

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції
тваринництва

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ФИСУН МИКОЛА АНДРІЙОВИЧ

УДК 637.1/.4

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ В
УМОВАХ ПП «БІСКВІТО-МІЛК» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

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 _____ Микола ФИСУН

Керівник роботи:
Володимир ТКАЧУК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

**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 **Микола ФИСУН** захистив кваліфікаційну роботу з
оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Віра КОБЕРНЮК

АНОТАЦІЯ

Фисун М. А. Технологія виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк» Житомирської області. – 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.

Технологія виробництва сухих молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк» відбувається на розпилювальних сушильних установках з чітким дотриманням усіх технологічних операцій з метою отримання готової продукції належної якості – сухих вершків, сухого незбираного молока, сухого знежиреного молока, сухих молочних сумішей.

Ключові слова: технологія, процес виробництва, сухі молочні продукти.

ANNOTATION

Fysun M. A. Technology of production of dairy products in the conditions of company «Biskvito-Milk» of Zhytomyr region. – Qualifying scientific research as a manuscript.

Qualification work for the bachelor's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The technology for the production of dry dairy products in the conditions of company «Biskvito-Milk» is carried out on spray drying installations with strict observance of all technological operations in order to obtain finished products of appropriate quality - dry cream, dry whole milk, dry skimmed milk, dry milk mixtures.

Key words: technology, production process, dry dairy products.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1. 1. Молоко та продукти його переробки	7
1. 2. Вимоги до молока як сировини для харчової молочної промисловості	9
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. Аналіз технології виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк»	15
ВИСНОВКИ	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ	24

ВСТУП

Більше 150 мільйонів господарств, як великих підприємств, так і невеликих домогосподарств, по всьому світу займаються виробництвом молока. У більшості країн, що розвиваються, молоко виробляють дрібні власники, а виробництво молока сприяє забезпеченню не лише простих і таких потрібних засобів до існування, а й продовольчої безпеки та харчування. В умовах таких країн молоко забезпечує відносно швидку віддачу для дрібних виробників і є важливим джерелом грошового доходу для них [1-3].

Молоко – є надзвичайно цінним поживним продуктом, який має високу поживну цінність, але поряд з цим і короткий термін зберігання. Адже відноситься до продуктів, які швидко псуються, і є чудовим середовищем для росту мікроорганізмів, зокрема патогенних бактерій, які можуть спричинити псування та захворювання для споживачів. Обробка молока дозволяє зберігати молоко протягом днів, тижнів або місяців і допомагає зменшити захворювання, що передаються харчовим шляхом. Переробні підприємства проводять всі операції з молоком, такі як збір молока від фермерів, зберігання молока в резервуарах, потім розділення, пастеризація та гомогенізація для отримання якісних молочних продуктів [4-7].

Молочна промисловість переробляє сире молоко в ряд продуктів, включаючи масло, сир, вершки, йогурт, топлене масло, згущене молоко, сухе молоко, морозиво тощо, і виробляє різні побічні продукти, включаючи пахту, сироватку, топлене масло та знежирене молоко [8, 9].

Актуальним питанням є дослідження технології виробництва того чи іншого виду молочних продуктів в сучасних умовах. Тому **мета наших досліджень** – аналіз технології виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк».

Предмет дослідження – складові елементи технології виробництва молочних продуктів.

Об'єкт дослідження – характеристика технології виробництва молочних продуктів.

Основні методи досліджень – загально-прийняті.

Перелік публікацій

1. **Фисун М. А.** Молоко – цінна сировина для переробної галузі. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 8. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

2. Переробна галузь України та безпечність харчових продуктів / Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л., Черваток Є. Р., **Фисун М. А.**, Мартинюк О. А. *Наукові читання 2023. проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах євроінтеграції*: матеріали наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів, 23 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 196–198.

Практичне значення отриманих результатів. Для отримання сухих молочних продуктів належної якості необхідно чітко дотримуватись усіх ланок технологічного процесу, починаючи з приймання сировини, її обробки, висушування молока на розпилювальних сушильних установках, фасування, упакування і зберігання готового сухого молочного продукту.

Структура та обсяг роботи. Робота викладена на 27 сторінках комп'ютерного тексту, містить 11 рисунків, 8 таблиць. Список використаної літератури налічує 40 джерел.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. 1. Молоко та продукти його переробки

За останні три десятиліття світове виробництво молока зросло більш, ніж на 59 % – з 530 млн. т у 1988 році до 843 млн. т у 2018 році. Наразі Індія є найбільшим у світі виробником молока з 22% світового виробництва, далі йдуть Сполучені Штати Америки, Китай, Пакистан і Бразилія. Починаючи з 1970-х років, найбільше зростання виробництва молока відбувалося в Південній Азії, яка є головною рушійною силою зростання виробництва молока в країнах, що розвиваються. Країни з найбільшим надлишком молока – Нова Зеландія, Сполучені Штати Америки, Німеччина, Франція, Австралія та Ірландія, з найбільшим дефіцитом молока – Китай, Італія, Російська Федерація, Мексика, Алжир та Індонезія. Натомість у 2022 році за інформацією FAO обсяг виробництва сирого молока був на 0,6% більше минулого року і становив близько 930 млн. т [10-14].



