

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**П'ятак Віталій Сергійович**

УДК 637.04:637.1

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ  
ПРОДУКЦІЇ РИХАЛЬСЬКОГО ЗАВОДУ СУХОГО МОЛОКА**

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  
\_\_\_\_\_ В.С. П'ятак

Керівник роботи  
**Славов Володимир Петрович**  
доктор с.-г. наук, професор

Житомир – 2020

**Висновок кафедри годівлі тварин та технології кормів**

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

Протокол засідання кафедри **годовлі тварин та технології кормів**

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

Завідувач кафедри годівлі тварин  
та технології кормів  
к

В.В.Борщенко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **П'ятак Віталій Сергійович** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

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

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(науковий ступінь, вчене звання)      (підпис)      (прізвище ,ім'я, по батькові)

## АНОТАЦІЯ

*П'ятак В.С.* Організаційні основи забезпечення якості і безпечності продукції Рихальського заводу сухого молока. – 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, 2020.

У кваліфікаційній роботі представлені результати досліджень щодо особливостей організації контролю якості та безпечності молочної сировини в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока». Проаналізовано асортимент продукції ТОВ «Рихальський завод сухого молока», проаналізовано організацію контролю якості і безпечності молочної сировини. Проведено оцінку технологічних та якісних показників молочної сировини, яка поступає на переробку.

**Ключові слова:** якість, безпечність, молочна сировина, густина, білок, жирність молока, бактеріальне обсіменіння, соматичні клітини, кислотність молока.

## ANNOTATION

*Piatak T.P.* Organizational bases for ensuring the quality and safety of products of the Rykhal milk powder plant.. -Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of livestock products. - Polissya National University, Zhytomyr, 2020.

The qualifying work presents the results of research on the peculiarities of the organization of quality control and safety of raw milk in the conditions of LLC "Rykhalsky milk powder plant". The range of products of Ryhalsky Powdered Milk Plant LLC is analyzed, the organization of quality control and safety of raw milk is analyzed. The assessment of technological and qualitative indicators of raw milk entering for processing is carried out.

Key words: quality, safety, raw milk, density, protein, milk fat, bacterial contamination, somatic cells, milk acidity.

## Зміст

Анотація.....	3
Вступ.....	5
<b>Розділ 1. Огляд літератури</b> .....	<b>7</b>
1.1. Законодавство України і країн ЄС щодо безпечності харчової сировини і харчових продуктів.....	7
<b>РОЗДІЛ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b> .....	<b>13</b>
2.1. Місце та умови проведення досліджень.....	13
2.1.1. Короткі відомості про підприємство.....	13
2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.....	16
<b>РОЗДІЛ 3. Результати дослідження</b> .....	<b>19</b>
3.1. Якість сировини та готової продукції.....	19
3.2. Асортимент продукції ТОВ «Рихальський завод сухого молока»...	20
3.3. Організація контролю якості і безпечності молочної сировини в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока».....	24
3.4. Технологічні та якісні показники молока, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока».....	25
3.5. Фізико-хімічні показники якості молочної сировини, яка надходить на переробку до ТОВ «Рихальський завод сухого молока»..	27
3.6. Органолептичне дослідження молочної сировини, яке надходить на ТОВ «Рихальський завод сухого молока».....	28
<b>Висновки</b> .....	<b>30</b>
<b>Пропозиції</b> .....	<b>31</b>
<b>Список використаної літератури</b> .....	<b>32</b>

## Вступ

**Актуальність теми дослідження.** Відомо, що молоко у нашій країні виробляється не дуже високої якості і цей факт вимагає докорінної зміни та коректування. Це пов'язано із неповним використанням генетичного потенціалу молочної худоби, її захворюваннями, відсутністю інновацій у виробництві молока, недосконалою технікою, що використовуються на сільськогосподарських та молокопереробних підприємствах [1, 2]. Якість та безпечність молочної сировини залишається дуже важливим та актуальним питанням на сьогодні. Як відомо, якість та безпечність готової молочної продукції напряму залежить від якості молочної сировини, із якої вироблені ці молочні продукти. Отже, актуальним питанням є поліпшення якості молочної сировини, яка поступає на переробку на молокопереробні підприємства.

Для збільшення обсягів виробництва і підвищення якості сировини потрібно поліпшувати умови утримання та доїння корів, дотримуватися вимог щодо первинної обробки молока у господарствах, інвестувати кошти в енергозощаджувальні технології, сприяти поліпшенню загальної культури виробництва [3, 4].

**Мета та завдання досліджень:** оцінити показники якості та безпечності молока, яке поступає на переробку в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока». Для реалізації мети були поставлені завдання:

1. Проаналізувати асортимент продукції ТОВ «Рихальський завод сухого молока»;
2. Організація контролю якості і безпечності молочної сировини в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока»;
3. Оцінити технологічні та якісні показники молока, яке поступає на переробку за такими показниками: вміст жиру в молоці, білку, густина (щільність), кислотність молока, бактеріальне обсіменіння молока, кількість соматичних клітин, ступінь чистоти молока, термостійкість, органолептичне дослідження молока.

**Предмет дослідження:** якісні показники молока: вміст у молоці жиру, білку, густина (щільність), кислотність, вміст соматичних клітин та

ступінь чистоти молока, загальне бактеріальне обсіменіння, органолептичне дослідження молока.

**Об'єкт досліджень:** об'єктом досліджень послужило молоко, яке поступило на переробку до ТОВ «Рихальський завод сухого молока».

**Методи досліджень:** Основний метод – експериментальний, аналіз оцінки якості та безпечності молочної сировини; органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні.

Основні положення кваліфікаційної роботи викладені у трьох статтях, які опубліковані в науково-теоретичному збірнику наукових праць студентів технологічного факультету.

1. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Визначення якості та безпечності молочної сировини в умовах молокопереробних підприємств. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 4-6.

2. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Фактори, які впливають на технологічні властивості та якість утвореного згустку при виробництві кисломолочних продуктів. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 55-57.

3. П'ятак В.С. Організаційні основи забезпечення якості і безпечності продукції Рихальського заводу сухого молока. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14.

