 15. Обладнання цехів у АТ «Житомирський маслозавод»



**Рис. 16. Цех виробництва морозива у АТ «Житомирський
маслозавод»**

Асортимент продукції АТ «Житомирський маслозавод» має широкий спектр – від різних видів морозива, молока, кисломолочних продуктів, масла, сирків, кисломолочного сиру, молочної сироватки до заморожених напівфабрикатів, овочів, супів, салатів, ягід, замороженого тіста, хлібобулочних виробів, «хореки». Крім того, асортимент продукції

оновлюється щороку на декілька позицій для задоволення потреб споживачів не лише в нашій державі, а й за кордоном.



Рис.17. Географія реалізації продукції АТ «Житомирський маслозавод»

Для реалізації продукції у АТ «Житомирський маслозавод» налагоджено мережу збуту і дистриб'юції продукції з представництвами підприємства у кожному регіоні нашої держави. З цією метою дане підприємство користується послугами двох компаній – ТОВ «Айс-Тім» та ТОВ «Акріс-Логістик».



Рис. 18. Транспортні засоби ТОВ «Айс-Тім» та ТОВ «Акріс-Логістик»

Отже, виробництво молочних продуктів в умовах АТ «Житомирський маслозавод» здійснюється суворо з дотриманням технології виробництва того чи іншого молочного продукту на усіх етапах переробки молока з використанням сировини найвищої якості – молока «екстра» гатунку, що забезпечує виготовлення молочної продукції високої якості.

ВИСНОВКИ

Місце виконання досліджень за темою кваліфікаційної роботи – це одне з найкращих молокопереробних підприємств нашої держави – АТ «Житомирський маслозавод», який здійснює свою переробну діяльність з 1981 року і розташоване в м. Житомир.

Дане підприємство займається переробкою молока з виробництвом молочних продуктів. Для цього тут налагоджено постачання молока-сировини з господарств-партнерів даного заводу, які формують сировинну базу і для об'єктивності роботи цієї галузі АТ «Житомирський маслозавод» організував електронні тендерні закупівлі.

Молоко транспортується до підприємства спеціально обладнаним транспортом і проходить трирівневу систему оцінки – оцінка молока у господарстві, при прийманні на завод і готового молочного продукту. В умовах АТ «Житомирський маслозавод» проводиться оцінка молока за органолептичними, фізико-хімічними показниками та санітарною якістю.

Технологія виробництва продукції налагоджена на високому рівні, її асортимент широкий і оновлюється щороку. Всі цехи підприємства обладнані сучасним високотехнологічним обладнанням. Для реалізації продукції налагоджено чітку систему збуту.

З метою виробництва молочних продуктів високої якості, які будуть конкурентоспроможними на внутрішніх та міжнародних ринках, необхідно використовувати молоко-сировину найвищого «екстра» гатунку та забезпечити суворе дотримання чіткості і послідовності виконання відповідних технологічних операцій на всіх етапах переробки молока.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алішов Гамід Надір-огли. Продовольча безпека України та чинники, що формують її рівень. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 13. С. 180–189.
2. Brooks K., Place F. Global food systems: can foresight learn from hindsight? *Global Food Security*. 2019. Vol. 20. PP. 66–71. DOI:10.1016/j.gfs.2018.12.004.
3. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 11.11.2024).
4. Кириленко І. Г., Івченко В. Є., Дем'янчук В. В. Основні тенденції розвитку світового продовольчого ринку та виробництво продовольства в Україні. *Економіка АПК*. 2018. № 9. С. 34–45.
5. Vrublevsky I., Chervatok E. Processing industry of Ukraine. *Стан та перспективи виробництва, переробки і використання продукції тваринництва*: матеріали X Міжнар. наук. конф. студ. та учнів. молоді, 21 листоп. 2024 р. Кам'янець-Подільський: Вид.-во ЗВО ««Подільський державний університет», 2024. С. 80–82. (Науковий керівник – доцент Шуляр Альона Л.).
6. Молочний альянс. URL: <http://surl.li/jooezk> (дата звернення: 11.11.2024).
7. Milk and milk products. URL: <http://surl.li/txbyif> (дата звернення: 11.11.2024).
8. 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.
9. Молоко та молочні продукти: географія продажів, імпортери, обсяг експорту і виробництва. URL: <http://surl.li/htnwd> (дата звернення: 11.11.2024).
10. Milk processing. URL: <http://surl.li/nlauyl> (дата звернення: 11.11.2024).