Рис. 1. Продукти переробки молока

Молоко практично стерильне, якщо виділяється зі «здорового» вимені. Природні інгібітори в молоці (наприклад, лактоферин і лактопероксидаза) запобігають значному зростанню кількості бактерій протягом перших 3-4 годин після доїння при кімнатній температурі. Охолодження до 4°C протягом цього періоду зберігає початкову якість молока і є методом вибору для забезпечення високоякісного молока для переробки та споживання [15, 16].

Основними причинами великих втрат молока в багатьох країнах, що розвиваються, є високі температури навколишнього середовища, відсутність або ненадійність холодильних установок, поганий доступ до сільських ферм у певні сезони та проблеми з електропостачанням.

Codex Alimentarius визначає молочний продукт як «продукт, отриманий будь-якою обробкою молока, який може містити харчові добавки та інші інгредієнти, функціонально необхідні для обробки». Асортимент молочних продуктів значно відрізняється від регіону до регіону та між країнами одного регіону, залежно від харчових звичок, наявних технологій переробки молока, ринкового попиту та соціальних і культурних обставин [17, 18].



Рис. 2. Продукти переробки молока

Загалом, молочна промисловість переживає період зростання та інновацій. Щоб скористатися цими змінами на конкурентному та дедалі більш диверсифікованому ринку, молочним переробникам потрібен гнучкий та інноваційний підхід до планування та експлуатації потужностей [11, 16].

Те, як виготовляється молоко, залежить від низки різних технологій, усі вони спрямовані на підвищення ефективності процесу. Молоко переробляється в різні продукти, такі як вершки, масло, йогурт, кефір, морозиво, сир та ін. Сучасні промислові процеси використовують молоко для виробництва казеїну, сироваткового білка, лактози, згущеного молока, сухого молока та багатьох інших харчових добавок і промислових продуктів. Молоко, що надходить на молокозаводи, переробляється на низку свіжих і промислових продуктів, облік яких здійснюється за вагою [19, 20].

1. 2. Вимоги до молока як сировини для харчової молочної промисловості

За кордоном – в країнах ЄС та США споживачі можуть смачно пити і їсти «здорові» молочні продукти з упевненістю знаючи, що в країні діє система безпеки харчових продуктів і молочний ланцюг структурований таким чином, щоб ефективно боротися з усіма ризиками, які можуть статися від виробництва сирого молока на фермі, його збирання та транспортування до переробки молока на переробне підприємство [21, 22].

Безпека харчових продуктів є результатом дотримання вимог законодавства щодо гігієни харчових продуктів і кормів. У процесі виробництва (від сировини до кінцевого продукту) того чи іншого молочного продукту бізнес-оператор піклується про свою частину ланцюга з виробництва, гарантуючи безпеку та якість своєї продукції з прозорим, науковим і задокументованим підходом і високоякісною інфраструктурою (наприклад, внутрішньою лабораторією для регулярних аналізів і спеціально навчений персонал). Важливим елементом такої інфраструктури є відстеження сировини та продукції по всьому ланцюгу [23, 24].

Таблиця 1

Допустимі рівні критеріїв до молока сирого від корів

Станом на:	Загальне бактеріологічне забруднення (ЗБЗ), КУО/мл	Кількість соматичних клітин (КСК), клітин/мл	Точка замерзання, °С	Залишки ветеринарних препаратів та/або інших забруднюючих речовин (у тому числі інгібуєчих)
01.01.2020	500 000 *	500 000 **	-0,52 ***	не допускаються****
Через рік з дня припинення або скасування воєнного стану	300 000 *	400 000 **	-0,52 ***	не допускаються****
Через два роки з дня припинення або скасування воєнного стану	100 000 *	400 000 **	-0,52 ***	не допускаються****

Перша перевірка якості молока (залишки антибіотиків, запах молока, колір і температура) має здійснюватися безпосередньо на молочній фермі при відвантаженні молока до молоковозів [25, 26].

Моніторинг якості на фермі та під час транспортування з подальшим тестуванням відібраних зразків молока, виконуються спеціальними лабораторіями, які перевіряють вміст молочного жиру, білка та інших компонентів молока, кількість бактерій, забруднення антибіотиками та інші параметри, адже якість майбутньої молочної продукції «лежить» на заводі-виробнику [27, 28].

На наступному рисунку 3 подано допустимі рівні кількості соматичних клітин та загального бактеріального забруднення [29, 30].