**Практичне значення отриманих результатів:** Одержані результати досліджень використовуються при розробці перспективних планів покращення якості молочної сировини та молочної продукції, покращення нових методів та способів підвищення її якості.

**Структура та обсяг роботи:** Робота виконана на 31 сторінках комп'ютерного тексту, містить 5 таблиць, 14 рисунків, бібліографія нараховує 35 літературних джерел.

## РОЗДІЛ 1

### Огляд літератури

#### **1.1. Законодавство України і країн ЄС щодо безпеки харчової сировини і харчових продуктів**

Внаслідок кумулятивної дії сукупності економічних соціальних, екологічних та інших факторів за останні два десятиліття спостерігається загрозливе ускладнення між елементами багатофункціональної системи «продовольство – здоров'я – демографія». Саме система харчування здатна забезпечити демографічний ефект. Світові процеси, розвиток торгівельних відносин потребують інноваційних підходів до якості і безпеки продовольчої сировини. Звідси, цілком зрозуміло, що забезпечення якості і безпеки харчових продуктів, як основного чинника підвищення потенціалу здоров'я нації є на даний час надзвичайно актуальним. Неувага з боку Уряду до життя і здоров'я нації, продовольчих і екологічних чинників як абсолютної і самодостатньої цінності – неприпустимо. Адже, в свою чергу – це є гальмом економічного розвитку, що знижує якість трудового потенціалу [5-7].

Аналіз програмних документів, прийнятих за останні роки, якими були намічені перспективи розвитку вітчизняного тваринництва, обумовлюють необхідність прискореного переходу на інноваційний шлях розвитку галузі. Однак практично всі зазначені програми не були виконані в повному обсязі [8].

Норми безпеки державних стандартів довгий час залишалися незмінними. Державний контроль не завжди в здатний зупинити випуск низькоякісної вітчизняної продукції і ввезення її на територію України [9].

Законодавча база по безпеці і якості харчової сировини та продуктів складається з низки фрагментарних законів, окремі положення яких дублюються, по-різному трактуються. Наводимо основні законодавчі документи, що регулювали безпеку і якість продовольчої сировини та харчових продуктів, кормів, тварин до прийняття ЗУ «Про основні

принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», (редакція від 20.01.2018 р.) [10].

Аналізуючи законодавчу систему України видно, що вона має ряд суттєвих недоліків і не відповідає системі існуючій в Країнах Європейського Союзу.

Згідно з вітчизняною системою безпечності харчових продуктів вимоги стосуються виробничих приміщення та технологічного устаткування, які декларуються у вигляді обов'язкових приписів і безпечність – це очікуваний непрямий наслідок точного дотримання норм, де повністю відсутнє відстеження походження неякісної продукції [11-13].

Тобто, відповідно до законодавства України безпечність і якість продукції забезпечується через директивні вимоги до технологічного процесу, що не дає можливості ефективно запроваджувати інновації та нові технології, призводить до дублювання функцій і недоліків міжвідомчої координації й унеможливорює відстеження походження продукції.

Таке законодавство за своєю природою використовує принцип «презумпції невинуватості», бо воно наділяє представників державних контролюючих органів повноваженнями одноосібно вирішувати, чи порушило конкретне підприємство норми та застосовувати до нього штрафні або інші санкції. Недоліком чинного вітчизняного законодавства є відсутність чітких механізмів або принципів координації дій різних регуляторних органів, відсутній чіткий розподіл повноважень між контролюючими органами [14-15].

Таким чином діюче вітчизняне законодавство, що регулює безпечність і якість продукції є суперечливим, несистемним, має суттєві прогалини в питаннях регулювання.

Відсутні ефективні засоби, які забезпечують його дотримання. Діюча система контролю безпечності і якості харчової сировини та продуктів містить багато застарілих інструктивних, обов'язкових до виконання стандартів та інших вимог, наприклад, рецептур, видів обладнання,



сировини. Контроль базується на випробуванні зразків, а не на комплексній та ефективній системі управління, що відповідає наявним ризикам [16-17].

Тому за останній період в Україні створюється нова система безпечності продовольчої сировини і харчових продуктів. Підґрунтям для цього є закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Вищезгаданий Закон визначає відносини між виробниками молочної сировини, торгівельними мережами (постачальниками та споживачами продовольчої сировини і на територію за межі нашої держави, тобто митну територію України) [18-19].

Основні засади регулювання містяться в Законі "Про харчові продукти", Постановах Європейського парламенту і Ради ЄС №178/2002/ЕС, в яких встановлюються загальні засади правових норм у галузі споживчих продуктів. Вищенаведені регламенти функціонують в країнах-членах спрямування. Так постанови та закони діють на рівні держав, які є причетні до цієї угоди [20].

Згаданий закон й інші нормативно-правові акти як Постанови Європейського парламенту і Ради містять усі регулюючі норми.

*Харчовий продукт* – це будь-яка речовина або продукт, перероблений, частково перероблений або неперероблений та призначений для споживання людиною, або такий, споживання якого людиною може обґрунтовано очікуватися.

Харчовий продукт включає напої, жувальну гумку, а також усі речовини, включно із водою, які навмисно додаються до харчових продуктів під час їх виробництва, підготовки чи обробки.

При визначенні того, чи є харчові продукти непридатними для споживання людиною за цільовим призначенням необхідно з'ясувати, чому продукти стали непридатними для споживання:

- через забруднення (внаслідок дії зовнішніх чи інших чинників);
- через гниття або псування.

Досвід розвинутих країн свідчить, що необхідного рівня безпеки продуктів що споживаються досягаються мирним шляхом і без жорстких заходів та обмежень, що, в свою чергу може погано вплинути на добробут приватних домогосподарств та створюють високовитратні перешкоди торгівлі. Через низьку якість харчових продуктів багато країн ЄС переглянули свої системи регулювання їх безпечності [21].

*Міжнародні принципи управління безпечністю харчових продуктів:*

1. Основна відповідальність за дотриманням правил безпечності нині покладається на виробника, а держава виконує дорадчі, наглядові та регуляторні функції.

