

Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра харчової хімії та експертизи



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему:

**Технологічна експертиза виробництва ряжанки
2,5% термостатним способом в умовах ТОВ
«Гормолзавод №1», м. Одеса**

Здобувач

Унгер О.О.

(прізвище та ініціали студента)

4 курсу

групи ТМ – 45

Керівник:

доцент Капустян А.І.

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 09.06.2023 р., протокол № 9.

Завідувачка кафедри ХХтаЕ _____

Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2023 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Технології та товаровзнавства харчових продуктів і продовольчого бізнесу
Кафедра Харчової хімії та експертизи
Ступінь вищої освіти бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ
зав. кафедри ХХтаЕ
д.т.н., доц. Капустян А.І.

(підпис)

«___»

_____ 2023 р.

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Унгер Олександр Олегович

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза виробництва ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод №1», м. Одеса

затверджена наказом ОНТУ від 29.03.2023 р. №115-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 01.06.2023 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва ряжанки термостатної 2,5%

Предмет дослідження: молоко, ряжанка, нормативні документи, рецептура, технологія, технохімічний

контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва ряжанки термостатної 2,5% ТОВ «Гормолзавод»

2. Апаратурна схема технологічного процесу виробництва ряжанки термостатної 2,5%

3. Опис ряжанки термостатної 2,5% згідно НАССР

4. План НАССР виробництва ряжанки термостатної 2,5%

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Економічна частина	Доц. Шалений В.А		

7. Дата видачі завдання « 20 » березня 2023 року

Керівник _____ Антоніна КАПУСТЯН
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ Олескандр УНГЕР
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	28.03.2023	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	05.04.2023	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	19.04.2023	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	11.05.2023	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища	22.05.2023	
6	РОЗДІЛ 5 Економічна частина	26.05.2023	
7	Висновки	01.06.2023	
Підготування графічного матеріалу			
8	Блок-схема технологічного процесу виробництва ряжанки термостатної 2,5% ТОВ «Гормолзавод»	21.04.2023	
9	Апаратурна схема технологічного процесу виробництва ряжанки термостатної 2,5%	28.04.2023	
10	Опис ряжанки термостатної 2,5% згідно НАССР	12.05.2023	
11	План НАССР виробництва ряжанки термостатної 2,5%	17.05.2023	
12	Оформлення роботи	01.06.2023	
13	Термін подання роботи на кафедру	09.06.2023	
14	Зовнішнє рецензування	19.06.2023	
15	Захист дипломної роботи	23.06.2023	

Керівники _____ Антоніна КАПУСТЯН
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Олескандр УНГЕР
(підпис) (прізвище та ініціали)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник _____ Олескандр УНГЕР

АНОТАЦІЯ

Тема: «Технологічна експертиза виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом в умовах ТОВ «Гормолзавод №1», м. Одеса».

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Випускник за СВО «Бакалавр»: Унгер Олександр Олегович

Керівник: д.т.н., доц. Капустян Антоніна Іванівна

Актуальність

Ряжанка – це ферментований молочний продукт, який виготовляють з кислого молока. Це дуже популярний продукт в країнах Східної Європи, включаючи Україну та інші.

Для виготовлення ряженки спочатку потрібно дати молоку зробити невелике квасне зброджування, що відбувається за рахунок додавання молочних бактерій. Цей процес призводить до зміни структури молока і збагачення його пробіотиками. Результатом є густа консистенція та кисло-солодкий смак ряженки.

Ряжанку можна споживати в чистому вигляді, використовувати як інгредієнт для випічки або додавати до супів та соусів. Вона містить багато корисних бактерій, які допомагають підтримувати здорову мікрофлору шлунково-кишкового тракту та покращують травлення.

Ряжанка є джерелом вітамінів (зокрема вітаміну В12), білків і кальцію. Вона також може бути корисною для людей з лактозною непереносимістю, оскільки процес ферментації знижує рівень лактози в молоці.

Загалом, ряжанка є смачним і корисним молочним продуктом, який варто спробувати, якщо у вас є можливість.

На сьогоднішній день дуже велику увагу споживачами приділяється якості продукції, що випускається. Від якості залежить успішне просування продукту на споживчому ринку і його здатність конкурувати з аналогічними товарами.

Мета та завдання – розроблення процедур технологічної експертизи для виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1 та обґрунтування плану НАССР..

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з структурою підприємства ТОВ «Гормолзавод» №1;
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом, відповідно до чинної нормативної документації;
3. Зробити аналіз та обґрунтувати схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання виробництва ряжанки термостатної в умовах підприємства ТОВ «Гормолзавод» №1;
4. Провести аналіз та ідентифікувати небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначити суттєві небезпечні чинники та

розробити НАССР-план виробничого процесу;

5. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві ряжанки термостатної 2,5%.

6. Зробити оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Об'єкт дослідження: ряжанка термостатна 2,5% ТОВ «Гормолзавод» №1, м. Одеса.

Предмет дослідження: нормативні документи, що регламентують виробництво ряжанки в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1, рецептура, технологія, техно-хімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва бринзи з прянощами.

Дипломний проект представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці дипломного проекту розглянуто історію та структуру підприємства ТОВ «Гормолзавод» №1, м. Одеса, опис сировинної зони; асортимент даного підприємства, схеми та опис технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання, продуктивний розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва та стандартизацію продукції; розроблено план – НАССР для виробництва ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1, м. Одеса; описано принципи охорони праці та навколишнього середовища для даного підприємства; надано оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.

Робота обсягом 99 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 28 найменувань (3 сторінки), 4 рисунки (3 сторінки), 26 таблиць (35 сторінок) та додатку (6 сторінок).

Зміст

Вступ

РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства ТОВ «Гормолзавод№1»

- 1.1 Історія підприємства
- 1.2 Структура підприємства
- 1.3 Характеристика сировинної зони
- 1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

РОЗДІЛ 2 Технологія ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод№1»

- 2.1 Продуктовий розрахунок
- 2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва

РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод№1»

- 3.1. Експертиза виробництва
 - 3.1.2. Правила зберігання та транспортування сировини
 - 3.1.3. Технохімічний контроль
 - 3.1.4. Мікробіологічний контроль
 - 3.1.5. Технологічні вади
- 3.2 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва бринзи з прянощами та управління його безпечністю
 - 3.2.1 Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників виробництва ряжанки термостатної 2,5% та управління його безпечністю
 - 3.2.2 Протокол розподілу заходів керування за категоріями, план НАССР та ОПП

РОЗДІЛ 4 Охорона праці та навколишнього середовища

- 4.1 Охорона праці та пожежна безпека
- 4.2 Охорона навколишнього середовища

РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження плану НАССР

Висновки

Список використаних джерел

Додаток А

					КРБ.ХХтаЕ.1.115-03.1.8			
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Унгер О.О.			Пояснювальна записка	Літ.	Аркуш	Аркушів
Керівник							6	105
Керівник		Капустян А.І.						
Зав.кафедр		Капустян А.І.						
						ОНТУ 2023		6

ВСТУП

Забезпечення населення України високоякісними продуктами харчування, розширення їх асортименту та зниження продовольчої залежності від імпорту — проблема, яка в останні роки набуває все більшої актуальності. Тому забезпечення зростання обсягів виробництва молока й молокопродуктів як однієї із цінних та корисних груп продуктів харчування, покращення їх якості, та зниження собівартості їх виготовлення є важливими завданнями.

Молочна галузь – один з провідних секторів української економіки. Показники даної галузі потребують постійного спостереження для виявлення змін та слабких місць і пропозицій щодо їх усунення.

Ряжанка - це ферментований молочний продукт, який виготовляють з кислого молока. Це дуже популярний продукт в країнах Східної Європи, включаючи Україну та інші.

Для виготовлення ряженки спочатку потрібно дати молоку зробити невелике квасне зброджування, що відбувається за рахунок додавання молочних бактерій. Цей процес призводить до зміни структури молока і збагачення його пробіотиками. Результатом є густа консистенція та кисло-солодкий смак ряженки.

Ряжанку можна споживати в чистому вигляді, використовувати як інгредієнт для випічки або додавати до супів та соусів. Вона містить багато корисних бактерій, які допомагають підтримувати здорову мікрофлору шлунково-кишкового тракту та покращують травлення.

Ряжанка є джерелом вітамінів (зокрема вітаміну B12), білків і кальцію. Вона також може бути корисною для людей з лактозною непереносимістю, оскільки процес ферментації знижує рівень лактози в молоці.

Загалом, ряжанка є смачним і корисним молочним продуктом, який варто спробувати, якщо у вас є можливість.

Метою дипломного проекту є розроблення процедур, заснованих на принципах системи НАССР для виробництва ряжанки термостатної 2,5% в

умовах ТОВ «Гормолзавод», м. Одеса та технологічна експертиза процесу його виробництва.

Для досягнення поставленої мети вирішено наступні **завдання**:

- надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва ряжанки термостатної 2,5%, відповідно до чинної нормативної документації підприємства;

- навести технологію виробництва ряжанки термостатної 2,5% та здійснити контроль технологічних операцій його виготовлення, визначити етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, запропонувати способи їх попередження;

- навести схеми технохімічного та мікробіологічного контролю процесів виробництва ряжанки;

- надати показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності ряжанки, виготовленого безопарним відповідно до чинної нормативної документації.

- здійснити аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва ряжанки, визначити критичні контрольні точки та розробити НАССР-план виробничого процесу;

- запропонувати заходи та схему контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві ряжанки термостатної 2,5%.

Об'єкт дослідження: експертиза виробництва ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод», м. Одеса

Предмет дослідження: нормативні документи, що регламентують виробництво ряжанки, рецептура, технологія, техно-хімічний контроль, небезпечні чинники технології, НАССР-план виробництва ряжанки.

Дипломний проект представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці дипломного проекту розглянуто історію та структуру підприємства ТОВ «Гормолзавод», м. Одеса, опис сировинної зони; асортимент даного підприємства, схеми та опис

технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання, продуктивний розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва та стандартизацію; розроблено план-НАССР для виробництва ряжанки; описано принципи охорони праці та навколишнього середовища для даного підприємства; надано оцінку економічної ефективності впровадження плану НАССР

Графічна частина виконана на 4 листах формату А 1: технологічна схема виробництва плавленого сиру із зазначенням операцій, що потребують впровадження операційних програм-передумов та критичних контрольних точок, згідно з планом НАССР, схема лінії апаратурно-транспортного обладнання, фізико-хімічні характеристики готового продукту, вимоги до його безпечності, план- НАССР, операційні програми передумови.

Робота обсягом 99 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 28 найменувань (3 сторінки), 4 рисунки (3 сторінки), 26 таблиць (30 сторінок) та додатку (6 сторінок).

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА

ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД №1», ОДЕСА

1.1 Історія підприємства

Міський молочний завод ТОВ «Гормолзавод» був заснований в 2013 році і розташований за адресою: Одеська область, Біляївський район, с. Усатово, вул. Хуторська, 101.

Всі продукти виробляють з цільного молока, яке постачають на завод фермерські господарства в Одеській області. Поки молоко не пройде перевірку на фізико-хімічні та мікробіологічні показники, воно не буде використано. Якщо результати не відповідають нормам, молоко відправляють назад. Продукція заводу виробляється відповідно до ДСТУ. У 2013 р. вона пройшла дослідження в інституті харчування при Міністерстві охорони здоров'я і отримала рекомендацію до щоденного вживання в харчуванні населення, а також право використовувати знак «Схвалено МОЗ».