Показник	Законодавство України	Законодавство ЄС (мінімальні вимоги)
Вміст мікроорганізмів при Т 30°C, тис/мл	≤100-3000 (щодокади та за домовленістю сторін)	≤100 (середнє геометричне: 2 проби на місяць за 2 місяці)
Вміст соматичних клітин, тис/мл	≤400-800 (щодокади та за домовленістю сторін)	≤400 (середнє геометричне: 1 проба на місяць за 3 місяці)

Рис. 3. Допустимі рівні кількості соматичних клітин та загального бактеріального забруднення

Для того, щоб вітчизняним виробникам молочної продукції так би мовити, «потрапити» на міжнародні ринки, необхідно належним чином дбати про якість та безпечність молочних продуктів.

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

2. 1. Місце та умови проведення досліджень

Однією із форм підсумкової атестації здобувачів вищої освіти, окрім атестаційного екзамену, є публічний захист кваліфікаційної роботи. Для проведення досліджень за темою даної кваліфікаційної роботи було обрано приватне підприємство «Бісквіто-Мілк», центральний офіс якого знаходиться за юридичною зареєстровною адресою – м. Звягель Житомирської області, вул. Героїв Майдану, 30А [31].



Рис. 4. Географічне розташування ПП «Бісквіто-Мілк»

Дане підприємство було зареєстроване за теперішньою назвою у 2010 році. А створено було ще у 1989 році на базі маслобійні. У цьому є році була встановлена перша сушарка для виробництва сухого молока.

Наразі керівником є Савчук Світлана Іванівна, головним бухгалтером Коцюба Ангеліна Вікторівна, головним технологом – Титарчук Сергій

Миколайович. Розмір статутного капіталу становить 50500 грн., при цьому засновником та одним із бенефіціарів є Савчук Сергій Миколайович – 50% акцій, решта 50% має теперішній керівник [32].

Станом на 1 березня 2023 року підприємство як платник податків має номер свідоцтва – 372738206151, при цьому код ЄДРПОУ – 37273827 [33].

Основним видом діяльності ПП «Бісквіто-Мілк» є виробництво молочних продуктів, а саме сухих молочних продуктів, а також оптова торгівля молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами (рис. 5) [34].



Рис. 5. Логотип підприємства

Крім перерахованих видів діяльності, дане приватне підприємство займається також [35]:

- 14.13 Виробництво іншого верхнього одягу
- 33.12 Ремонт і технічне обслуговування машин і устаткування промислового призначення
- 46.11 Діяльність посередників у торгівлі сільськогосподарською сировиною, живими тваринами, текстильною сировиною та напівфабрикатами
- 46.36 Оптова торгівля цукром, шоколадом і кондитерськими виробами
- 47.24 Роздрібна торгівля хлібобулочними виробами, борошняними та цукровими кондитерськими виробами в спеціалізованих магазинах
- 47.29 Роздрібна торгівля іншими продуктами харчування в спеціалізованих магазинах
- 49.41 Вантажний автомобільний транспорт
- 52.29 Інша допоміжна діяльність у сфері транспорту

Тобто, ПП «Бісквіто-Мілк» займається різноманітною діяльністю задля отримання прибутків – таблиця 2 [36].

Фінансова звітність ПП «Бісквіто-Мілк», грн

Назва показника	Роки		
	2020	2021	2022
Дохід	332 599 900	295 914 600	270 465 500
Чистий прибуток	3 760 400	1 837 600	2 133 100
Активи	42 839 400	38 906 100	46 667 500
Зобов'язання	0	29 340 800	34 017 200

Окрім діяльності з виробництва продукції, її реалізації, та інших зобов'язань, ПП «Бісквіто-Мілк» активно займається волонтерською діяльністю, а також постачає продуктові набори малозабезпеченим сім'ям та самотнім громадянам.

Основним видом молочної продукції даного підприємства є сухі молочні продукти, які будуть досліджені, як і технологія їх виготовлення, в наступних розділах роботи.

2. 2. Матеріал та методика проведення досліджень

Схема для проведення досліджень зображена на рис. 6.

Матеріал для здійснення досліджень – це продукція ПП «Бісквіто-Мілк» та елементи технології виробництва молочних продуктів в умовах даного підприємства.

Для проведення запланованих за темою кваліфікаційної роботи досліджень було використано загальноприйняті методи досліджень [37-40].

Згідно зі схемою досліджень нами було здійснено аналіз асортименту молочної продукції даного підприємства, її характеристики, а також проведено моніторинг виробничої діяльності згаданої продукції.