Гравці ринку харчових продуктів найкраще та професійніше спроможні розробити систему постачання та гарантування безпечності. Тому саме вони й повинні нести відповідальність за їх безпечність.

- *аналіз ризиків і оцінки витрат та зисків* є наріжним каменем політики безпечності харчових продуктів, що включає оцінку ризиків, обмін інформацією при них, а також управління ризиками.

Законодавство ЄС застосовує аналіз для більш повного і ефективного контролю БХП, одночасно дбаючи про захист життя, здоров'я та інтереси споживачів (у т.ч. при використанні чесних прийомів у торгівлі), захист здоров'я та забезпечення комфортних умов утримання тварин, здоров'я рослин та охорону довкілля [22].

- *цілісний підхід до контролю безпечності харчових продуктів* «від лану до столу».

- відповідно до досвіду, що широко застосовується в країнах ЄС, харчові продукти взагалі не потребують *сертифікації* (вони не визначають рецептуру), але нормативні документи є, вони вимагають надання повної інформації про застосування та вичерпний склад продукту у відсотковому вигляді вмісту компоненті, починаючи з найбільшого. Сертифікація використовується виключно в межах експортно-імпортних операцій (і лише тоді, коли її вимагає країна-імпортер) [23].

Аналіз законодавчої бази України і країн ЄС по БХП показує, що вона характеризується такими системними проблемами:

- законодавство, що регулює БХП, є суперечливим, несистемним, має прогалини в питаннях регулювання. Відсутні ефективні засоби, які б забезпечували його дотримання, що сповільнює процес гармонізації із законодавством ЄС;
- сучасна міжнародна система регулювання БХП (НАССР) хоча і згадується в деяких законодавчих документах, не має ефективних механізмів впровадження;
- українське законодавство, що регулює безпеку харчових продуктів не прирівнюється до загальних стандартів перед СОТ, які взяла на себе Україна;
- до цього часу, незважаючи на прийняті законодавчі документи з БХП, вони не повністю гармонізовані з практикою розвинених країн [24-26].

Основні недоліки системи контролю БХП в Україні:

- безліч старих, занадто не відповідних та не обов'язкових до використання державних стандартів, які беззаперечно будуть нав'язувати виробнику, яку рецептуру, вид обладнання, або сировину потрібно використовувати;

Вищенаведені факти зумовлюють труднощі, що стосуються не лише БХП та конкурентоспроможності кінцевих продуктів, а й інновацій та продуктивності виробничого процесу. Відповідальність за контроль БХП розпорощена між установами та відомствами [27].

Харчова промисловість потребує ще багатьох змін для свого ефективного функціонування, а нові запровадження відкривають нові можливості для розвитку та сталого її функціонування. Цього вимагає закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів (ред. від 20.01.2018 р.), на реалізацію якого спрямовані зусилля переробників і виробників.

## **Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень**

### **2.1. Місце та умови проведення досліджень.**

#### **2.1.1.Короткі відомості про підприємство.**

ТОВ «Рихальський завод сухого молока» є одним із провідних молокопереробних підприємств в Житомирській області. Протягом всього часу підприємство розвивалося, вдосконалювалися технології, збільшувався асортимент продукції. Підприємство пропонує споживачам високоякісну молочну продукцію під торговою маркою «Рихальське», «Біла Русь» та «Фермерські традиції», а саме: сухі молочні продукти, вершкове масло та спреди. Підприємство приймає участь у виставках та конкурсах.

#### **Маркетинг.**

ТОВ «Рихальський завод сухого молока» випускає сою продукцію під такими торговими марками та брендами: Рихальське, Біла Русь, Фермерські традиції – всі торгові марки і бренди реалізуються в Україні.

Керівник: Гладченко Борис Володимирович – директор.

Керівник відділу експорту - Воронін Ілля.

ТОВ «Рихальський завод сухого молока» розташований у зоні Полісся, а саме Житомирська область, Ємільчинський район, с.Рихальське, вул. Соборна 38. Клімат у зоні розташування заводу помірно-континентальний. Середньорічна температура складає 7° С, у січні – 6° С, у липні + 18° С. Середньорічна кількість опадів складає 607 мм.

#### **Сировинна база підприємства.**

##### **Обсяги закупівлі сільськогосподарської продукції.**

Завод закуповує молоко на підприємствах Житомирської, Хмельницької, Рівненської областей. У середньому за добу завод переробляє 90-100 т молока.

**Обсяги закупівлі молока для переробки в умовах  
ТОВ «Рихальський завод сухого молока»**

Показники	Роки		
	2018	2019	2020(6 міс.)
Кількість придбаного молока, т	33990	43260	23100
В т.ч. 1-го сорту, т	26360	29480	17900

В таблиці 2.1. представлені дані про закупівлю молока за 3 останні роки.

Що стосується молока сировини, яке закуповувалося від населення, то заборона прийому молока II гатунку, що почне діяти з 2020 року, стосується не продукту, який виробляють домогосподарства, а забрудненого молока, вміст мікроорганізмів у якому перевищує максимально допустимий. З 1 січня 2019 року помінялися вимоги до якості та безпечності молочної сировини класу екстра, вищого гатунку та першого. Натомість вимоги до молочної сировини другого гатунку не змінилися і надалі діятимуть. Власники приватних домогосподарств та колективних осередків, усі ті, хто виробляє молочну сировину другого гатунку можуть без перешкод реалізовувати таку молочну сировину до 1 січня 2020 року.

З першого січня 2019 року набрав чинності державний стандарт України - ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Разом і цим, з 1 січня 2019 року скасований національний нормативний документ ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». В цілому зазначений стандарт передбачає, що усі молочна сировина розподіляється на клас екстра і гатунки - вищий, перший і другий в залежності від інтенсивності бактеріального забруднення та наявності соматичних клітин.

В частині ж вимог до молока другого гатунку національний нормативний документ ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране.

Вимоги при закупівлі» скасований з 01 січня 2020 року. Але з цієї дати встановлено дворічний адаптивний період, за якого молочна сировина другого гатунку прийматиметься, але виключно для технічних цілей (білок-казеїн, корм тваринам).