Варто відзначити що завод, нехай і розміщується поки на невеликій території, але його вже відрізняє сучасне футуристичне обладнання та енергійний висококваліфікований персонал. Людська праця тут зведений до мінімуму - з основною масою роботи справляється роботизована техніка.

2014 р. – асортимент підприємства зріс до понад 50-ти видів найменувань –це не тільки молоко різної жирності, сметана, кефір і йогурти, але і цілий ряд сирних виробів (сир різної жирності, сирні маси з курагою, ваніллю та родзинками). Серед новинок також - масло, яке роблять за старим рецептом методом збивання з натуральних 40-процентних вершків; кавказький напій

«Мацоні», відомий своїми омолоджувальними властивостями, а також рідкісна нині і дуже корисна продукція з козячого молока.

2015 р. – впровадження нової торгової марки ТМ «Млечный путь».

Компанія «Гормолзавод» прийняла рішення охопити весь споживчий

ринок і випустила якісну продукцію в більш економній упаковці.

2015 р. – впровадження виробництва нової продукції під торговою маркою

«Лехайм». Торгова марка «Лехайм», гарантує високу якість продукції, підтверджене знаком «Кошер», що свідчить про використання тільки натуральних продуктів і безумовне дотримання технологій виробництва.

2016 - Екологічна сертифікація продукції. ТОВ «Гормолзавод» першим в Україні серед підприємств молочної галузі пройшов екологічну сертифікацію своєї продукції відповідно до міжнародного стандарту ISO 14024 і підтвердив екологічні переваги продукції відповідно до екологічних критеріїв СОУ ОЕМ.08.002.35.069 діє до: 2012 «Продукти переробки молока».

Екологічний сертифікат свідчить про якість сировини, відсутності в складі продукту добавок ненатурального походження і ГМО, відповідність продукції і упаковки високим стандартам якості, а також високий рівень впровадження природоохоронних заходів на виробництві.

2017 р. – Розширення асортименту: «Гормолозавод» представляє нові продукти - Ряжанка 4% жирності; Йогурт 2,5% жирності в склянці 350г, Простокваша 2,5% жирності.

2017 р. – Сертифікат відповідності системи менеджменту якості безпеки харчових продуктів. 30 січня 2017 року ТОВ «Гормолзавод» отримав сертифікат відповідності системи менеджменту якості безпеки харчових продуктів відповідно до вимог міжнародних стандартів - ISO 22000: 2005.

ISO - це спеціальні міжнародні стандарти якості, прийняті більшістю країн світу на національному рівні. Отримання даного сертифікату - дуже важливе і значуще подія для заводу. Знак ISO 22000: 2005 на етикетках продукції «Гормолзавод» - це гарантія її високої якості.

Підприємство ТОВ «Гормолзавод» бере активну участь у громадському житті Одещини і робить значний вклад у її розвиток. Продукція заводу добре відома в Одеській області та за її межами, й

поставляється під торговими марками «ГМЗ», «Млечный путь», «Лехайм». Асортимент найменувань постійно збільшується. ТОВ «Гормолзавод» проголошує основною метою своєї політики в області якості - досягнення конкурентоспроможності на ринках виробників і постачальників молочної продукції та отримання максимального прибутку шляхом найбільш повного задоволення вимог і очікувань споживачів.

Основними завданнями політики в області якості, що забезпечують досягнення поставленої мети, є:

- Постійне вдосконалення системи управління якістю на базі стандартів ДТСУ ISO 9000;
- Розширення асортименту продукції, що випускається;
- Впровадження нових технологічних процесів у виробництво;
- Постійне підвищення кваліфікації фахівців;
- Сумлінне та взаємовигідне співробітництво з постачальниками і партнерами.

1.2 Структура підприємства

Стратегія заводу вибудована за принципом радянських міських молокозаводів, які націлювалися на виняткове забезпечення місцевого населення натуральною продукцією. «Коротке плече» доставки готового продукту не вимагало довгострокового зберігання і, відповідно, усували необхідність застосування технологій стабілізації і консервації.

Тому продукція «ГМЗ» – натуральна, з мінімальними термінами зберігання. Це тонке поєднання найвищих смакових характеристик і збережених норм і традицій, прийнятих в сімдесяті роки. Не секрет, що саме в ті часи вся продукція проходила найсуворіший контроль якості і справедливо цінувалася фахівцями в усьому світі, будучи зразком для наслідування. Виготовлення хоч скільки-небудь модифікованих продуктів було неможливо.

Продукція ТОВ «Гормолзавод» пройшла спеціальні дослідження в НДІ

харчування Міністерства охорони здоров'я України та рекомендована до щоденного вживання в харчуванні населення.

Перспективами розвитку ТОВ «Гормолзавод» щодо збільшення ринку збуту та асортименту є наступне:

- висока якість продукції, що відповідає європейським стандартам;
- тісна співпрацю з консультаційними службами (отримання кваліфікованого супроводу) може бути дуже цінним для поліпшення якості продукції та обсягу її збуту;
- широкий асортиментний ряд стерилізованого молока за жирністю (крім молока, розширення асортименту інших молочних продуктів - вершки, кефір, ряжанка, йогурт, сметана, сир, простокваша);
- здійснення продуманої рекламної політики і піар-акції;
- наявність в організаційній структурі кваліфікованої служби маркетингу (відповідального компетентного працівника);
- постійна робота з освоєння місцевого ринку (наприклад, поставки молока в школи, дитсадочки за погодженням з адміністрацією міста);
- гнучка цінова політика, що включає диференційовану систему знижок і умов оплати для різних категорій споживачів.

Підвищення ефективності роботи молочного заводу в значній мірі визначається організованістю системи управління, залежить від чіткої структури та функціонування всіх її елементів в напрямку поставлених цілей.

На сьогоднішній день підприємство переробляє в середньому 15 тонн молока за зміну, дві зміни на добу.

Виробництво продукції заводу здійснюється відповідно до нормативних документів таких як: ДСТУ і ТУ із застосуванням теплової обробки методом пастеризації. Подібні режими нейтралізують патогенні хвороботворні мікроорганізми. При цьому натуральні і корисні властивості молока не змінюються.

1.3 Характеристика сировинної зони

Підприємство забезпечується молочну сировину від господарств з навколишніх районів. Радіус доставки в 100 км від міста Одеса, максимальний 150-200 км. Частка молока від господарств складає 98,8% та від населення 1,2%. Підприємство працює на договірній основі забезпечення виробництва сировиною. Розрахунок із постачальниками молока ведеться на договірних основах відповідно ГОСТ 3662-97 в перерахунку на базисний жир та білок.

Молоко на підприємство надходить на власних автомолцистернах. Оскільки радіус постачання 100-200 км, молоко на завод поступає уже в попередньо охолодженому стані. Це дозволяє зберігати якість сировини (продовжувати бактерицидну фазу молока).

На підприємство сировина надходить з таких областей як Миколаївська та Одеська.

За сортністю молока «Гормолзавод» переважно приймає екстра 64% та вищий 28,8%, на перший припадає лише 6,3%, на другий 0,5%. Це зумовлено тим, що більша частина молока надходить із ферм.

У виробництві різних молочних продуктів висувають суворі вимоги, що відповідають певним ДСТ, ДСТУ, ОСТАМ, ТТУ.

Тривалість зберігання молока у виробників до закупівлі не повинна перевищувати 24 годин за температури не вище 4°C, 18 годин - за температури не вище 6°C, 12 годин – за температури не вище 8°C.

Для заготівлі молока використовують ДСТУ-3662-97 «Молоко коров'яче цільне. Вимоги при закупівлі». При прийманні молока лаборант- приймальник перевіряє молоко на такі показники: маса привезеного молока, показники білка і жирності, кислотності (титруємої), густина, ступінь чистоти алкогольна проба на термостійкість.

Правила приймання

Закупівля-приймання молока проводиться партіями згідно з ГОСТ 13928 та

«Инструкции опорядке проведения государственных закупок (сдачи) и

приемка молока и молочной продукции».

Під час закупівлі молока в кожній партії визначають масу неттомолока.

Згідно з РД 10-02-02-8 «Методика определения молока коров'ячого заготовляемого при приемке» та показники якості: органолептичні показники, температура, масова частка жиру, масова частка білку, масова частка сухих речовин, кислотність, густина, частота.

Підприємства по переробці молока, чи підприємства-покупці молока, за погодженням з виробниками молока, за домовленістю, можуть встановлювати іншу періодичність визначення зазначених показників якості, але не рідше одного разу в декаду.

Загальне бактеріальне обсіменіння, кількість соматичних клітин, наявність інгібуючих речовин визначають один раз в декаду, і додатково - за домовленістю сторін. Дата виконання цих випробувань встановлюється підприємствами по переробці молока або підприємствами-покупцями молока.

Отримані значення цих показників якості поширюються на молоко між даним та наступним випробуваннями.

Інгібуючі речовини та загальне бактеріальне обсіменіння визначають у паралельних пробах молока досліджуваного зразка одночасно.

Під час визначення інгібуючих речовин випробування виконуються послідовно двічі на пробах молока, які беруть від зразка однієї ж тієї самої партії. В разі неоднозначності отриманих результатів проводять повторне визначення на контрольній пробі. Якщо контрольне випробування підтверджує наявність інгібуючих речовини в молоці, то таке молоко закупівлі не підлягає і не може бути використане в харчових цілях.

В разі відсутності інших речовин в контрольній пробі, молоко закуповується як гатункове. Результати випробування контрольної проби оформляються актом, термін дії якого поширюється до наступного планового випробування.

У разі підозри на фальсифікацію молока домішками води, в

обов'язковому порядку проводиться дослідження контрольної проби молока за масовою часткою сухих речовин, що підтверджує натуральність молока.

Якщо результати дослідження вмісту сухих речовин в контрольній пробі молока не відповідають вимогам стандарту, то відповідна партія молока відноситься до не сортового. В цьому випадку результати досліджень контрольної проби оформляються актом.

У випадку підозри на фальсифікацію(кислотність менше 15°Т, не властивий молоку запах і смак, тощо) проводиться визначення інгібуючих речовин (мийно- дезинфікуючі засоби, консерванти, формалін, сода, аміак, перекис водню, антибіотик).

Термостійкість визначається в кожній партії молока, яка використовується для дитячого харчування та стерилізованих продуктів.

Періодичність контролю за показниками безпеки проводиться згідно з вимогами вказівок «Порядок і періодичність контролю продовольчої сировини і харчових продуктів за показниками безпеки» від 27.07.95 МВ 5.08.07/1232; токсичні елементи, пестициди, нітрити, антибіотики в молоці для дитячого харчування визначають один раз в квартал, а в молоці для загального харчування

- один раз в півроку. Радіонукліди (стронцій-90, цезій-137) визначають відповідно один раз в місяць та один раз на квартал, мікотоксини(афлатоксин В₁ та М₁) один раз на рік.

Контроль показників безпеки молока виконують атестовані та акредитовані держстандартом України виробничі та спеціалізовані лабораторії підприємств, установ та інших організацій на договірних умовах, незалежно від їх відомчої належності.

Контроль за вмістом залишкових кількостей антибіотиків здійснюється лабораторіями, що мають дозвіл на роботу із забрудненнями 3-4 групи ризику.