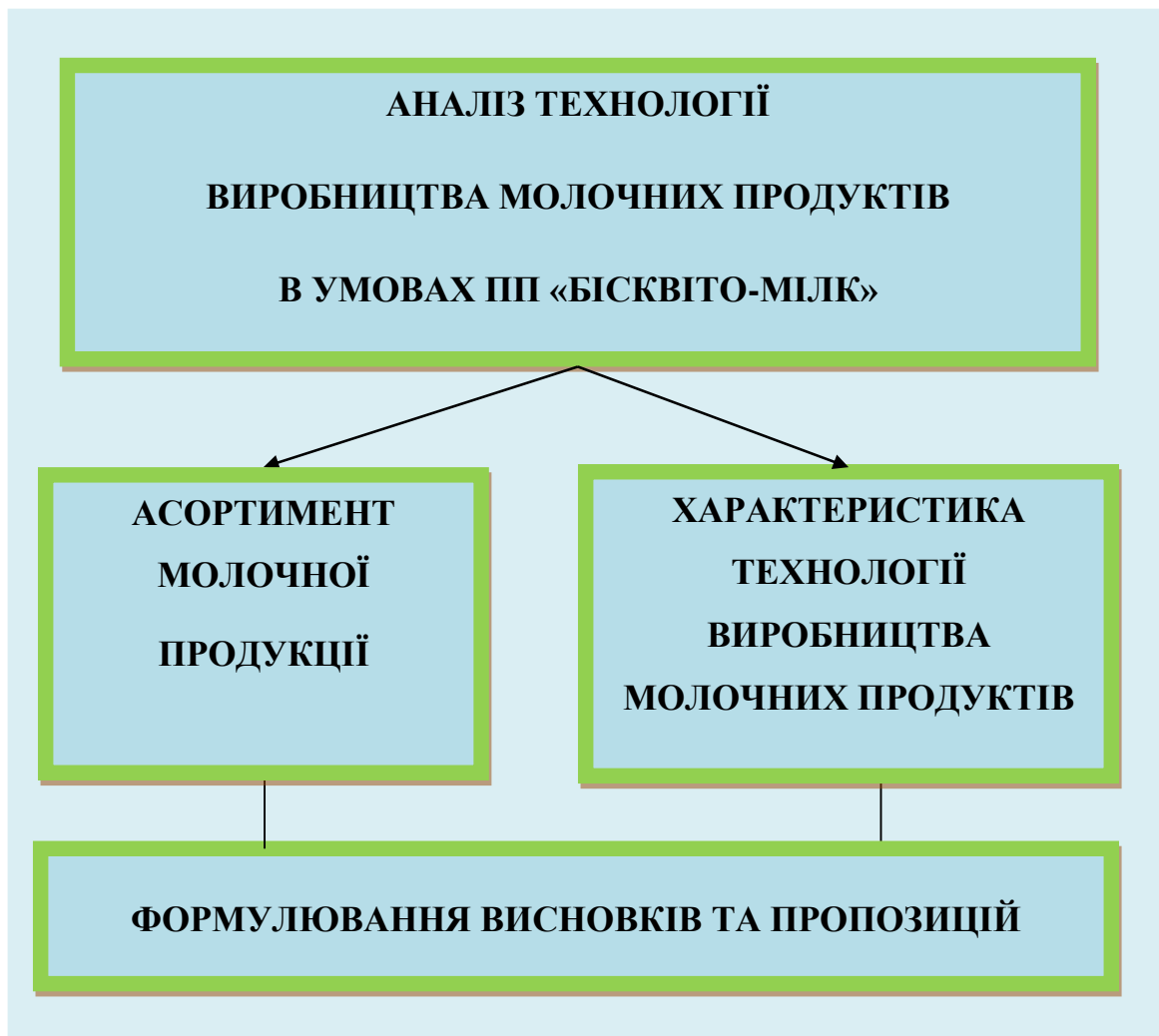


Рис. 6. Схема досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3. 1. Аналіз технології виробництва молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк»

Дане приватне підприємство «Бісквіто-Мілк» займається виробництвом сухих молочних продуктів, серед яких сухі вершки, сухе незбиране молоко, сухе знежирене молоко, сухі суміші – рис. 7-8.