### **Структура підприємства та устаткування.**

Фактична кількість переробленого молока за зміну – 100 т. Кількість працівників на підприємстві – 150. Працівників лабораторії – 5.

Ділянку під виробництво вибрано відповідно “Основ земельного і водного законодавства України”, а також з урахуванням проектів районного планування і забудови сільськогосподарських пунктів.

Підприємство забезпечене паром і гарячою водою. Потреба у парі на 1 годину – 6 тонн. Забезпечення підприємства електроенергією здійснюється від місцевих електромереж. Водопостачання: горводопровід. Потреба у воді: 450 м<sup>2</sup>. Каналізація: місцеві очисні споруди.

Підприємство забезпечене холодильними установками. Кількість холодильних установок – 6. Холодопродуктивність – 500 тис.кал.

Молоко доставляють на завод в цистернах. Радіус доставки 250 км. Наявний бокс. Очистка молока - фільтрація. Наявний охолоджувач в цеху прийому молока. Нормалізація молока проходить до пастеризації. Режим пастеризації непереривний. Тип пастеризатора ОКЛ-10. На заводі є 5 пастеризаторів.

## **2.2. Матеріал та методика проведення досліджень.**

Дослідження проведені в умовах лабораторії ТОВ «Рихальський завод сухого молока».

**Мета та завдання досліджень:** оцінити показники якості та безпечності молока, яке поступає на переробку в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока». Для реалізації мети були поставлені **завдання:**

1. Проаналізувати асортимент продукції ТОВ «Рихальський завод сухого молока»;
2. Організація контролю якості і безпечності молочної сировини в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока»;
3. Оцінити технологічні та якісні показники молока, яке поступає на переробку за такими показниками: вміст жиру в молоці, білку, густина (щільність), кислотність молока, бактеріальне обсіменіння молока, кількість соматичних клітин, ступінь чистоти молока, терmostійкість, органолептичне дослідження молока.

Дослідження проводили за схемою, яка зображена на рис. 2.1.

### **Органолептичне дослідження молока**

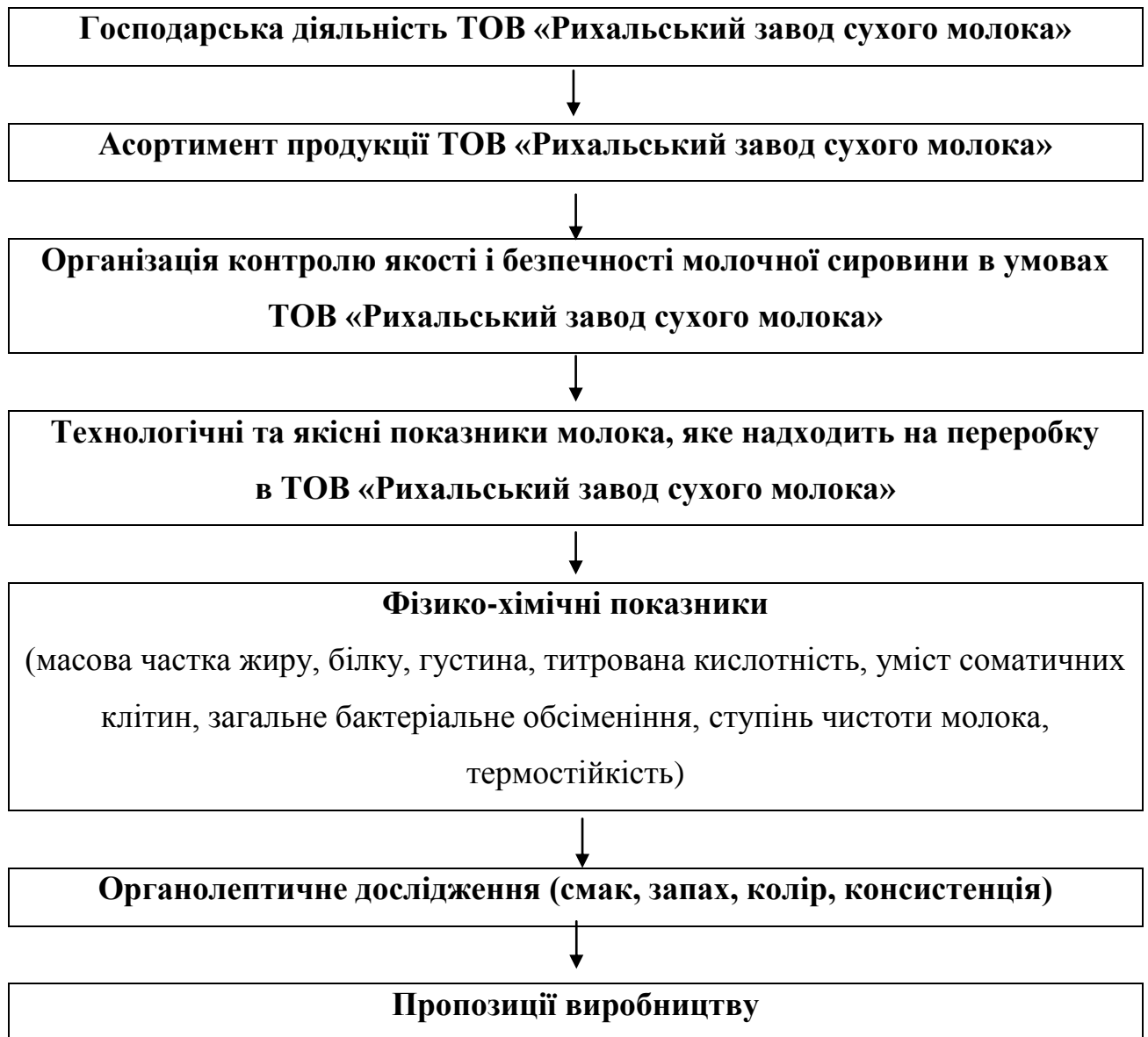
Оцінка органолептичних показників базується на визначенні кольору, смаку, запаху і консистенції. За результатами органолептичної оцінки встановлюють доброякісність молока та наявність тих чи інших вад.