Методи контролю

Для визначення показників якості та безпеки молока, що закуповуються використовую стандартні методики та методи. Відбір зразків молока і їх

підготовка до аналізу згідно з ДСТУ 13928;

1. Зовнішній вигляд, консистенція, колір визначається візуально, смак і запах – органолептично.
2. Температура - згідно з ДСТУ 26754.
3. Масова частка жиру - згідно з ДСТУ 5867.
4. Густина - згідно з ДСТУ 3625.
5. Кислотність - згідно з ДСТУ 3624.
6. Масова частка сухих речовин - згідно з ДСТУ 3626.
7. Чистота - згідно з ДСТУ 8218.
8. Загальне бактеріальне обсіменіння - згідно з ДСТУ 9225.
9. Кількість соматичних клітин - згідно з ДСТУ 23453.
10. Інгібуючі речовини - згідно з ДСТУ 23454, ТУ 46-14 України
11. Перекис водню - згідно з ДСТУ 24067.
12. Сода - згідно з ДСТУ 24065. 13.
13. Термостійкість - згідно з ДСТУ 25228.
14. Токсичні елементи - згідно ДСТУ 26932, кадмій – згідно з ДСТУ 26933, миш'як - згідно з ДСТУ 26930, ртуть - згідно з ДСТУ 26927, мідь - згідно з ДСТУ26931, цинк - згідно з ДСТУ26934, підготовка проб - згідно з ДСТУ 26929.
15. Афлатоксини М₁ В₁, нітрити, пестициди - згідно з методиками, затвердженими у встановленому порядку.
16. Хлорорганічні пестициди - згідно з ДСТУ 23452.
17. Антибіотики – «Методические рекомендации по определению количества антибиотиков в продуктах животноводства».
18. Радіонукліди (стронцій-90, цезій-137) – «Методические указания по санитарному контролю за содержанием радиоактивных веществ в объектах внешней среды» та ДР-97 «Допустимі вмісти радіонуклідів цезію-137 і стронцію-90 в продуктах харчування та питній воді».

Дозволяється використовувати стандартні методики, методи та прилади, які за своїми методологічними та технічними характеристиками

задовольняють вимогам стандарту та мають відповідне метрологічне забезпечення згідно з чинним законодавством України.






1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

Асортимент продукції на підприємстві ТОВ «Гормолзавод»:

Торгова марка «ГМЗ №1» – продукція виготовлена термостатним способом. При термостатному способі молоко після заквашування відразу ж розливають в пляшки, банки і поміщають в термостати для сквашування, дозрівання. Термостатний метод більш трудомісткий, але продукт, який вийшов в результаті, має свої незаперечні переваги. За цією технологією згусток залишається цілісним, непошкодженими, а сам продукт відрізняється більш щільною консистенцією. Його можна їсти ложкою, він має більш привабливий зовнішній вигляд і відмінні органолептичні властивості. Його смак відрізняється особливою ніжністю і м'якістю. Асортимент представлено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1 – Асортимент продукції ГМЗ

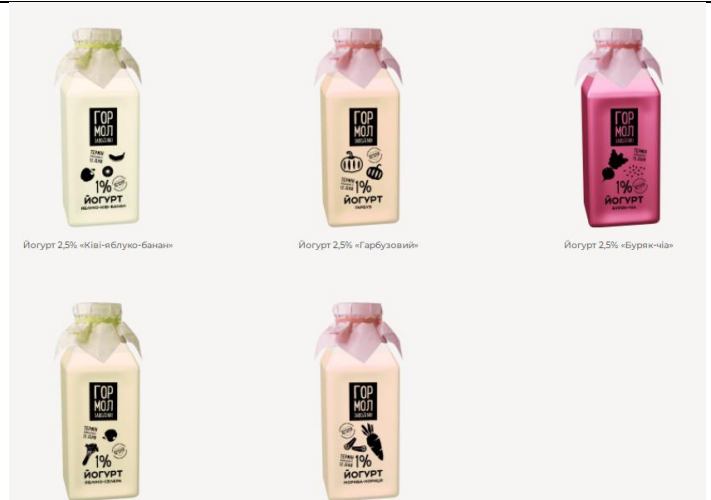
№	Найменування	Наглядний вигляд
1	Молоко пастеризоване, різної жирності (1, 2,6 та 3,2 %) та різної маси (500 г та 1000 г).	 <p>Молоко пастеризоване 1,0% Молоко пастеризоване 2,6% Молоко пастеризоване 3,2%</p>
2	Молоко пряжене різної жирності (2,5 та 4 %) масою 1000 г.	 <p>Молоко пряжене 4,0 % Молоко пряжене 2,5%</p>

3	<p>Кефір різної жирності (1 та 2,5 %) та різної маси (500 г та 1000 г). А також біфідокефір 2,5% та безлактозний кефір</p>	
4	<p>Ряжанка різної жирності (2,5 та 4,0 %) та різної маси (500 г та 1000 г, та 350 г).</p>	
5	<p>Йогурт з наповнювачем та без наповнювача, а також йогурти зі злаками різної маси (330 г, 350 г та 500 г), жирність 2,5 %.</p>	
6	<p>Сметана різної жирності (10, 15, 21 та 25 %) та різної маси (200 г та 400 г).</p>	
7	<p>Масло вершкове селянське</p>	

8	Масло вершкове екстра	
10	Айран , 1% жирності	
11	Мацоні, 3,2 % жирності	
12	Вершки	 <p>Вершки 10%</p>
13	Бринза з коров'ячого молока, 35%	
14	Бринза з коров'ячого молока з прянощами	
15	Сир і сирні вироби: - сир 5 та 10%: - Крем сирковий "Какао" 5% - Крем сирковий "Луло-гранат-сицилійський"	

	<p>апельсин” 5%</p> <ul style="list-style-type: none"> - Крем сирковий “Ваніль” 5% - Крем сирковий “Полуниця” 5% - Крем сирковий “Чорна смородина” 5% 	
16	<p>Лінійка Junior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Суфле вершкова хмаринка «Персик-маракуйя» - Суфле Вершкова хмаринка «Полуниця-ваніль» - Суфле вершкова хмаринка 3 какао - Суфле вершкова хмаринка 3 ваніллю - Йогурт «карамель» 1,5% - Йогурт «полуниця-ваніль» 1,5% - Йогурт «чорниця» 1,5% - Йогурт «малина-лимон» 1,5% - Йогурт «персик-маракуйя» 1,5% - Йогурт «яблуко-банан» 1,5% - Йогурт «ананас-манго» 1,5% 	

- 17 Лінійка «Преміум»:
- Йогурт 2,5% «ківі-яблуко-банан»
 - Йогурт 2,5% «гарбузовий»
 - Йогурт 2,5% «буряк-чіа»
 - йогурт 2,5% «яблуко-селера»
 - Йогурт 2,5% «морква-кориця»



РОЗДІЛ 2 Технологія виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом в умовах ТОВ «Гормолзавод №1»

Існує два способи виробництва кисломолочної продукції – резервуарний та термостатний способом.

Термостатний спосіб виробництва кисломолочних напоїв відомий досить давно, головна його перевага – отримана продукція має традиційну непорушну консистенцію.

2.1 Продуктовий розрахунок

Молоко незбиране складає 3,8% жирності, молоко знежирене 0,05% жирності, потрібно отримати 10000 кг готової продукції з масовою часткою жирності 2,5 %.

Розрахунок проводять методом матеріального балансу.

$$M_{cm} * J_{cm} = M_m * J_m + M_{ob} * J_{ob},$$

Де M_{cm} – маса ряжанки;

J_{cm} – жирність ряжанки;

M_m – маса молока для нормалізації суміші

J_m – жирність молока для нормалізації суміші

M_{ob} – маса знежиреного молока для нормалізації суміші

J_{ob} – жирність знежиреного молока для нормалізації суміші

$$10000 * 2,5 = X_1 * 3,8 + X_2 * 0,05$$

$$X_1 = M_m, X_2 = M_{ob},$$

$$\text{Так як } M_{cm} = M_m + M_{ob},$$

отже можна виразити масу молока через масу знежиреного молока

$$M_m = M_{cm} - M_{ob}, \text{ або } X_1 = 10000 - X_2$$

підставляємо цей вислів у рівняння матеріального балансу

$$10000 * 2,5 = (10000 - X_2) * 3,8 + X_2 * 0,05$$

$$25000 = 38000 - 3,8 X_2 + 0,05 X_2$$

$$3,8 X_2 + 0,05 X_2 = 13000$$

$$X_2 * 3,85 = 13000$$

$$X_2 = 3377$$

З цього виходить що $X_1 = 10000 - 3377$,

$$X_1 = 6623 \text{ кг}$$

Виходячи з цих даних для нормалізації суміші на ряженку жирністю 2,5% та масою 10000 кг необхідно взяти 6623 кг молока жирністю 3,8 % та 3377 кг знежиреного молока з жирністю 0,05 %.

2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва

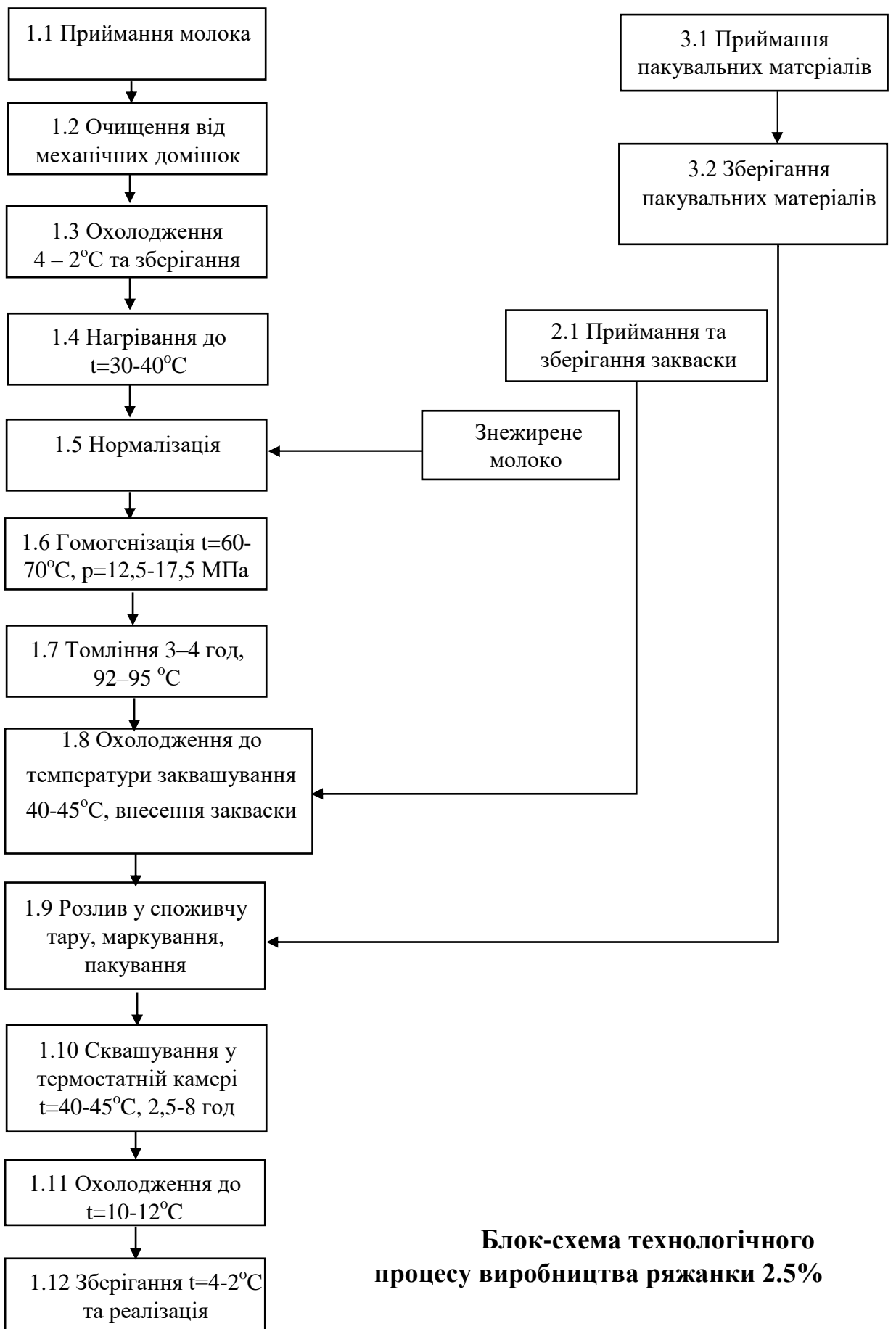
2.2.1. Опис технологічної схеми виробництва

Векторна схема виробництва ряжанки подана на рис. 2.1.