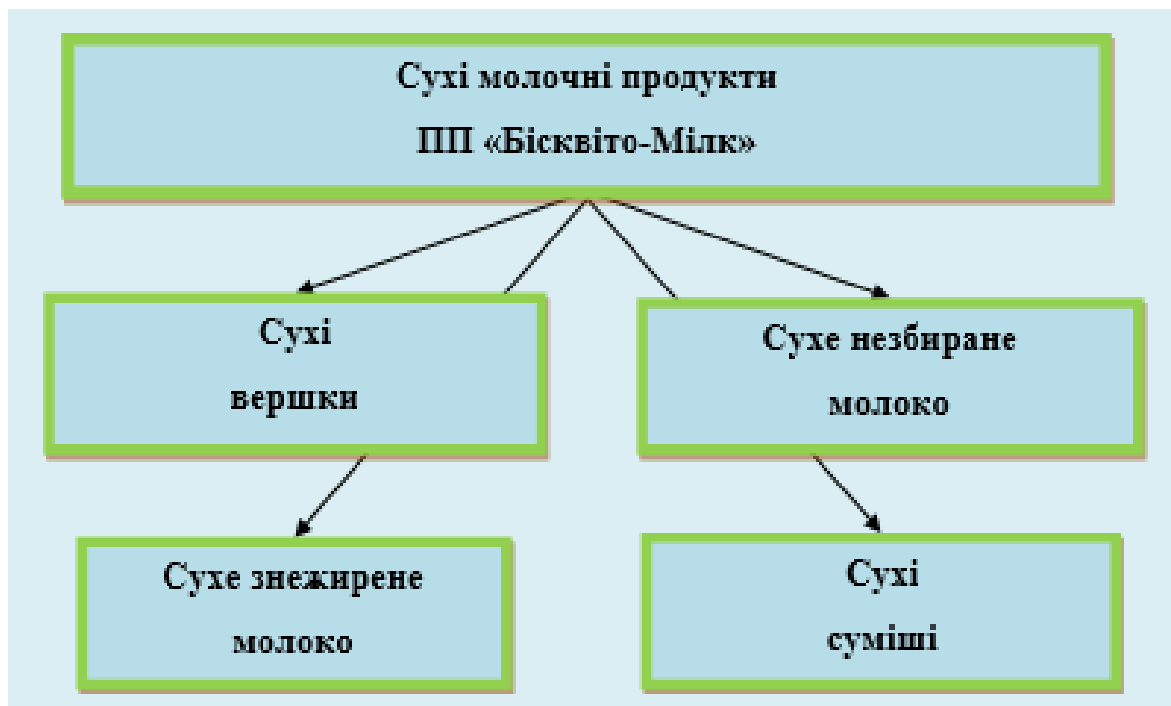


Рис. 7. Асортимент сухих молочних продуктів
ПП «Бісквіто-Мілк»



Рис. 8. Сухі молочні продукти
ПП «Бісквіто-Мілк»

Усі молочні продукти в умовах «Бісквіто-Мілк» виготовляють згідно до вимог національних державних стандартів і упаковують у крафт-паперові мішечки з поліетиленовим вкладишем по 25 кг – таблиці 3-7.

Так, сухі вершки тут виробляють 42%-ї жирності з вмістом білків у 100 г продукту – не менше 34% - таблиця 3.

Таблиця 3

Характеристика сухих вершків

Назва показника	Значення
Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4273:2015
Харчова цінність в 100 г: білки жири	не менше 34% щонайменше 42%
Форма випуску	мішок із крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки, кг	25

Щодо сухого незбираного молока, то його виготовляють з вмістом білків у сухому знежиреному залишку не менше 34% і не менше 26% жирів – у розрахунку на 100 г продукту – таблиця 4.

Таблиця 4

Характеристика сухого незбираного молока

Назва показника	Значення
Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4273:2015
Харчова цінність в 100 г: білки жири	не менше 34% (у сухому знежиреному залишку) щонайменше 26%
Форма випуску	мішок із крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки, кг	25

Харчова цінність сухого знежиреного молока ПП «Бісквіто-Мілк» у 100 г продукту білків – не менше 34%, як і в сухому незбираному молоці, натомість жиру – не більше 1,5% – таблиця 5.

Таблиця 5

Характеристика сухого знежиреного молока

Назва показника	Значення
Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4273:2015
Харчова цінність в 100 г: білки жири	не менше 34% (у сухому знежиреному залишку) не більше 1,5%
Форма випуску	мішок із крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки, кг	25

Крім перерахованих молочних продуктів, також в умовах ПП «Бісквіто-Мілк» налагоджено виробництво сухих сумішей (це замітники сухого цільного молока та сухих вершків) F-50 і F-25 згідно вимог відповідних технічних умов – таблиці 6-7.

Таблиця 6

Характеристика сухої суміші F-50

Назва показника	Значення
Нормативно-технічна документація	ТУ У 15.4-35694381-001:2011
Харчова цінність в 100 г: білки жири вуглеводи	до 30% (у сухому знежиреному залишку) 50% 26%
Форма випуску	мішок із крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки, кг	25

Характеристика сухої суміші F-25

Назва показника	Значення
Нормативно-технічна документація	ТУ У 15.4-35694381-001:2011
Харчова цінність в 100 г:	
білки	не менше 34% (у сухому знежиреному залишку)
жири	25%
вуглеводи	39%
Форма випуску	мішок із крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки, кг	25

Відрізняються ці два види сухих сумішей харчовою цінністю. Так, у 100 г «F-50» до 30% білків, 50% жирів (від цього і назва) і 26% вуглеводів, а у «F-25» – відповідно 34%, 25% і 39%.

Якщо сухі вершки, сухе незбиране і знежирене молоко є фактично готовими продуктами, то сухі суміші «F-50» та «F-25» потребують подальшої промислової переробки і широко використовуються у переробній промисловості для виготовлення продуктів харчування.

Загалом, усі перераховані сухі молочні продукти, виробництво яких налагоджено у ПП «Бісквіто-Мілк», можуть бути використані і призначені для харчової промисловості – м'ясо- і молокопереробної, олійно-жирової, кондитерської і хлібобулочної та ін.