У випадку захворювання тварин жовтухою, при поїданні коровами деяких рослин (наприклад зубрівки), колір молока може бути інтенсивно жовтий. Мастити, туберкульоз вим'я, деякі мікроорганізми, що виробляють пігменти, та деякі рослини надають молоку рожевий, синюватий або голубий відтінок [28].

При дослідженні молоко повинно мати кімнатну температуру. **Запах та консистенцію** молока визначають при переливанні та під час відкривання посуду, де міститься молоко. **Смак** молока здорових корів визначають за допомогою органів чуття, органолептично [29].

Вміст жиру молока вимірювали кислотним методом, білок – формольним методом. Густина (щільність) вимірювали за допомогою ареометра та циліндра та розраховували врахуванням температури молока.

Також встановлювали загальне бактеріальне обсіменіння молока, кількість соматичних клітин, ступінь чистоти молока, терmostійкість та параметри сичужного зсідання.



**Рис. 2.1. Схема проведення досліджень.**

*Вміст соматичних клітин визначали візуальним способом.* Метод ґрунтується на взаємодії препарату "Мастоприм" з соматичними клітинами, в результаті якої змінюється консистенція молока. *Ступінь чистоти молока* – за допомогою приладу рекорд, фільтруючи 250 мл молока і в подальшому порівнювали осад на ватному фільтрі з еталоном для встановлення групи чистоти молока



*Загальну кислотність молока* визначали титрометричним методом і враховують у градусах Тернера (°T)

*Бактеріальне обсіменіння молока* оцінювали за редуцтазною пробою.

*Термостійкість молока* визначали за допомогою алкогольної проби, використовуючи батарею спиртів різної концентрації (80, 75, 72, 70, 68 %) [30].

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 3.1. Якість сировини та готової продукції

Якість продукції — це запорука успіху, а в ТОВ «Рихальський завод сухого молока» — до того ж і основна філософія бізнесу.

Підприємство здійснює максимальний контроль якості на стадії заготівлі молока. Контроль за якістю продукції і санітарно-гігієнічним станом виробництва здійснюється лабораторією заводу, яка забезпечує добір проб, попередню обробку і підготовку їх до аналізу та проведення аналізу проб.

При вхідному контролі досліджується кожна партія сировини на всі фізико-хімічні показники. Молоко, наприклад, досліджують на вміст жиру, вміст білку (1 раз на 10 днів), кислотність (кожна партія), густина молока, група чистоти, наявність фальсифікації. На мікробіологічні показники молоко досліджується 1 раз на 10 днів (соматичні клітини, загальне бактеріальне обсіменіння, наявність інгібуючих речовин). За потреби молоко охолоджують на пластинчастих охолоджувачах.

Кожна партія готової продукції перевіряється на фізико-хімічні показники, згідно інструкції ТХК (технохімічного контролю), та мікробіологічні показники згідно інструкції по мікробіології та згідно ДСТУ на готову продукцію [33].

### 3.2. Асортимент продукції ТОВ «Рихальський завод сухого молока»

Завод спеціалізується на виробництві:

1. Солодковершкове масло торгової марки "Рихальське" 73%, 83% і спред 72,5%.
2. Молоко сухе знежирене 1.5%, незбиране 26%;
3. Суміш сухі «ProteGrade» у складі яких присутні рослинні жири;

ТОВ «Рихальський завод сухого молока» виробляє продукцію для кондитерського, хлібобулочного, ковбасного, кавового виробництва, морозива, комбікормів.

### МАСЛО СОЛОДКОВЕРШКОВЕ СЕЛЯНСЬКЕ 73% ЖИРУ,

#### ТМ «РИХАЛЬСЬКЕ»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4399:2005
Харчова цінність 100 г продукту	Білків - 0,8 г; Жирів - 73 г; Вуглеводів - 1,3 г
Форма випуску	Моноліт
Вага упаковки	5 кг, 10 кг, 20 кг
Кількість в ящику, шт.	1

### МАСЛО СОЛОДКОВЕРШКОВЕ СЕЛЯНСЬКЕ 73% ЖИРУ,

#### ТМ «ФЕРМЕРСЬКІ ТРАДИЦІЇ»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4399:2005
Харчова цінність 100 г продукту	Білків - 0,8 г; Жирів - 73 г; Вуглеводів - 1,3 г
Форма випуску	Моноліт
Вага упаковки	5 кг, 10 кг
Кількість в ящику, шт.	1

**МАСЛО СОЛОДКОВЕРШКОВЕ СЕЛЯНСЬКЕ 73% ЖИРУ,  
ТМ «ЗДОРОВО»**



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4399:2005
Харчова цінність 100 г продукту	Білків - 0,8 г; Жирів - 73 г; Вуглеводів - 1,3 г
Форма випуску	Моноліт
Вага упаковки	5 кг, 10 кг, 20 кг
Кількість в ящику, шт.	1

**МАСЛО СОЛОДКОВЕРШКОВЕ ЕКСТРА 83% в пачках 200г**



**МАСЛО СОЛОДКОВЕРШКОВЕ СЕЛЯНСЬКЕ 73% в пачках 200г**



## СПРЕД СОЛОДКОВЕРШКОВИЙ 72,5% ЗАГАЛЬНОГО ЖИРУ, ТМ «РИХАЛЬСЬКИЙ»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4445:2005
Харчова цінність 100 г продукту	Білків – 0,9 г; Жирів – 72,5 г; Вуглеводів – 1,4 г
Форма випуску	Моноліт
Вага упаковки	5 кг, 10 кг, 20 кг
Кількість в ящику, шт.	1

## СПРЕД СОЛОДКОВЕРШКОВИЙ 63% ЗАГАЛЬНОГО ЖИРУ, ТМ «РИХАЛЬСЬКИЙ»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4445:2005
Пищевая ценность 100 г продукта	Білків – 0,9 г; Жирів – 72,5 г; Вуглеводів – 1,4 г
Форма випуску	Моноліт
Вага упаковки	5 кг, 10 кг, 20 кг
Кількість в ящику, шт.	1