Приймання і якісна оцінка молока. Приймання молока полягає у визначенні його маси і контролі якості. Приймання молока здійснюється відповідно до ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Відповідно до вимог ДСТУ молоко обов'язково має бути з господарств, благополучних щодо інфекційних захворювань. Доставка молока на завод здійснюється за графіком.

Мета приймання молока: визначити якість молока-сировини, що надійшло і забезпечити випуск продукту високою харчовою цінністю, безпечного для споживача і щоб відповідав медико-біологічним вимогам і санітарним нормам якості.

При здачі-приймання на підприємстві температура молока повинна бути не вище 6 ° С.



Блок-схема технологічного процесу виробництва ряжанки 2.5%

Очищення молока. Основною метою очищення молока є видалення різних механічних домішок, які забруднюють молоко і створюють умови для розвитку мікроорганізмів.

Молоко очищають фільтрацією, для цього застосовують фільтруючу тканину складену в декілька шарів.

Фільтруючий матеріал періодично замінюють. Санітарну обробку фільтруючих матеріалів необхідно проводити якісно, так як вони можуть стати вогнищем обсіменіння молока.

Охолодження молока. Мета охолодження: зберегти початкові властивості молока, уповільнити наростання кислотності і призупинити розвиток молочнокислих бактерій.

Молоко є хорошим середовищем для молочнокислих, маслянокислих, пропіоновокислих і гнилісних бактерій. Призупинити розвиток всіх цих мікроорганізмів в молоці можна шляхом його охолодження до температури 2-4 °С. При цій температурі розвиток мікроорганізмів повністю припиняється.

Резервування молока. Резервування молока проводять з метою забезпечення безперебійної роботи обладнання і цехів.

У процесі резервування за рахунок подачі холодної води в міжстінний простір резервуара і періодичного перемішування, підтримується постійна температура не вище 10 °С.

Кожні 2 години контролюється температура, кислотність, час. Проміжне зберігання триває не більше 24 годин, тому що при даному проміжному зберіганні молока в ньому розвиваються психрофільні мікроорганізми.

Нормалізація молока. Нормалізація молока проводиться з метою забезпечення отримання стандартного за складом продукту. Нормалізація проводиться в потоці або періодичним способом. При періодичному способі нормалізація проводиться в резервуарі шляхом змішування незбираного молока з компонентом нормалізації (знежиреним молоком, вершками).

Компонент нормалізації вибирається шляхом порівнювання МЧЖ (масова частка жиру) нормалізованої суміші з масовою часткою жиру вихідної сировини.

Якщо жир молока більше жиру нормалізованої суміші, потрібно використовувати знежирене молоко, якщо жир молока менше жиру нормалізованої суміші, потрібно використовувати вершки.

МЧЖ нормалізованої суміші визначається з урахуванням внесення закваски і випарювання частини вологи під час топлення.

Підігрівання. Суміш насосом через зрівняльний бак подають у секцію регенерації охолоджувально-пастеризаційної установки, для підігрівання до температури 40-45 ° С, з метою зниження в'язкості і полегшення процесу очищення.

Сутність підігрівання полягає в теплообміні між холодним молоком і гарячим.

Очищення молока. Очищення молока проводиться з метою видалення механічних домішок.

Очищення проводять на сепараторах-молокоочисниках з відцентровим розвантаженням осаду. Процес очищення найкраще йде при температурі 40-45 ° С. Підігріте молоко через приймальний пристрій надходить в центральну трубку і доходить до дна барабана сепаратора. Потім під тиском нових позицій молоко піднімається вгору, розтікається в міжтарілочному просторі. При обертанні барабана сепаратора виникає відцентрова сила і доцентрове прискорення. Під дією доцентрової сили механічні домішки як більш важка частина відкидаються до стінок барабана сепаратора й осідають в селевому просторі, звідки за допомогою гідросистеми змиваються в циклон, а потім видаляються в каналізацію.

Очищене молоко збирається до центру, піднімається вгору і виходить на подальшу обробку.

Гомогенізація суміші. Гомогенізацію проводять з метою запобігання відстоювання жиру в готовому продукті. Гомогенізація проходить в

гомогенізаторі. Він являє собою 3-х плунжерний насос, на нагнітальній лінії якого встановлено гомогенізувальний клапан. Під дією високого тиску клапан трохи відкривається і через вузьку щілину проходить молоко. При переході молока через вузьку щілину різко змінюється перетин потоку і його швидкість. При цьому жирові краплі витягуються з округлої форми в еліпсоподібні і подрібнюються на більш дрібні. Тиск гомогенізації $15 \pm 2,5$ МПа, температура 40-85 ° С.

Пастеризація суміші. Пастеризація суміші проводиться в пастеризаційно-охолоджувальній установці, з метою знищення сторонньої і патогенної мікрофлори, руйнування ферментів, додання продукту смаку і аромату пастеризації, продовження термінів зберігання. Температура пастеризації 95-99 ° С.

Сутність пастеризації полягає в теплообміні між нормалізованою сумішшю і гарячою водою. Спочатку нормалізована суміш надходить в зрівняльний бак під напором насоса в секцію регенерації, де за рахунок гарячого молока знову надходять порції холодного молока і підігріваються до температури 40-45 ° С, потім надходить в молокоочисник і далі в секцію пастеризації. З секції пастеризації нормалізована суміш проходить через поворотний клапан. Далі суміш надходить на топлення.

Пряження. Молоко витримується тривалий час при високій температурі. Для ряжанки з МЧЖ 4 і 6% топлення триває 3-4 години при температурі 95-99° С. Топлення проводиться з метою надання молока характерного смаку і кольору в універсальному резервуарі. Під час топлення утворюються меланоїдини, що додають молоку кремний колір. Щоб не відстоювався жир і не утворювалися білкові пінки, молоко під час топлення перемішують щогодини по 5-10 хвилин. Після закінчення топлення подача пари в сорочку резервуара припиняється.

Охолодження пряженого молока. Молоко охолоджується з метою створення умов для розвитку мікрофлори закваски в універсальному резервуарі шляхом подачі крижаної води в сорочку резервуара і розсолу в

змійовик під днищем. Охолоджується молоко до температури 38-42 ° С.

Внесення закваски. Закваска вноситься в резервуар з метою додання спрямованості мікробіологічним процесам при температурі 38-42 ° С з розрахунку від 3-х до 5-ти відсотків від маси топленого молока. Закваска готується у відповідності з технологічною інструкцією на чистих культурах термофільного стрептокока. Закваска подається в резервуар заквасочник.

Перемішування. Перемішування проводиться з метою розподілу закваски по всій масі молока. Воно проводиться шляхом включення мішалки в резервуарі протягом 15 ± 2 хвилин.

Сквашування. Сквашування проводиться з метою наростання кислотності і утворення щільного згустку. Сквашування проводиться в резервуарі при температурі 38-42 ° С протягом 4-5 годин, до утворення згустку, кислотністю 65-70 ° Т (Тернера).

Сутність сквашування полягає в тому, що при підвищенні кислотності. В процесі утворення згустку відбувається молочнокисле бродіння, збудником якого є молочнокислі стрептококи. Закінчення процесу сквашування визначають по щільності згустку, часу і кислотності.

Охолодження і перемішування. Після закінчення сквашування в міжстінний простір резервуара подається холодна вода з метою призупинення наростання кислотності. Через 30-60 хвилин після початку охолодження включається мішалка на 15-30 хвилин з метою отримання однорідної консистенції продукту і прискорення охолодження.

Фасування, пакування, маркування. Далі готовий продукт надходить на фасовку з метою надання продукту товарного вигляду, оберігання від впливу навколишнього середовища і полегшення транспортування. Ряжанку упаковують в споживчу тару. На кожну одиницю упаковки наноситься маркування відповідно до вимог стандарту:

- найменування підприємства-виготовлювача, його юридична адреса;
- харчова та енергетична цінність;

- повне найменування продукту;
- склад продукту;
- маса продукту;
- умови зберігання;
- дата виготовлення та кінцевий термін реалізації;
- позначення чинного стандарту;

Зберігання. Упакована тара надходить на зберігання з метою зберегти якість продукту до його реалізації. У камерах підтримують суворий санітарний режим і не допускають значних коливань температур. У добре вентильованому чистому приміщенні «Ряжанка», зберігається в холодильній камері, в чистому, добре провітрюваному місці при температурі $4 \pm 2 \text{ } ^\circ \text{C}$ не більше 36 годин з моменту закінчення технологічного процесу, в тому числі на заводі виробнику не більше 18 годин.

Апаратурно-технологічна схема виробництва ряжанки зображена на рисунку 2.2.



Рис. 2.2. Апаратурно-технологічна схема виробництва ряжанки.

2.4. Схема та опис технологічно-транспортного обладнання

Підбір технологічного обладнання роблять на підставі сировинного розрахунку і графіка організації технологічних процесів.

При підборі технологічного устаткування передбачають нові високопродуктивні прогресивні апарати і машини безперервної дії, проектують однотипні машини з однаковими продуктивністю і ємністю з урахуванням потоковості технологічного процесу виробництва морозива, забезпечують механізацію трудомісних процесів, автоматизацію, керування і контроль машин і ліній та підбирають відповідну апаратуру.

При підборі устаткування прагнуть до того, щоб забезпечити безперебійну роботу цехів і здійснення всіх технологічних процесів по прийнятій технологічній схемі, передбачають максимальне використання устаткування, кращі умови праці, гарну якість і низьку собівартість продукції, що випускається.