Для виробництва сухих молочних продуктів на даному переробному підприємстві використовують сучасне технологічне обладнання при суворому постійному контролі якості сировини і готової продукції та за дотриманням належних параметрів технології виробництва. На даному підприємстві запроваджена сертифікована за вимогами міжнародного

стандарту ISO 22000: 2005 система управління безпечністю харчових продуктів – рис. 8.



Рис. 9. Система управління якістю та безпечністю у ПП «Бісквіто-Мілк» – ISO 22000: 2005

В умовах ПП «Бісквіто-Мілк» сухі молочні продукти виготовляють наступним чином – таблиця 8.

Таблиця 8

Виробництво сухих молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк»

Назва сухого молочного продукту	Процес виготовлення
<i>Сухі вершки</i>	Висушування нормалізованих згущених вершків
<i>Сухе незбиране молоко</i>	Висушування нормалізованого пастеризованого коров'ячого молока на розпилювальних сушильних установках
<i>Сухе знежирене молоко</i>	Із пастеризованого знежиреного молока шляхом згущення та наступним його висушуванням на розпилювальних сушильних установках
<i>Сухі суміші F-50 та F-25</i>	Із знежиреного молока та замінників молочного жиру рослинного походження (найчастіше це кокосова, пальмова або пальмоядрова олії) шляхом висушування отриманої суміші на розпилювальних сушильних установках

Загальна технологічна лінія виготовлення сухих молочних продуктів в умовах даного переробного підприємства зображена на рис. 10.

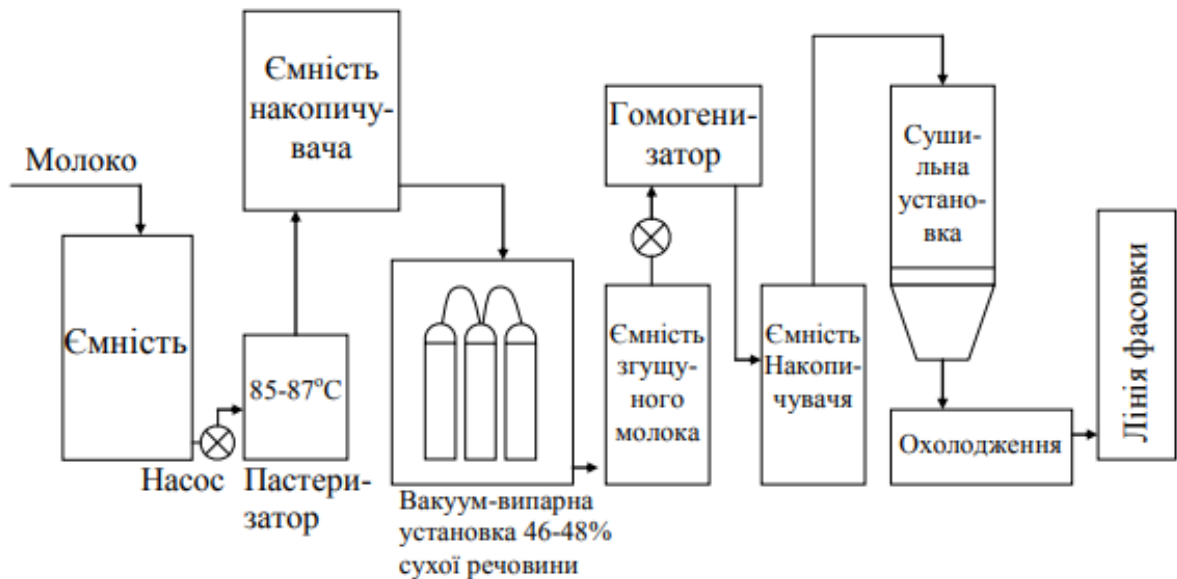


Рис. 10. Технологічна лінія виробництва сухих молочних продуктів

ПП «Бісквіто-Мілк»

Для приготування сухих молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк» використовують коров'яче молоко і головною особливістю при виробництві того чи іншого сухого молочного продукту є обробка молока з висушуванням його на розпилювальних сушильних установках.

Усі технологічні операції при виготовленні сухих молочних продуктів в умовах підприємства поділяють на 2 групи процесів: 1-ша група – операції з обробки молока-сировини до сушіння; 2-га група – сушіння і операції після цього процесу.

Технологічні процеси першої групи (рис. 11) відбуваються у наступній послідовності:

- приймання сировини та оцінка її якості,
- сортування,
- очистка від механічних домішок та мікроорганізмів фільтруванням та центрифугуванням,
- охолодження молока до $4-8^{\circ}\text{C}$ за допомогою пластинчастих охолоджувачів,

- тимчасове зберігання – резервування – та наступна нормалізація молока до потрібного відсотка жирності (залежно від того чи іншого виду сухого молочного продукту),
- теплова обробка молока (пастеризація) при температурі 85-87⁰С з метою знищення мікроорганізмів та інактивації ферментів,
- згущення молока на вакуум-випарних установках до 46-48% сухого молочного залишку,
- гомогенізація згущеної суміші при 55⁰С та при тиску 15 МПа задля «попередження» утворення «вільного» жиру, що захищений білковою оболонкою.