11. Milk and dairy products. *Agriculture.ec.europa.eu*: веб-сайт. URL: <http://surl.li/tulcz> (дата звернення: 15.04.2024).
12. Крамаренко О. М. Біохімія молока і молочних продуктів: навч. посібн. Миколаїв: МНАУ, 2020. 296 с.
13. Якісне молоко – яким воно має бути? URL: <http://surl.li/yklebr> (дата звернення: 11.11.2024).
14. Milk and Dairy Products in Human Nutrition- Questions and Answers. URL: <http://surl.li/tuksv> (дата звернення: 11.11.2024).
15. Нові стандарти безпечності та якості молока. URL: <http://surl.li/nlyf gb> (дата звернення: 11.11.2024).
16. Молоко, його хімічний склад і фізичні властивості. URL: <http://surl.li/itltpt> (дата звернення: 11.11.2024).
17. Склад молока і його властивості. URL: <http://surl.li/iigr lk> (дата звернення: 11.11.2024).
18. Молоко: смачно та корисно. URL: <http://surl.li/tuksv> (дата звернення: 11.11.2024).
19. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник / Власенко В. В., Семко Т. В., Шаблій Л. М, Лавицький В. П. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. 330 с.
20. Visioli F., Strata A. Milk, dairy products, and their functional effects in humans: A narrative review of recent evidence. *Adv. Nutr.* 2014. P. 131–143.
21. Головка М. П., Власенко І. Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Технологія молока та молочних продуктів з елементами НАССР: навчальний посібник. Харків: Світ книг, 2021. 290 с.
22. Капітула П. А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000.
23. Про молоко та молочні продукти – ІПС ЛІГА:ЗАКОН. URL: <http://surl.li/lswqpe> (дата звернення: 11.11.2024).

24. 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.
25. Ковальчук Х. Санітарно-гігієнічне оцінювання молока і молочних виробів. URL: <http://surl.li/nszxud> (дата звернення: 11.11.2024).
26. 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.
27. Черваток Є. Р. Методи оцінки якості тваринницької сировини. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 27 (Науковий керівник –доцент Шуляр Альона Л.).
28. Микитюк В. М. Вплив якості молока-сировини на експорт молокопродукції. *Ефективна економіка*. URL: <http://surl.li/cxecvn> (дата звернення: 11.11.2024).
29. Шевченко А. В., Табачук Н. О. Сучасний стан ринку молочної продукції та забезпечення її якості в умовах євроінтеграції України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2019. Вип. 27. С. 23–34.
30. Пашенко О. В., Жарікова О. Б., Файчук О. В. Підвищення якості молочної продукції товаровиробників України відповідно європейських стандартів. *Аграрне виробництво*. 2022. № 2. С. 17–27.
31. Києнко В. О., Симчук І. Г. Сучасні стандарти контролю якості молока в Україні та Європі. URL: <http://surl.li/gmeyqi> (дата звернення: 11.11.2024).
32. Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови: ДСТУ 3662:2018 [Чинний від 2017 - 01 - 01]. К.: ДП УкрНДНЦ», 2016. 16 с.
33. Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л., Петрук Ю. А., Савчук О. С., Черваток Є. Р. АТ «Житомирський маслозавод» – потужне молокопереробне підприємство поліського регіону. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2024. Вип. 18. С. 4–5.

34. Rud. URL: <https://rud.ua/> (дата звернення: 12.11.2024).
35. ПАТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/ovcfte> (дата звернення: 12.11.2024).
36. АТ «Житомирський маслозавод». URL: <http://surl.li/aeorus> (дата звернення: 12.11.2024).
37. Акціонерне товариство житомирський маслозавод. URL: <http://surl.li/fpakos> (дата звернення: 12.11.2024).
38. РУДБ. URL: <http://surl.li/vvssyi> (дата звернення: 12.11.2024).
39. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І .О. Технологія переробки молока. К. : Олді, 2021. 166 с.
40. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підруч. К.: НУХТ, 2013. 502 с.