Спочатку вибирають устаткування для приймання молока, потім роблять підбір устаткування по цеху. У першу чергу підбирають основне устаткування цеху ряжанки – сквашувач і лінії для розливу ряжанки і в останню чергу – устаткування для теплової і механічної обробки суміші (з огляду на всі зміни в графіку організації роботи устаткування).[3]

Дані по підборі обладнання зводять в табл. 2.1

Таблиця 2.1 - Зведена таблиця підбору обладнання в цеху ряжанки [4]

№ з/п	Найменування обладнання	Тип, марка	Потужність, кг/год	Кількість одиниць, шт	Габаритні розміри, мм			Маса, кг
					Довжина	Ширина	Височина	
1	Насос для молока	Г2-ОМА	6,3 т/г	2	455	265	310	23
2	Терези	СМІ-500	-	1	500	500	900	25
3	Охолоджувач для молока	ООУ-М	3 т/г	1	1430	700	1400	415
4	Резервуар для зберігання молока	РЧ-ОТН-4	4 т	2	1527	1210	1750	585
5	Теплообмінник	ОП2-Ф-1	0,5 т/г	1	1543	823	910	132
6	Ванна для	П-663	2 т	4	3310	1204	612	125

	тимчасового зберігання та охолодження вершків							
7	Пластинчаста пастеризаційно-охолоджувальна установка	ОПЯ-1,2	1,2 т/Г	2	4300	3000	2500	1520
8	Гомогенізатор	ДО5-ОГА-1,2	1,2 т/Г	2	965	930	1400	85
9	Сепаратор	А1-ОФШ	1,2 т/Г	2	1300	300	700	62
10	Установка для безрозбірного миття	-	-	3	2250	620	1540	125
11	Резервуар для сквашування знежиреного молока	РЧ-ОТН-2	2 т	12	1880	1410	2015	58
12	Резервуар для витримки топленого молока	-	2 т	12	1880	1410	2015	58
13	Насос для закваски	НРМ-2	6,3 т/Г	2	455	265	310	23
14	Зрівняльний бачок	-	-	1	-	-	-	-
15	Зквашувач	ОЗУ-0.35	400 кг/Г	1	1530	980	1526	452
16	Ротаційний насос для готового продукту	НРМ-5	6,3 т/Г	2	455	265	310	23
17	Транспортер	-	-	1	-	-	-	-
18	Зрівняльний бачок	-	-	2	-	-	-	-
19	Фасувальний автомат	М6-ОРЗ	400 кг/Г	2	1495	1420	1710	590
20	Машина для упаковки	Колакс 3000	250 кг/Г	2	1610	1300	1715	1050

РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом в умовах ТОВ «Гормолзавод №1»

3.1. Експертиза виробництва

Технологічна експертиза – це дослідження щодо встановлення відповідності процесу виготовлення продукції технологічному режиму виробництва.

Мета даного дослідження полягає в тому, щоб випускати у продаж безпечну та якісну продукцію. Проводять експертизу у разі невідповідності продукту щодо певних норм, наприклад: зовнішній вигляд, запах, смак, консистенція та вага не відповідає дійсному [13].

3.1.2. Правила зберігання та транспортування сировини

Основна сировина, молоко, повинно відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови». Його приймають за такими супровідними документами, як: товаро-транспортна накладна (ТТН), специфікація, гарантії постачальника, сертифікат якості. Під час приймання молока, супровідні документи перевіряються на правильність їх заповнення. Якщо документи підроблені або неправильно заповнені, то це можна сприймати, як інформаційну фальсифікацію.

Правила відбору проби молока

Відбирають проби продукту у присутності здавальника (приймальника).

Перед відбиранням проб оглядають всю партію і виявляють недоліки пакування (несправність тари, відсутність пломб, забрудненість, витікання). Проби відбирають від продуктів, упакованих у чисту і неушкоджену тару.

Відбирають та готують проби до контролювання за мікробіологічними показниками згідно з ДСТУ ISO 707 або ДСТУ 7357.

Після відкриття фляг і відсіків цистерн накопичених на кришці і стінках жир (але не збитий) знімають шпателем (лопаткою), поміщають у ці самі фляги і цистерни та перемішують.

Від партії продукту, що відповідає за органолептичними показниками (запах і колір, а також смак після кип'ятіння) і кислотністю (визначають

методом титрування згідно з ГОСТ 3624) вимогам ДСТУ 3662, відбирають об'єднану пробу. Органолептичні показники і кислотність визначають у кожній паковальній одиниці партії.

Пробовідбірники і мішалки, що використовують для відбирання проб і перемішування продукту, повинні бути такої довжини, щоб у разі занурення в тару до дна частина їх залишалась над продуктом.

Пробовідбірники та посуд, які використовують при відбиранні проб, повинні бути споліснутими досліджуваним продуктом. Посуд, в який поміщають проби продукту, повинен бути зручним для подальшої роботи, закриватися гумовими пробками або кришками з полімерних чи інших матеріалів, дозволених центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони здоров'я.

На заводі привезене молоко ретельно перевіряється в лабораторії вхідного контролю. У кожній секції молоковоза, до приймання, у молоці аналізуються: наявність антибіотиків (експрес-тест) та інгібіторів (сода, аміак тощо); відповідність температури; кислотність (титрована та активна рН); точка замерзання; термостійкість.

Молоко. Молоко, прийняте на завод повинно відповідати вимогам ДСТУ 3662 – 97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі.» До молока як сировини для виробництва високоякісних молочних продуктів відповідно до висувають вимоги за фізико-хімічними, органолептичними і санітарно-ветеринарними показниками. Молоко повинно бути натуральним, отримано від здорових корів, мати чистий, приємний, солодкуватий смак і запах, властивий свіжому молоку; колір від білого до світло-кремового, без будь-яких світлових плям і відтінків; консистенція однорідна, без згустків білка і грудок жиру, без осаду, щільністю не нижче 1027 кг / м³.

Не підлягає прийманню молозиво в перші 7 днів після отелення і стародійне молоко. Не допускається в молоці різко виражених кормових присмаків, особливо цибулі, часнику, полину, які не зникають і під час технологічної обробки. Не можна приймати на завод молоко зі стійким

запахом хімікатів і нафтопродуктів, з додаванням нейтралізуючих речовин; із залишковим вмістом хімічних властивостей захисту рослин і тварин, а також антибіотиків; з прогірклим, затхлим присмаком, тягучою консистенцією, що свідчить про наявність у великих кількостях гнильної і сторонньої мікрофлори.

Відповідність молока стандарту за фізико-хімічними показниками встановлюють аналізом на вміст масової частки жиру, титрованої кислотності, щільності і, при необхідності, СОМО (по масовій частці жиру і щільності).

За фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними і мікробіологічними показниками молоко розділяють на 4 сорти: екстра, вищий, перший і другий відповідно до вимог, наведених у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 - Фізико-хімічні, санітарно-гігієнічні і мікробіологічні показники якості заготовлюваного молока

Найменування показників якості, одиниці виміру	Норма для сортів			
	екстра	вищий	перший	другий
Кислотність, °Т	16-17	16-17	≤ 19	≤ 20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	I	II
Загальна бактеріальна забрудненість, тис/см ³	≤100	≤ 300	≤ 500	≤ 3000
Температура, °С	≤8	≤ 8	≤ 10	≤ 10
Масова частка сухих речовин, %	≥12,2	≥ 11,8	≥ 11,5	≥ 10,6
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤300	≤400	≤ 600	≤ 800

При прийманні проводять також аналіз на санітарно-мікробіологічне стан перевіркою 1 раз в декаду на механічну забрудненість, редуцтазну пробу на кількість бактерій.

Масова частка жиру і масова частка білку в молоці повинні відповідати базисним нормам, установленим Кабінетом Міністрів України у встановленому порядку.

Закупівельна ціна на молоко і система оплати при його закупівлі встановлюються і регулюються відповідними нормативними документами з

обліком установлених базисних норм по жиру і білку.

Допускається за домовленістю сторін купувати молоко з густиною $\geq 1026 \text{ кг/м}^3$ при температурі $20 \text{ }^\circ\text{C}$ і кислотністю від $15 \text{ }^\circ\text{T}$ до $21 \text{ }^\circ\text{T}$, але свіже незбиране, котре оцінюється на підставі контрольної проби першим або другим сортом, якщо воно за органолептичними показниками, групою чистоти, загальній бактеріальній забрудненості, кількістю соматичних клітин, масовою часткою сухих речовин відповідає вимогам даного стандарту.

По показниках безпеки молоко екстра, вищого, першого і другого сортів повинне відповідати вимогам, що зазначені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2 - Показники безпеки заготовлюваного молока

Назва показника безпеки, одиниця виміру	Гранично припустимий рівень
Токсичні елементи, мг/кг, не більш ніж:	
свинець	0,1 (0,05)
кадмій	0,03 (0,02)
миш'як	0,05
ртуть	0,005
мідь	1,0
цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більш ніж:	
афлатоксин В ₁	0,001
афлатоксин М ₁	0,0005
Антибіотики, од/г, не більш ніж:	
антибіотики тетрациклінової групи	0,01
пеніцилін	0,01
стрептоміцин	0,5
Пестициди, мг/кг, не більш ніж:	
гексахлоран	0,05
ГХЦГ (гамір-ізомер)	0,05 (0,01)
Нітрати, мг/кг, не більш ніж:	10
Гормональні препарати, мг/кг, не більш ніж	
діетилстильбестрол	не допускається
естрадіол – 17	0,0002
Радіонуклеїди, бк/кг, не більш ніж:	
стронцій – 90	20
цезій – 137	100

Молоко має надходити на заводи попередньо профільтрованим і охолодженим.

Закваска. Отримання високоякісного продукту, відповідного стандартам і якості, багато в чому залежить якість використовуваної закваски. Формуючи закваску для отримання кисломолочних продуктів особливу увагу звертають на здатність бактерій до кислотоутворення і формування характерних смаку і запаху. Приготування заквасок повинно проводитися в суворій відповідності з Інструкцією по приготуванню і застосуванню заквасок для кисломолочних продуктів на підприємствах молочної промисловості.

На підприємствах молочної промисловості для виробництва заквасок виділяється спеціальне заквасочне відділення, ізольоване від виробничих приміщень і максимально наближене до цехів з виробництва кисломолочної продукції. Стіни, підлога і стеля виконують з гладких непористих будівельних матеріалів, що допускають проведення регулярної мийки та дезінфекції поверхонь. Над входом в приміщення встановлюють бактеріальні лампи, які працюють поки двері залишаються у відкритому положенні.

Для приготування заквасок застосовують молоко заготовляють не нижче 1 сорту. Редуктазну пробу перевіряють 2-3 рази в тиждень.

До молока, що використовується для приготування виробничої закваски, пред'являють особливі вимоги. Воно обов'язково повинно бути отримано від здорових корів і бути повністю вільним від слідів антибіотиків або будь-яких інших сторонніх інгібуючих речовин. Щоб максимально загальмувати розвиток життєдіяльності мікроорганізмів, присутніх в молоці, необхідно його пастеризувати при 95 ° С з витримкою 30-60 хв. Весь процес приготування заквасок повинен проводитися в одній ємності. Забороняється після теплової обробки переливати молоко в інший посуд, тому що воно може забруднитися, сторонньої мікрофлорою.

Якість кожної партії закваски перед видачею в цех виробнича лабораторія оцінює за органолептичними, хімічними, мікробіологічними показниками. Закваска для кожного виду кисломолочних продуктів повинна

мати характерні смак і запах, певну консистенцію згустку. Важливе значення має тривалість сквашування, певна для кожного виду закваски Інструкцією з приготування і застосування заквасок для кисломолочних продуктів на підприємствах молочної промисловості, і кислотність.

Готова закваска відразу повинна спрямовуватися у виробництво, якщо це неможливо, вона повинна бути охолоджена до 3-10 градусів С. Допустимий час зберігання заквасок, виготовлених на пастеризоване молоко - 24 години. При приготуванні молочнокислого продукту лабораторну або виробничу закваску вносять в молоко в кількості 1-5 відсоток в залежності від активності закваски. Надходження закваски в виробничі цехи має проходити по максимально короткому шляху, по ретельно вимитих і продезинфікованих трубопроводах.

Вимоги до пакувальних матеріалів

Термін придатності сучасних молочних продуктів часто короткий, гігієнічні вимоги екстремально високі, і саме упаковка є основним інструментом маркетингу.

Як показують маркетингові дослідження, переваги покупців коливаються. Важливо якісно упакувати продукт і при цьому використовувати упаковку як носій рекламної інформації. Дизайн, вартість, зручність у використанні та екологічність упаковки суттєво впливають на продаж. У строкатості і достатку однотипної упаковки і схожою за якістю продукції покупець, по крайній мірі, повинен відрізнити полюбився йому виробника, що полюбився йому.