Технологічні процеси другої групи починаються з сушіння молока на розпилювальних сушильних установках, при цьому температура вхідного повітря становить 170⁰С (160-180), вихідного – 80⁰С (65-95). Вміст вологи в отриманому сухому порошку-суміші на рівні 4%.

Після охолодження отриманого сухого молочного продукту він із бункера-накопичувача сушарки подається на лінію фасування з подальшим упакуванням готової продукції та її зберіганням до реалізації.

Отже, процес виготовлення сухої молочної продукції в умовах ПП «Бісквіто-Мілк» здійснюється з чітким дотриманням послідовності всіх операцій і їх параметрів, починаючи з приймання сировини і закінчуючи пакуванням і зберіганням готового продукту.



Рис. 11. Технологія виробництва сухих молочних продуктів
ПП «Бісквіто-Мілк»

ВИСНОВКИ

В умовах приватного переробного підприємства «Бісквіто-Мілк» налагоджено виробництво сухих молочних продуктів, а саме сухі вершки, сухе незбиране молоко, сухе знежирене молоко, сухі молочні суміші.

Процес виробництва здійснюється на сучасному обладнанні з дотриманням вимог міжнародного стандарту якості та безпеки харчових продуктів ISO 22000: 2005.

Технологічний процес виготовлення сухих молочних продуктів незалежно від його виду відбувається шляхом висушування молока на розпилювальних сушильних установках за такою схемою: приймання сировини, оцінка її якості, сортування, очищення і охолодження молока, резервування, нормалізація, пастеризація молока, його згущення і гомогенізація згущеного молока, сушіння і охолодження одержаної сухої продукції, розфасовка, упаковування готового сухого продукту і його зберігання на складах до реалізації.

Виробництво сухих молочних продуктів в умовах ПП «Бісквіто-Мілк» налагоджено з дотриманням послідовності усіх ланок технологічного процесу задля отримання готової продукції належної якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пелих В. Г., Ковбасенко В. М., Балабанова І .О. Технологія переробки молока. К. : Олді, 2021. 166 с.
2. Власенко В. В., Головка М. П., Семко Т. В., Головка Т. М. Технологія молока та молочних продуктів: навчальний посібник. Харків: ХДУХТ, 2018. 202 с.
3. Milk By-Products Utilization. URL: <https://www.intechopen.com/chapters/67442> (дата звернення: 28.05.2023).
4. Переробна галузь України та безпечність харчових продуктів / Шуляр Альона Л., Шуляр Аліна Л., Черваток Є. Р., Фисун М. А., Мартинюк О. А. *Наукові читання 2023. проблеми та перспективи розвитку тваринництва і ветеринарії в умовах євроінтеграції*: матеріали наук.-практ. конф. науково-педагогічних працівників, докторантів та аспірантів, 23 трав. 2023 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2023. С. 196–198.
5. Гловацька, О. Молочні продукти – користь чи шкода? *Безпека життєдіяльності*. 2013. № 1. С. 29–35.
6. Gateway to dairy production and products. URL: <https://www.fao.org/dairy-production-products/processing/en/> (дата звернення: 28.05.2023).
7. Processing of Milk and Milk Products. Investment Opportunities in Dairy Sector. URL: <https://www.linkedin.com/pulse/processing-milk-products-ajay-kr-gupta> (дата звернення: 28.05.2023).
8. Маслак О. Пріоритети молочної галузі. *Агробізнес сьогодні*: електронне видання. 2014. № 22 (293). URL: <http://www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/2468-priorytety-molochnoii-galuzi.html> (дата звернення: 28.05.2023).
9. Фисун М. А. Молоко – цінна сировина для переробної галузі. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*: науково-

теоретичний збірник. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 8. (Науковий керівник – доцент Ткачук В. П.).

10. Dairy processing: considerations for a competitive industry. URL: <https://www.crbgroup.com//food-beverage/dairy-processing> (дата звернення: 28.05.2023).

11. Пастухова, Т. Ю. Сучасний стан та тенденції розвитку молочної промисловості у світі. *Економіка харчової промисловості*. 2019. № 3. С. 48–51.

12. Огляд світового ринку молока. URL: <http://milkua.info/uk/post/section/world> (дата звернення: 28.05.2023).

13. Milk and milk products. URL: <https://www.fao.org/dairy-production-products/products/en/> (дата звернення: 28.05.2023).

14. Георгій Кухалейшвілі. Зростання на мінімалках: огляд світового молочного ринку. URL: <https://avm-ua.org/uk/post/zrostanna-na-minimalkah-oglad-svitovogo-molocnogo-rinku> (дата звернення: 28.05.2023).