## СПРЕД СОЛОДКОВЕРШКОВИЙ 72,5% (25% молоч. жир) пачка 200г



## СУХІ ВЕРШКИ, ВИРОБНИК «РИХАЛЬСЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО МОЛОКА»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4273:2015
Фізико-хімічні показники	Білків - не менше 34% в сухому знежиреному залишку Жирів - не менше 42 %
Упаковка	Мішок з крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки	25 кг

## СУХЕ ЦІЛЬНЕ МОЛОКО, ВИРОБНИК «РИХАЛЬСЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО МОЛОКА»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4273:2015
Фізико-хімічні показники	Білків - не менше 34% в сухому знежиреному залишку Жирів - не менше 26 %
Упаковка	Мішок з крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки	25 кг

## СУХЕ ЗНЕЖИРЕНЕ МОЛОКО, ВИРОБНИК «РИХАЛЬСЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО МОЛОКА»



Нормативно-технічна документація	ДСТУ 4273:2015
Фізико-хімічні показники	Білків - не менше 34% в сухому знежиреному залишку Жирів - не більше 1,5 %
Упаковка	Мішок з крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки	25 кг

**PROTEGRADE S25,  
ВИРОБНИК «РИХАЛЬСЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО МОЛОКА»**



Нормативно-технічна документація	ТУ У 15.4-35694381-001:2011
Фізико-хімічні показники	Білків - не менше 34% в сухому знежиреному залишку, Жирів - 25%, Вуглеводів - 39%
Упаковка	Мішок з крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки	25 кг

**PROTEGRADE S50,  
ВИРОБНИК «РИХАЛЬСЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО МОЛОКА»**



Нормативно-технічна документація	ТУ У 15.4-35694381-001:2011
Фізико-хімічні показники	Білків - не менше 30% в сухому знежиреному залишку, жирів - 50%
Упаковка	Мішок з крафт-паперу з поліетиленовим вкладишем
Вага упаковки	25 кг

ТОВ «Рихальський завод сухого молока» розвиває дистриб'юторську мережу на території України, здійснює поставки на експорт.

**3.3. Організація контролю якості і безпечності молочної сировини в умовах ТОВ «Рихальський завод сухого молока»**

Внутрішній контроль якості та безпеки молочної сировини та продукції реалізується власною лабораторією ТОВ «Рихальський завод сухого молока», акредитованою для здійснення моніторингу дотримання параметрів наявних на підприємстві технологічних процесів. А саме фізико-хімічних, мікробіологічних досліджень молочної сировини яка потрапила на переробку, здійснюється моніторинг якості та стерильності устаткування.

До складу лабораторії ТОВ «Рихальський завод сухого молока» входять наступні підрозділи: експрес-лабораторія, фізико-хімічна та бактеріологічна лабораторія.

Експрес-лабораторія відповідальна за контроль якості та безпечності молочної сировини, яка поступила на молокопереробне підприємство. В умовах експрес-лабораторії здійснюються дослідження по відповідності вимогам ДСТУ 3662, а саме: титрована або загальна кислотність молока, густина - ареометром, жир, білок, ступінь чистоти, відсутність явищ фальсифікації молочної сировини, визначається наявність соматичних клітин та антибіотиків.

Фізико-хімічна лабораторія здійснює дослідження молочної сировини, яка поступила на молокопереробне підприємство, моніторить технологічні процеси виробництва та дотримання вимог щодо готової молочної продукції та відповідність нормативної документації.

Бактеріологічна лабораторія досліджує санітарний стан молокопереробного підприємства і його відділів та структур в цілому, обладнання, моніторить дотримання робітниками молокопереробного підприємства санітарних правил.

Вимірювальна лабораторія молокопереробного підприємства забезпечена надсучасними приладами вимірювальної техніки, що дозволяє здійснювати контроль за молочною сировиною та готовою продукцією на всіх етапах виробництва [33].

#### **3.4. Технологічні та якісні показники молока, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока»**

**Встановлення гатунку молока.** Для визначення сортності молока використовують фізико-хімічні, мікробіологічні показники та температуру молока (кислотність, загальне бактеріальне обсіменіння, масову частку сухих речовин та кількість соматичних клітин). Згідно з цими показниками



сире молоко розподіляють на сорти — екстра, вищий, перший та другий (табл. 3.1.)

Таблиця 3.1.

### Вимоги до якості коров'ячого незбираного молока за ДСТУ 3662-97

ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі»					Постанова (ЄС) №853/2004
Показник якості молока	Гатунок				
	Екстра	Вищий	Перший	Другий	
Кислотність, °Т	≤16,0-17,0	16,0-17,0	≤19,0	≤20	
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис. / см <sup>3</sup>	≤100	≤300	≤500	≤3000	<100
Температура, °С	≤6	≤8	≤10	≤10	≤6
Масова частка сухих речовин, %	≤12,2	≥11,8	≥11,5	≥10,6	
Кількість соматичних клітин, тис. / см	≤400	≤400	≤600	≤800	≤400

Закупівля молока проводиться безпосередньо заводом у ферм приватних підприємств Житомирської області. Основною сировиною для переробки є молоко, яке надходить від приватних фермерських господарств.

Отже, молоко, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока» відповідає гатунку екстра і вищий за такими показниками: кислотність – 16-17°Т, загальне бактеріальне обсіменіння – 100-300 тис/см<sup>3</sup>, температура молока 6-8 °С, масова частка сухих речовин – 11,8 - 12,2%, кількість соматичних клітин – 400 тис/см.

**Ступінь чистоти молока** (ГОСТ 8218-56) визначають за допомогою приладу «Рекорд». За результатами наших досліджень ступінь чистоти молока, яке надходить на переробку до ТОВ «Рихальський завод сухого молока» відповідала першій групі, тобто механічних домішок на фільтрі не виявлено (табл. 3.2).

Термостійкість заготівельного молока необхідно суворо контролювати, особливо при виробництві стерилізованого молока, молочних консервів, дитячого харчування. Термостійкість молока визначається за методом алкогольної проби [34].