На кожному упакованому молочному продукті обов'язково повинна бути представлена наступна інформація:

1. Дата виробництва і термін реалізації.
2. Дані про виробника (назва компанії, адреса, телефон).
3. Склад продукту, відсоток жирності, вітаміни і мікроелементи, калорійність.

4. Умови зберігання.

5. Штрих-код.

На ринку існує безліч пакувальних матеріалів,

1. *Полімерна пляшка.* В пластикові пляшки в даний час розливається 16% всього обсягу фасованих рідких молочних продуктів. Пластикові упаковки не тільки зручна, екологічна та недорога. Як правило, це пляшки мають 3 або 5 шарів різних матеріалів (поліетилен високого тиску, поліпропілен, поліпропілен з добавками суперконцентратів різного кольору), для з'єднання яких використовують адгезійні добавки, які підвищують міцність зчеплення між шарами. Така будова забезпечує хороший захист від УФ світла, кисню та інших газів, які так потрібні для асептичної упаковки молочних продуктів. Важливим є те, що полімерні пляшки виготовляють з запаяною горловиною, обрізання якої проводиться саме перед фасуванням в спеціальному асептичному блоці.

За різноманітністю і функціональному призначенню видувна тара задовольняє практично будь-які вимоги споживача: вона відрізняється зручністю, естетичністю, стабільністю розмірів, невеликою масою, водо-, паро- та газонепроникністю, порівняно низькою вартістю.

До недоліків такої упаковки слід віднести її низьку міцність (як відзначають представники молочних заводів і торгівлі, для неї характерний досить високий відсоток втрат молочних продуктів при транспортуванні і продажі) і малий термін зберігання продукту. Як правило, в цю упаковку фасують молочні продукти малі і середні молокозаводи районного масштабу для місцевих продажів і швидкого споживання.

До недоліків цього виду упаковки відноситься також складність її вторинного використання та утилізації.

2. *Поліетиленова плівка.* Найбільш економічним, дешевим і зручним пакувальним матеріалом для упаковки молока і кисломолочних продуктів на сьогоднішній день є пакети з поліетиленових багатошарових плівок.

В упаковці молока використовується переважно тришарова, на основі

змішаних поліетиленових з'єднань плівка. З них, відповідно, перший (зовнішній шар) йде з додаванням білого барвника; середній - переважно чорний для захисту від ультрафіолетового випромінювання і внутрішній - термозварюваний. Така будова пакету добре витримує механічні навантаження, не пропускає тепло і світло, дозволяє досягти необхідної стерильності. Обсяг пакетів 0,5 або 1 літр.

3. Картон. Картон в молочній упаковці використовується:

- у вигляді коробки, в яку вкладається пакет;
- в якості самостійної тари для продукту;
- для групової або транспортної упаковки, яка зазвичай є картонні ящики, поліетиленові плівки або поєднання картонного піддону і поліетиленової плівки.

Комбіновані багатошарові матеріали. До картонного пакування висувають такі вимоги:

1. Папір і картон, що служать для виготовлення тари на ротаційних машинах, повинні мати рівномірну товщину по всій площі.
2. Вологість паперу не повинна перевищувати 6-8%, картону 6-12%.
3. Папір і картон, призначені для нанесення друку, повинні мати зольність не менше 8%.
4. Пакувальні матеріали повинні володіти водо-, паро-, аромато-, жироміжбар'єрною властивістю. Ці властивості матеріали набувають за рахунок проклейки, добавки в масу синтетичних смол, або за рахунок спеціальної обробки вже готових упаковок.

Для продуктів тривалого зберігання використовується п'ятишаровий комбінований картон. Із зовнішнього боку такий картон покритий шаром поліетилену, що запобігає проникненню вологи. З внутрішньої сторони картон також покритий поліетиленом, а між ними впроваджено найтонший (0,0065 мм) шар алюмінієвої фольги - невід'ємної частини антисептичної упаковки.

Наступна вимога технології: упаковка перед розливом рідкого продукту піддається обробці парами перекису водню, після розпаду на нешкідливі

складові частини - воду і кисень. Повне знищення мікроорганізмів, що знаходяться в упаковці, гарантується дією атомарного кисню. Видалення залишків перекису водню забезпечується продувкою гарячим стерильним повітрям, яке подається в упаковку під тиском протягом короткого часу, а завдяки шару фольги зберігаються якості упаковки при проведенні цих робіт. Крім того, в картоні, навіть покритому шаром фольги, є дрібні пори. Важливо не допустити контакту продукту з картоном, шар якого залишається недезінфікованим в ході виготовлення упаковки. Для цього по шву упаковки прокладається стрічка поліетилену. Шар алюмінію охороняє вітаміни, що містяться в продукті, від їх руйнування світлом.

Використання асептичного розливу в пакети "тетра-брик-асептик" збільшує термін зберігання молочних продуктів до дев'яти місяців, що дозволяє поставляти ці продукти на замовлення регіональних торгових організацій і істотно збільшити обсяг їх виробництва і "географію" реалізації.

4. *Міні-упаковка.* Міні-упаковка або упаковка на 1 порцію стає все більш популярною в світі. Це зручно, гігієнічно. Обсяг даної упаковки 200 мл, порція дня.

Правила зберігання та транспортування сировини

Умови зберігання молока та вершків у виробників повинні відповідати вимогам санітарно-ветеринарних правил та інших чинних нормативних документів.

Тривалість зберігання молока та вершків з моменту його отримання у господарствах до здавання на переробні підприємства не повинна перевищувати з температури:

- не вище ніж 4 °С – 24 год.
- не вище ніж 6 °С – 18 год.

Транспортування молока та вершків проводять всіма видами транспорту відповідно до чинних правил перевезень продуктів, що швидко псуються на певному виді транспорту.

Молоко і вершки транспортують в автоцистернах згідно ГОСТ 9218 «Цистерны для пищевых жидкостей, устанавливаемые на автотранспортные средства. Общие технические условия», флягах згідно з ГОСТ 5037 «Фляги металлические для молока и молочных продуктов. Технические условия» або інших ємностях, дозволених центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами.

Цистерни та фляги з молоком та вершками повинні бути щільно закриті кришками з прокладками з харчової гуми або іншого матеріалу, дозволених центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, та опломбовані.

Під час транспортування необхідно підтримувати режим охолодження таким, щоб при здаванні-прийманні на молокопереробному підприємстві температура могла бути не вище 10 °С.

3.1.3. Технохімічний контроль

Головними задачами технохімічного контролю є наступні:

- запобігання вироблення і випуску підприємством продукції, що не відповідає вимогам НТД;
- зміцнення технологічної дисципліни і підвищення відповідальності всіх ланок виробництва за якість продукції, що випускається;
- здійснення заходів для раціонального використання матеріальних ресурсів, постійного збільшення на цій основі випуску продуктів з 1 т сировини при менших витратах матеріальних, трудових, фінансових і енергетичних ресурсів.

Однією з основних умов для виконання цих задач є подальше посилення технохімічного контролю на підприємствах. Передбачають удосконалювання організації праці і технічне переоснащення по шляху максимального метрологічного забезпечення комплексними технічними засобами керування, виміру і контролю.

На підприємствах молочної промисловості впроваджуються типові проекти по організації праці працівників технохімічного контролю. В них

вміщуються рекомендації з раціонального планування до оснащення робочих місць оргтехоснащенням, організації праці й обслуговуванню робочих місць, по поліпшенню умов праці і т.д. Запропоновані до впровадження норми часу на проведення аналізів технохімічного контролю, розроблені типові умови наукової організації праці. Норми часу на контрольні аналізи є основою для планування і розрахунку раціональної чисельності працівників лабораторії. Знаходять розвиток госпрозрахункові бригадні форми організації праці, що забезпечує підвищення відповідальності за кінцевий результат виробництва і посилення контролю якості сировини і готової продукції. [41]

Процедура контролю якості технологічного процесу наведена в табл. 3.3

Таблиця 3.3 - Процедура контролю якості технологічного процесу

Відповідальна особа	Здійснюваний контроль
Начальник виробництва	Складає виробничу програму на тиждень
Змінний майстер варильного відділу	Отримує у комірника сировину, відповідно зі змінним завданням. Становить рецептури. Особисто контролює відповідність якості. Дає завдання на зміну виробника суміші.
Виробник суміші	Здійснює закладку сировини відповідно до рецептури.
Лаборант хім. аналізу	Здійснює відбір проб готової суміші з кожної ванни. Визначає масову частку жиру, сухі, кислотність, температура суміші, органолептичні властивості. В процесі виробництва контролює температуру пастеризації, ефективність гомогенізації. Робить позначки у відповідних журналах і на термограмах
Змінний майстер варильного відділення	Здійснює контроль якості приготовленої суміші (колір, смак, консистенція). Дає розпорядження про перекачування суміші в зону дозрівання.
Змінний майстер фасувального відділення	Дає розпорядження про початок фасування.
Оператор сквашувача, пакувальної машини, пакувальник	Здійснюють контроль за дотриманням стандарту якості кожен на своїй операції.
Наладчик	Здійснює регулювання обладнання, забезпечує наповненість, форму порції відповідно до стандарту якості. Здійснює наладку обладнання, забезпечуючи потрібну форму і обсяг наповнювача / вставки.
Лаборант хім. аналізу	Здійснює контроль за збитістю, наповненням, вагою порцій на виході з фризера протягом всього фасування. Здійснює контроль відповідності готової порції стандарту якості. У разі відхилень ініціює відбраковування

Змінний майстер фасувального відділення	Контролює відповідність продукції стандартам якості на всіх етапах фасування. Передає виготовлену партію морозива на склад готової продукції.
Лаборант хім. аналізу	Випишує посвідчення про якість готової продукції
Комірник складу готової продукції	Забезпечує належні умови зберігання готової прод-ї. Не допускає псування продукції (деформацію коробок, освіту снігу, намокання коробок).

Схема здійснення технохімічного контролю сировини, готової продукції і технологічного процесу виробництва представлені в табл. 3.4 і 3.5.