15. Миронюк Т. І. Перспективні напрями діяльності підприємств молокопереробної галузі. *Економіка харчової промисловості*. 2017. № 4 (8). С. 13–16.

16. 10 вимог бізнесу до уряду для реабілітації молочної галузі. URL: <https://agropolit.com/spetsproekty/80vimog-biznesu-do-uryadu-dlya-reabilitatsiyi-molochnoyi-galuzi> (дата звернення: 28.05.2023).

17. Ідентифікація різних видів молока з використанням інструментальних і хемометричних методів / В. М. Іщенко, О. В. Кочубей-Литвиненко, Н. П. Суходольська, М. В. Іщенко. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2016. Т. 22, № 2. С. 230–235.

18. Processed Milk. URL: <https://www.sciencedirect.com/topics/food-science/processed-milk> (дата звернення: 28.05.2023).

19. Milk. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Milk> (дата звернення: 28.05.2023).

20. Молочна та молочно-переробна промисловість: сучасний стан, проблеми безпеки, якості харчування, екології довкілля та шляхи їх розв'язання в Україні / Л. А. Нападівська, А. П. Пашков, В. Д. Волошанович, П. І. Пашков. *Безпека життєдіяльності*. 2015. № 6. С. 21–25.

21. Choosing raw materials: milk and dairy. URL: <https://en.baker-group.net/quality-control/microbiology-of-milk-and-milk-products/choosing-raw-materials-milk-and-dairy-products.html> (дата звернення: 29.05.2023).

22. The high food safety requirements in the dairy sector. URL: <http://surl.li/hxopv> (дата звернення: 29.05.2023).

23. Молоко з під корови: оцінка якості та безпечності незбираного коров'ячого молока, що реалізується приватними господарствами. URL: <https://knute.edu.ua/file/NjYdc3367d9f4943a5ce1d56b9a02.pdf> (дата звернення: 29.05.2023).

24. Вимоги до безпечності та якості молока та молочних продуктів: поетапні перехідні періоди відтерміновано. URL: <http://surl.li/hxorx> (дата звернення: 29.05.2023).

25. Якість і безпечність молока: вимоги національного законодавства та ЄС. URL: <https://qftp.org/wp-content/archive/ukr/2-25-U1.PDF> (дата звернення: 29.05.2023).

26. Хімичева Г. І., Капітула П. А. Оцінювання якості та безпечності молочної продукції за вимогами принципів НАССР та стандартів ДСТУ ISO 22000. URL: <https://www.ukrlogos.in.ua/10.11232-2663-4139.15.04.html> (дата звернення: 29.05.2023).

27. Закревська Л. М. Проблеми стандартизації молокопереробних підприємств України в рамках ЄС. *Економіка та управління підприємствами*. 2017. № 11. С. 54–57.

28. Зміни до вимог стосовно безпечності та якості молока і молочних продуктів. URL: <http://surl.li/hxouo> (дата звернення: 29.05.2023).

29. Києнко В. О., Симчук І. Г. сучасні стандарти контролю якості молока в Україні та Європі. URL: <http://surl.li/hxovm> (дата звернення: 29.05.2023).
30. Шкабара Т. Л. Сучасні проблеми якості молочної продукції в Україні. *Економіка АПК*. URL: <http://surl.li/hxows> (дата звернення: 29.05.2023).
31. Бісквіто-Мілк. URL: <https://youcontrol.com.ua/catalog/company/details/37273827/> (дата звернення: 30.05.2023).
32. ПП «БІСКВІТО-МІЛК». URL: <https://opendatabot.ua/c/37273827> (дата звернення: 30.05.2023).
33. ПП «Бісквіто-Мілк». URL: <https://vkursi.pro/card/pp-biskvito-milk-37273827> (дата звернення: 30.05.2023).
34. БІСКВІТО-МІЛК: ПП. URL: <https://www.ua-region.com.ua/37273827> (дата звернення: 30.05.2023).
35. Приватне підприємство «БІСКВІТО-МІЛК». URL: <https://clarity-project.info/edr/37273827> (дата звернення: 30.05.2023).
36. Дані по ПП «Бісквіто-Мілк». URL: <https://bskvtomlk-pp.business-guide.com.ua/> (дата звернення: 30.05.2023).
37. Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія комбінованих продуктів на молочної основі: підруч. К.: НУХТ, 2012. 362 с.
38. Поліщук Г. Є., Грек О. В., Скорченко Т. А. Технологія молочних продуктів: підруч. К.: НУХТ, 2013. 502 с.
39. Мікробіологія молока та молочних продуктів / Скибіцький В. Г., Власенко В. В., Власенко І. Г. та ін. Вінниця, 2008. 412 с.
40. Кочубей-Литвиненко О. В., Ющенко Н. М. Технологія отримання та первинного оброблення молока: підруч. К.: НУХТ, 2013. 211 с.