**Технологічні показники якості проб молока, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока»**

<b>Показник</b>	<b>Молоко, яке надійшло на переробку</b>
Ступінь чистоти молока	I
Термостійкість	I

За результатами наших досліджень термостійкість молока, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока» відповідає нормі. Так, коагуляція білка молока відбувалася при змішуванні з 80 % етилового спирту і відноситься до I групи термостійкості за алкогольною пробою. Тобто молоко придатне для обробки за високих температур (табл. 3).

**3.5. Фізико-хімічні показники якості молочної сировини, яка надходить на переробку до ТОВ «Рихальський завод сухого молока»**

До фізико-хімічних показників якості молока відносять наступні показники: густина, титрована (загальна) кислотність, вміст білка, жиру, співвідношення жир/білок.

*Густина.* Під густиною розуміють відношення маси рідини за температури 20°C, тобто за температури максимальної густини [30].

*Титрована (загальна) кислотність* – це показник свіжості молока. А також порода тварин, період лактації, якість первинної обробки молока: очищення охолодження, зберігання. В нормі цей показник коливається в межах 16-18°Т [31].

*Вміст жиру та білка* в молоці залежить від багатьох факторів: породи тварини, періоду лактації, рівня годівлі. Молоко, що йде на переробку, повинно мати жирність не меншу за 3,2%, а вміст білка – не менше 2,8%. З меншими показниками молоко на переробку не приймається [32].

Отже, за результатами наших досліджень молоко, яке надходить на переробку має наступні фізико-хімічні показники: вміст жиру в молоці 4,2%, білку – 3,1%, співвідношення жир/білок 1,35:1, густина 27,6°А, кислотність 16°Т (табл. 3.3.).

Таблиця 3.3

**Фізико-хімічні показники якості молока, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока» (n=50)**

<b>Показник</b>	<b>Вміст у молоці</b>
Вміст жиру в молоці, %	4,2±0,20
Вміст білка в молоці, %	3,1±0,15
Співвідношення жир/білок	1,35:1
Густина (щільність), °А	27,6±0,34
Титрована кислотність, °Т	16±0,02

Отже, в Україні діє постанова, у якій зазначено, що базисна жирність молока становитиме 3,4%, білку – 3%. За результатами досліджень встановлено, що молоко, яке надходить на переробку до ТОВ «Рихальський завод сухого молока» має такі параметри: вміст жиру в молоці – 4,2%, білку – 3,1 %, співвідношення жир/білок – 1,35:1, густина – 27,6 °А, титрована (загальна) кислотність – 16 °А, що відповідає вищому гатунку та екстра класу.

**3.6. Органолептичне дослідження молочної сировини, яке надходить на ТОВ «Рихальський завод сухого молока»**

При органолептичному дослідженні молока визначають колір, консистенцію, запах і смак.

За органолептичними показниками молоко, яке надходило на переробку на ТОВ «Рихальський завод сухого молока» відповідало вимогам щодо якості молока і жодних відхилень від стандарту не спостерігалось (табл. 3.4.) [35].

**Органолептичне дослідження молока, яке поступило на переробку від сільськогосподарських підприємств (середня проба, n=50)**

<b>Показник</b>	<b>Молоко, яке надійшло на переробку</b>
Колір	білий з жовтуватим забарвленням
Запах	специфічний приємний запах, властивий молоку
Смак	солонкуватий, специфічний, властивий молоку
Консистенція	однорідна, без слизу, пластівців білка, не тягуча

Отже, рівень бактеріального обсіменіння молочної сировини є показовим та важливим щодо якості та безпечності молочної сировини, а в подальшому і якості готової молочної продукції.

## ВИСНОВКИ.

1. ТОВ «Рихальський завод сухого молока» є одним із провідних молокопереробних підприємств в Житомирській області. Підприємство пропонує споживачам високоякісну молочну продукцію під торговою маркою «Рихальське», «Біла Русь» та «Фермерські традиції», а саме: сухі молочні продукти, вершкове масло та спреди.

2. Завод закуповує молоко на підприємствах Житомирської, Хмельницької, Рівненської областей. У середньому за добу завод переробляє 90-100 т молока.

3. Підприємство здійснює максимальний контроль якості на стадії заготівлі молока. Контроль за якістю продукції і санітарно-гігієнічним станом виробництва здійснюється лабораторією заводу, яка забезпечує добір проб, попередню обробку і підготовку їх до аналізу та проведення аналізу проб.

4. При вхідному контролі досліджується кожна партія сировини на всі фізико-хімічні показники. Кожна партія готової продукції перевіряється на фізико-хімічні показники, згідно інструкції ТХК (технохімічного контролю), та мікробіологічні показники згідно інструкції по мікробіології та згідно ДСТУ на готову продукцію.

5. Завод спеціалізується на виробництві масла солодковершкового ТМ "Рихальське" жирністю 73%, 83% і спреду 72,5%, сухого молока 26%, 1,5% та знежиреного.

6. Молоко, яке надходить на переробку в ТОВ «Рихальський завод сухого молока» відповідає гатунку екстра і вищій за такими показниками: вміст жиру в молоці – 4,2%, білку – 3,1 %, співвідношення жир/білок – 1,35:1, густина – 27,6 °А, кислотність – 16-17°Т, загальне бактеріальне обсіменіння – 100-300 тис/см<sup>3</sup>, температура молока 6-8 °С, масова частка сухих речовин – 11,8 - 12,2%, кількість соматичних клітин – 400 тис/см.

7. За органолептичними показниками молоко, яке надходило на переробку на ТОВ «Рихальський завод сухого молока» відповідало вимогам щодо якості молока і жодних відхилень від стандарту не спостерігалось.