Таблиця 3.4 - Схема контролю показників якості молока, яке заготовляють

Контрольований показник	Періодичність контролю	Добір проб	Методи контролю, вимірювальні прилади
Запах, смак, колір, консистенція	Щодня	З кожної транспортної ємності	Органолептичний за ГОСТ 13264-88
Температура, °С	Щодня	У кожному відсіку цистерни; у 2-3 флягах кожної партії, у сумнівних випадках у 100 % фляг	Термометр-рідинний або ТС-101 за ГОСТ 26754-85
Кислотність, °Т	Щодня	З кожного відсіку цистерни, крапкова проба	Титрометричний за ГОСТ 3634-67
pH	- « -	З партії фляг у пробі для аналізу, виділеної з об'єднаної проби	Титрометричний за ГОСТ 3634-67
Густина, кг/м ³	Не рідше 1 рази в декаду	З кожного відсіку цистерни або партії фляг у пробі для аналізу, виділеної з об'єднаної проби	Ареометричний за ГОСТ 3625-84
Контрольований показник	Періодичність контролю	Добір проб	Методи контролю, вимірювальні прилади
Визначення чистоти за еталоном	- « -	Те ж	Фільтрування молока і порівняння фільтра з еталоном за ГОСТ 8218-56
Масова частка білка, %	- « -	Те ж	За ГОСТ 25179-82
Контрольований	Періодичність	Добір проб	Методи контролю, вимірювальні

показник	контролю		прилади
Масова частка жиру, %	Кожна партія	Те ж	Кислотний за ГОСТ 5867-69
Ефективність термічної обробки	Щодня у випадку постачання пастеризованого молока	Те ж	По фосфатазній пробі за ГОСТ 3623-73
Контрольований показник	Періодичність контролю	Добір проб	Методи контролю, вимірювальні прилади
Термостійкість	При необхідності в кожній партії	Те ж	Алкогольна проба за ГОСТ 25228-82
Натуральність	При підозрі на фальсифікацію в кожній партії	Те ж	Проведення стійлової проби, визначення точки замерзання. Рефрактометричн
Наявність: Перекису водню	Те ж	Те ж	За ГОСТ 24067-80
Сода	Те ж	Те ж	За ГОСТ 24065-80
Аміак	Те ж	Те ж	За ГОСТ 24066-80
Ртуті	Відповідно до затвердженої інструкції	З кожного відсіку цистерни, у пробі для аналізу	За ГОСТ 26947-86
Заліза	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26928-86
Миш'яку	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26930-86
Міді	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26931-86
Свинцю	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26932-86
Кадмію	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26933-86
Цинку	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26934-86
Олова	Те ж	Те ж	За ГОСТ 26935-86
Афлатоксину	Те ж	Те ж	За методикою, затвердженою Мінздравом СРСР

Таблиця 3.5 - Схема технологічного контролю виробництва ряжанки

Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю
Очищення молока	Технологічний	Група чистоти по еталону	Кожна партія	Щодня
Охолодження молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Тимчасове резервування та нормалізація молока	Технологічний	Кислотність, °Т Температура, °С Тривалість, хв Вміст жиру, %	Кожні 3 год	Щодня
Підігрів молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Очищення молока	Технологічний Фізико-хімічний	Ефективність сепарування	Кожна партія	Щодня

		Масова частка жиру, % Частота обертів барабану		
Підігрів молока	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Назва процесу	Характер контролю	Зміст контролю	Обсяг контролю	Періодичність контролю
Гомогенізація	Технологічний Фізико-хімічний	Режим роботи гомогенізатора Тиск, мПа	Кожну зміну Вибірково	Систематично Не рідше 1 рази в два тижні
Пастеризація молока	Технологічний Органолептичний Хімічний	Режим пастеризації Смак і запах суміші Кислотність суміші, °Т	Кожну зміну Вибірково	Щодня
Топлення	Технологічний Органолептичний Хімічний	Режим топлення Смак і запах суміші Кислотність суміші, °Т	Кожну зміну Вибірково	Щодня
Охолодження	Технологічний	Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Тимчасове резервування	Технологічний	Кислотність, °Т Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Внесення закваски	Технологічний Фізико-хімічний	Кислотність згустка, °Т Температура, °С Активність закваски	Кожна партія Вибірково	Щодня
Зквашування	Технологічний Хімічний	Кислотність, °Т Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Перемішування згустку та охолодження готового продукту	Технологічний Хімічний	Кислотність, °Т Температура, °С Тривалість, хв	Кожна партія	Щодня
Резервування	Технологічний Хімічний	Кислотність, °Т Температура, °С Маса, кг	Кожна партія	Щодня
Фасування готового продукту	Технологічний Органолептичний Хімічний	Маса, кг Якість та герметичність упаковки Смак і запах Кислотність, °Т Температура, °С Масова частка жиру, % Фостфатаза	Кожну зміну Кожну зміну Кожну партію Вибірково	Періодично в процесі роботи Щодня Кожну зміну Не рідше 2 разів на місяць
Тимчасове зберігання готового	Технологічний Органолеп-	Температура камери, °С Вологість камери, % Смак, колір,	Вибірково -“-	При необхідності -“-

продукту на підприємстві	тичний Хімічний	консистенція, аромат Масова частка жиру, % Масова частка білку, % Кислотність, °Т Температура, °С Густина, кг/м	-“-	-“-
	Мікробіологічний	Чистота продукту Редуктазна проба	-“-	-“-

3.1.4. Мікробіологічний контроль

Основною задачею мікробіологічного контролю в молочній промисловості є забезпечення випуску продукції вищої якості, підвищення її смакових і харчових властивостей.

Мікробіологічний контроль на підприємствах молочної промисловості полягає в перевірці якості молока, що надходить, матеріалів, готової продукції, а також за дотриманням технологічних і санітарно-гігієнічних режимів виробництва.

При контролі якості сировини необхідно звертати увагу на його загальну бактеріальну забрудненість, а при контролі ефективності пастеризації – на вміст бактерій групи кишкових паличок (БГКП).

З метою забезпечення випуску продукції в строгій відповідності з нормативно-технічною документацією велика увага повинна приділятися контролю якості готової продукції й у випадках його погіршення – контролю технологічних режимів виробництва з метою визначення місць і інтенсивності мікробіологічного забруднення технічно шкідливою мікрофлорою.

Результати мікробіологічного дослідження якості готової продукції, на відміну від результатів фізико-хімічного дослідження, через тривалість аналізів не можуть бути використані для затримки випуску продукції, але по них оцінюють санітарно-гігієнічне благополуччя підприємства, судять про правильність впливу мікробіологічних процесів у технології виробництва молочних продуктів, діяльності корисних мікроорганізмів і мікробіологічних причин появи вад продукції.

З метою поліпшення санітарно-гігієнічного і технологічного режимів на

підприємстві мікробіологічну оцінку якості готової продукції, миття і дезінфекції технологічного устаткування, а також особистої гігієни варто включати в оцінку якості праці цехового персоналу при виплаті персональних доплат. [20]

Схема здійснення мікробіологічного контролю представлена в табл. 3.6

Таблиця 3.6 - Схема організації мікробіологічного контролю виробництва

Дослідні технологічні процеси і матеріал	Досліджувані об'єкти	Назва аналізу	Відкіля беруть пробу	Періодичність контролю	Розведення
Сировина	Молоко незбиране	Редуктазна проба Інгібуючі речовини	Середня проба незбираного молока	1 раз у декаду	IV-VI
Контроль виробництва ряжанки	Молоко до пастеризації	Кількість МАФАНМ БГКП	3 ванни 3 ванни	1 раз на місяць 1 раз на місяць	IV-VI до IV
	Молоко після пастеризації	Кількість МАФАНМ БГКП	3 пастеризатора 3 пастеризатора	1 раз на місяць 1 раз на місяць	I-III 10 див3
	Молоко до сквашування	Кількість МАФАНМ БГКП	3 ванни 3 ванни	1 раз на місяць 1 раз на місяць	IV-VI до IV
	Молоко після сквашування	Кількість МАФАНМ БГКП Streptococcus salivarius subsp. termophslus	Зі сквашувача Зі сквашувача Зі сквашувача	1 раз на місяць 1 раз на місяць 1 раз на місяць	IV-VI до IV I-II I-II
Дослідні технологічні процеси і матеріал	Досліджувані об'єкти	Назва аналізу	Відкіля беруть пробу	Періодичність контролю	Розведення

Контроль виробництва ряжанки	Суміш після охолодження	Кількість МАФАНМ БГКП Streptococcus salivarius subsp. termophslus	3 охолоджув. 3 охолоджув. 3 охолоджув	1 раз на місяць 1 раз на місяць 1 раз на місяць	I-III 10 см ³ і I I-II
Санітарно-гігієнічний стан виробництва	Суміш після перемішування згустку	Кількість МАФАНМ БГКП Streptococcus salivarius subsp. termophslus	3 танка 3 танка 3 танка	1 раз на місяць 1 раз на місяць 1 раз на місяць	I-V I-II I-II
	Готовий продукт	Кількість МАФАНМ БГКП Streptococcus salivarius subsp. termophslus Сальмонели St.aureus	Після розфасовки Після розфасовки Після розфасовки -“-	Кожна партія 1 раз на місяць 1 раз на місяць -“- 1 раз на місяць	I-V I-II I-II I-II
	Пергамент, пакувальні матеріали	Загальна кількість бактерій БГКП	З кожної партії - “ -	2-4 рази в рік - “ -	Площа 100 см ³ -“-
Дослідні технологічні процеси і матеріал	Досліджувані об'єкти	Назва аналізу	Відкіля беруть пробу	Періодичність контролю	Розведення

Санітарно-гігієнічний стан виробництва	Труби, резервуари, банки й ін.	Загальна кількість бактерій БГКП	З обладнання	Не менш 1 рази в декаду - “ - -“-	
	Обладнання посуд, інвентар	Загальна кількість колоній Кількість колоній дріжджів і плісняви	-“- -“-	1 раз на місяць	
	Повітря		З виробничих приміщень		
		Загальна кількість бактерій	Зі складів	1 раз на місяць	
	Вода	БГКП Йод-крохмальна проба	З крана в цехах і з джерела води - “ -	1 раз в місяць при наявності власного джерела води 1 раз у тиждень	
	Руки робітників	БГКП	З рук робітників	Не рідше 1 рази в декаду	333 смЗ

3.1.5. Вимоги до готової продукції

Ряжанка 4%-ва має відповідати ДСТУ 4565:2006. «Ряжанка та варенець. Технічні умови».

За органолептичними показниками ряжанка повинна відповідати вимогам, наведеним у табл. 3.7.

Таблиця 3.7 – Органолептичні показники ряжанки

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна, в міру щільна, з непорушеним згустком (за термостатного способу виробництва) або порушеним згустком (за резервуарного способу виробництва). Дозволено: наявність молочних плівок
Смак і запах	Чистий, кисломолочний з вираженим присмаком: пряженого молока
Колір	Рівномірний за всією масою: від кремового до темно-кремового (для ряжанки). Колір плівок — від світло-кремового до коричневого

За фізико-хімічними показниками ряжанка в стаканчику повинна відповідати вимогам, приведеним у табл. 3.8.

Таблиця 3.8 – фізико-хімічні показники ряжанки

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Масова частка жиру, %	Від 2,5 до 8,0	Згідно з ГОСТ 5867
Масова частка білка, %, не менше ніж	2,7	Згідно з ГОСТ 23327
Кислотність: — титровна, °Т	Від 70 до 110	Згідно з ГОСТ 3624
— активна, рН	Від 4,6 до 4,0	Згідно з ГОСТ 26781
Пероксидаза або кисла фосфатаза	Відсутня	Згідно з ГОСТ 3623
Температура під час випуску підприємства, °С	4±2	Згідно з ГОСТ 3622

За мікробіологічними показниками ряжанка повинна відповідати вимогам, приведеним у табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Мікробіологічні показники ряжанки

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Streptococcus salivarius subsp. Termophilus, КУО в 1 см ³ , не менше ніж:	1-Ю7	Згідно з ГОСТ 10444.11
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см ³ Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см ³	Не дозволено	Згідно з ГОСТ 9225 або ДСТУ IDF 73 А
Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 см ³	Не дозволено	Згідно з 11.12 або ДСТУ IDF 93 А
Staphylococcus aureus, в 1 см ³	Не дозволено	Згідно з 11.13 або ГОСТ 30347

Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у ряжанці не повинний перевищувати гранично припустимі концентрації, приведені в табл. 3.10.

Вміст у продуктах мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів і гормональних препаратів повинен відповідати вимогам МБТ и СН № 5061, ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів у продуктах не повинен перевищувати допустимі рівні, передбачені ГН 6.6.1.1-130.