### **Пропозиції виробництву**

Розширювати та оновлювати асортимент продукції, забезпечувати її конкурентоспроможність за рахунок стабільно високої якості та безпечності, забезпечувати належний рівень реклами своєї продукції, інформування споживачів та реагування на їх потреби

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Власенко В.В., Машкін М.І., Бігун П.П. Технологія виробництва і переробка молока та молочних продуктів [Текст]: навч. посіб. для студ. вузів III-IV рівнів акредитації. Вінниця: ГПАНІС. 2000. 306 с.
2. Машкін, М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів [Текст]: підруч. М-во аграрної політики України. К.: Вища школа. 2006. 351.
3. Гончаренко І.В. Якість та безпека сирого молока. Молочное дело. 2006. № 1. С. 54–55.
4. Кухтин М. Одержання якісного і безпечного молока. Тваринництво України. 2007. №7. С. 7–8.
5. Про продовольчу безпеку України: проект закону України 2012 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_2?id=&pf3516=11378&skl=7](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=11378&skl=7).
6. Усата Н. В. Розвиток договірних відносин в АПК як передумова формування продовольчої безпеки держави. Продовольча безпека. Світові тенденції та національні особливості: матеріали науково-практичної конференції; Одеса: Одеська Національна академія харчових технологій. 2014. С. 165.
7. Ковальова О. В. Удосконалення системи державного контролю в аграрному секторі економіки в контексті забезпечення продовольчої безпеки України. Продовольча безпека. Світові тенденції та національні особливості: матеріали науково-практичної конференції; Одеса: Одеська Національна академія харчових технологій. 2014. С. 60.
8. Про встановлення загальних принципів і вимог законодавства про харчові продукти, створення Європейського органу з безпеки харчових продуктів і встановлення процедур у питаннях, пов'язаних із безпекою харчових продуктів: Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради № 178/2002 від 28.01.2002 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://old.vet.gov.ua/int-coop/EU\\_requirement](http://old.vet.gov.ua/int-coop/EU_requirement).

9. Лисенко О. Безпечність продуктів харчування: особливості схеми сертифікації за FSSC 22000. *Управління якістю*. 2018. № 6. С. 18–24.
10. Зозуля І. В. Безпечність та якість продуктів в Україні в умовах євроінтеграції: питання удосконалення законодавства. *Форум права*. 2017. № 4. С. 80–86.
11. Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020», схвалена Указом Президента України від 12 січня 2015 р., № 5/2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5/2015#n10>
12. Стратегія розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2013 р., № 806-р. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/806-2013-%D1%80>
13. Концепція Державної цільової програми розвитку аграрного сектору економіки на період до 2022 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р., № 1437-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1437-2015-%D1%80>
14. Оверковська Т. К. Правове регулювання безпечності продуктів харчування. *Підприємництво, господарство і право*. 2018. № 4. С. 109–114.
15. Войнаренко М. П., Богатчик Л. А. Використання кластерного інструментарію при розробці субрегіональних стратегій підвищення конкурентоспроможності економіки регіонів. *Актуальні проблеми економіки*. 2014. № 8. С. 171–182.
16. Інтеграція та самоорганізація аграрного бізнесу в умовах децентралізації влади: монографія / за ред. М. Ф. Кропивка, В. В. Россохи. Київ: Ін-т аграрної економіки, 2015. 482 с.
17. Кропивко М. Ф. Підвищення конкурентоспроможності та соціальної спрямованості агропромислового виробництва на основі розвитку кластерних систем. *Економіка АПК*. 2013. № 3. С. 3–15.
18. Буряк Р. І. Інтегрована система менеджменту як основа забезпечення сталого розвитку підприємства аграрного сектору України.



Вісник Академії праці і соціальних відносин Федерації профспілок України. 2015. № 3–4. С. 36–44.

19. Закон України «Про стандартизацію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>

20. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19>

21. Сапего Ю. М., Соляник А. И. Нормативно-техническое обеспечение системного управления качеством и безопасностью продукции типового агропромышленного кластера. Системный анализ и моделирование процессов управления качеством в инновационном развитии агропромышленного комплекса: междунар. науч.-практ. конф. (г. Воронеж, 8–9 апр. 2015 г.). Воронеж: ВГУИТ, 2015. С. 534–544.

22. Лобозинська С. М., Назаркевич О. Б. Стимулювання екологізації агровиробництва у формуванні продовольчої безпеки України. Економіка: реалії часу. 2017. № 3 (31). С. 53–59.

23. Лисенко О. М. Системи управління якістю: особливості впровадження згідно з новою версією стандарту ISO 9001. Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. 2016. № 1. С. 27–34.

24. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19>

25. Інтеграція агрохарчового сектора України в єдиний нормативний простір Європейського Союзу: монографія / Д. Ф. Крисанов. Київ: Держ. установа «Ін-т економіки та прогнозув. НАН України», 2016. 368 с. URL: <http://ief.org.ua/docs/mg/275.pdf>

26. Управління якістю: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / за наук. ред. В. Б. Захожая. Київ: Вид. дім «Персонал». 2011. 936 с.

27. Національний стандарт України «Системи управління безпекою харчових продуктів: Вимоги до будь яких організацій харчового ланцюга (ДСТУ ISO 22000:2007)». URL: [https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU\\_ISO\\_22000-2007.pdf](https://test1.haccp.center/assets/files/DSTU_ISO_22000-2007.pdf)

28. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов. М.: Колос. 2004. 196 с.

29. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник. М.: Колос. 2000. 280.

30. Черевко О.І., Сафонова О.М., Богомолів О.В. Переробка сировини тваринного походження: Навч. Посібник. Харк. держ. акад. технол. та орг. харчування. Х., 2002. 206 с.

31. Рудавська А.Б., Дейниченко Г.В., Козлов В.М., Дюкарева Г.І. Товарознавство молочних товарів: Навч. посібник. К.: ВД «Професіонал». 2004. 312 с.

32. Технология производства молочных продуктов: Справочник. М.: Тетра Пак АО, 2001. 400 с.

33. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Визначення якості та безпеки молочної сировини в умовах молокопереробних підприємств. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 4-6.

34. Стасюк А.Г., Шпак С.О., Бабицький В.В., П'ятак В.С. Фактори, які впливають на технологічні властивості та якість утвореного згустку при виробництві кисломолочних продуктів. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 13. С. 55-57.

35. П'ятак В.С.. Організаційні основи забезпечення якості і безпеки продукції Рихальського заводу сухого молока. Науково-теоретичний збірник. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. Випуск 14.