Таблиця 3.10 - Вміст токсичних елементів, мікотоксинів у ряжанці

Назва показника	Норма	Метод контролювання
Свинець	0,10	Згідно з ГОСТ 26932
Кадмій	0,03	Згідно з ГОСТ 26933
Миш'як	0,05	Згідно з ГОСТ 26930
Ртуть	0,005	Згідно з ГОСТ 26927

3.1.6 Технологічні вади

Особливість виготовлення ряжанки полягає в дуже ретельному відборі сировини. Для його виготовлення використовують молоко високоякісне в гігієнічному відношенні, тобто з мінімальною механічною і бактеріальною забрудненістю і кислотністю не більше 19°Т. Молоко повинно бути біологічно повноцінним, містити вітаміни і вільні амінокислоти в кількості, необхідній для успішного розвитку в ньому мікрофлори.

Ряжанку виготовляють з стерилізованого або витриманого при 95 ° С протягом 2-3 год (топленого) молока, заквашеного чистими культурами молочнокислих стрептококів з додаванням або без додавання молочнокислої палички. Молоко пастеризують до температури 95-99 ° С охолоджують і вносять закваску. Наступні операції проводять так само, як і при виробленні кислого молока. Відрізняється ряжанка зовнішнім виглядом: має злегка бурий відтінок, обумовлений кольором пастеризованого молока, і специфічний присмак топленого молока.

Вади кисломолочних продуктів виникають в результаті використання недоброякісної сировини, дії бактеріальних заквасок при порушенні технологічних режимів виробництва або недотриманні умов охолодження і зберігання готових продуктів.

Вади смаку і запаху. Невиражений (прісний) смак - обумовлюється зниженою кислотністю, слабким ароматом і недостатньою щільністю згустку. Така вада з'являється при використанні недоброякісної закваски (слабке кислотоутворення) або при дуже низьких температурах сквашування.

Кормові присмаки, які перейшли з молока в кисломолочні продукти (полиновий, силосний), аміачний і хлівний присмаки з'являються в тому випадку, коли молоко тривалий час знаходиться в погано вентильованому приміщенні.

Гіркий смак може з'явитися в результаті розвитку пептонізуючих бактерій в разі тривалого (до двох діб) зберігання сирого молока при знижених температурах. Металевий присмак з'являється в продуктах при зберіганні їх

тривалий час в погано лудженому посуді.

Зайвий кислий смак виявляється в результаті запізненого охолодження після сквашування або внаслідок тривалого часу самого сквашування, а також при зберіганні в умовах неприпустимо високих температур.

Оцтовокислий і маслянокислий смаки залежать від діяльності відповідної сторонньої мікрофлори, що потрапила в молоко або закваску.

Вади консистенції. В'ялий згусток - результат використання заквасок з ослабленими культурами або витримки продукту при низьких температурах, а також порушення температурного режиму пастеризації (при низьких температурах і без витримки).

Тягуча консистенція утворюється при значному переважанні в заквасці слизових рас молочнокислих бактерій.

Виділення сироватки - основна вада кисломолочних продуктів, що виробляються резервуарним способом, - є наслідком незадовільної якості сировини (низький вміст сухих речовин), відхилень від нормального режиму гомогенізації і пастеризації молока при переквашуванні продукту.

Спучена консистенція викликається зараженням закваски газотвірними видами бактерій, а також з'являється при знижених температурах сквашування.

3.2 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва бринзи з прянощами та управління його безпечністю

Біологічні НЧ

Біологічні ризики для підприємств молочної галузі включають в себе патогенні бактерії, віруси або паразити/протозоа (прості). Сама по собі наявність мікроорганізмів не може створити небезпеку. До окремих патогенних бактерій, які пов'язують зі спалахами харчового захворювання при споживанні молочних продуктів, включають кишкову паличку (*Escherichia coli*), лістерію моноцитогенну (*Listeria monocytogenes*), види сальмонели (*Salmonella*) і золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*). Нижче наведена таблиця 3.28 потенційних біологічних ризиків, виявлених у продуктах харчування; проте доцільно розподілити організми по групах за характеристиками, необхідними для росту і розпаду. Наприклад, більшість мікроорганізмів легко знищуються в вегетативному стані при температурах пастеризації. Розростання спор зі спороутворюючих мікроорганізмів уповільнюється низьким значенням рН. Організми, що виробляють токсини, зазвичай потребують умов мезофільного росту для досягнення досить великого розміру популяцій, щоб виробляти токсини.

Табл. 3.11 – Потенційні біологічні ризики

Сильні	Помірні з потенційно великими розповсюдженням	Помірні з обмеженим розповсюдженням
1	2	3
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brucella</i> • <i>Clostridium botulinum</i> • <i>Listeria monocytogenes</i> • <i>Salmonella typhi, paratyphi</i>, та <i>dublin</i> • <i>Shigella dysenteriae</i> • Гепатит А і Е • Кишкова паличка <i>Escherichia coli</i> 0157:H7 	<ul style="list-style-type: none"> • Види <i>Salmonella</i> • Ентероксигенна кишкова паличка • <i>Escherichia coli</i> • Ентероінвазивна кишкова паличка • Вид шігел (<i>Shigella</i>) • Віруси • Протозоа криптоспоридії • Протозоа лямблії 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bacillus cereus</i> • <i>Campylobacter jejuni</i> та інші види • <i>Clostridium perfringens</i> • <i>Staphylococcus aureus</i> • <i>Aeromonas</i> • <i>Yersinia enterocolitica</i> • Паразити

Сальмонела (*Salmonella*) – рід грамнегативних бактерій, сімейства ентеробактерій, що викликають черевний тиф, паратифи та сальмонельози.

Морфологічні властивості: рухливі, грам «-» палички, капсули немає. Добре ростуть на простих поживних і желчесодержащих середовищах. На щільних - утворюють колонії в R-і S-формах, на рідких - помутніння. На лактозособергающих середовищах утворюють безбарвні колонії.

Кишкова паличка (лат. *Escherichia coli*, Теодора Ешерихії) - грам паличкоподібна бактерія , широко зустрічається в нижній частині кишечника теплокровних організмів . Більшість штамів *E. coli* є нешкідливими , проте серотип O157 : H7 може викликати важкі харчові отруєння у людей. Нешкідливі штами є частиною нормальної флори кишечника людини і тварин. Кишкова паличка приносить користь організму хазяїна, наприклад , синтезуючи вітамін К, а також запобігаючи розвитку патогенних мікроорганізмів у кишечнику.

Escherichia coli – це короткі палички із заокругленими кінцями, поліморфні (можуть мати вигляд кокобактерій або нитки), розміром 1,1–1,5×2,0–6,0 мкм. Більшість штамів мають капсулу або мікрокапсулу, рухливі (перитрихи), але трапляються і нерухливі штами, спору не утворюють, грамнегативні.

Listeria - рід бактерій, що містить шість відомих видів грампозитивних паличкоподібних бактерій. Названий на честь Джозефа Лістера. *Listeria* - переважно ґрунтові бактерії, хоча існують патогенні види, які проникають в організм людини через харчові продукти. Серед них – *L. monocytogenes*, збудник листериозу

L. monocytogenes - короткі палички правильної форми, розміром 0,4 - 0,5 x 0,5 - 2 мкм із заокругленими кінцями, іноді майже коки, одиничні або в коротких ланцюжках, рідше в довгих нитках. Грампозитивні, спор і капсул не утворюють, не кислотостійкі.

Хімічні НЧ

У результаті дії забрудненого довкілля, а також при порушенні технологічної обробки або умов зберігання в харчових продуктах можуть

з'явитися токсичні речовини. До їх числа відносяться токсичні елементи, такі як: свинець, ртуть, кадмій, миш'як, пестициди, мийні та дезінфікуючі засоби.

Важкі метали надзвичайно токсичні навіть в мікроскопічних дозах. При підвищенні оптимальної фізіологічної концентрації елемента в організмі може настати інтоксикація, а дефіцит багатьох елементів в їжі і воді може привести до досить важких і важко розпізнаваних явищ недостатності.

Свинець — є одним з найпоширеніших в довкіллі і одним з дуже токсичних елементів, у зв'язку з чим дія його надлишку на організм людини вивчена найдетальніше. Свинець впливає на кровотворну і нервову системи, шлунково-кишковий тракт і нирки. Спричиняє анемію (оскільки включається до ланцюгу біосинтезу гема і скорочує період життя еритроцитів), а також енцефалопатію, зниження розумових властивостей, викликає шлунково-кишкові розлади, диспепсію, коліки, нефропатію.

Ртуть і її з'єднання вражають кровотворну, ферментативну, нервову системи і нирки, викликають безліч різних патологічних станів і є шкідливими у будь-яких кількостях. Кадмій призводить до захворювань, часто смертельних, дихальних шляхів і нирок (найчастіше — ниркова недостатність). Миш'як — високотоксична кумулятивна отрута, що вражає нервову систему.

Пестициди — узагальнена назва засобів, що є речовинами різної хімічної природи і використовуваних для боротьби з шкідниками і хворобами рослин. Калійна сіль гліфосату (пестицид) може потрапляти у молоко через рослини якими харчується худоба. Пестициди, потрапляючи в організм людини і накопичуючись там у великих кількостях, приводять до розвитку багатьох хронічних захворювань і гострих отруєнь, а також до збільшення кількості вроджених аномалій розвитку і дитячої смертності. Ще однією негативною властивістю пестицидів є те, що вони можуть виводитися з організму і передаватися дітям разом з молоком матері, що годує .

Мийні та дезінфікуючі засоби можуть викликати: кашель та ускладнити дихання, сильну алергію а також хімічні опіки, якщо присутні в харчових

продуктах у великій кількості. Застосовуються такі заходи керування: програма-передумова із чистоти поверхонь, процедур прибирання, виробничих, допоміжних, побутових приміщень та інших поверхонь.

Фізичні НЧ

Фізичні небезпечні чинники, як правило, призводять до таких особистих поранень як зламаний зуб, порізаний рот чи випадки задушення. До небезпечних чинників фізичного походження відносяться будь-які потенційно шкідливі сторонні предмети, яких звичайно у харчових продуктах немає. Саме на фізичні небезпечні чинники споживачі скаржаться найчастіше, бо травма виникає одразу або незабаром після споживання їжі, і джерело небезпеки виявити легко.

Заходи керування: програма-передумова щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок; застосування магнітних уловлювачів.

Алергени

У складі бринзи, а точніше, у молоці присутня лактоза (молочний цукор), на даний час велика кількість людей страждає на її непереносимість. Щоб запобігти алергічній реакції потрібно вказувати на упаковці присутність лактози у складі продукту.

Алергія на білок-казеїн виникає, коли імунна система вашого організму помилково вважає білок шкідливим та неналежним чином виробляє алергічні (IgE) антитіла для захисту. Крім алергії на казеїн, розрізняють такі види алергії на молочні продукти: альбумін, лактоглобулін. Дуже часто цей вид алергії плутають з непереносимість лактози, але це різні алергії. Лактоза - це натуральний цукор, що міститься у продуктах, виготовлених з молока. Казеїн – білок молока.

Порядок проведення аналізу небезпечних факторів наступний:

А). визначають потенційно негативний вплив конкретного НЧ на споживачів за трьома категоріями:

- 1 – мінімальний негативний вплив на споживача;
- 2 – госпіталізація, короткотермінове ушкодження;
- 3 – смертельний випадок, захворювання, що може призвести до смертельного випадку, втрата працездатності.

Б). визначають ймовірність виникнення конкретного НЧ протягом життєвого циклу харчового продукту за наступними категоріями:

- 1 – низька ймовірність появи (теоретична);
- 2 – можлива поява (ймовірно виникнення, але немає достовірних доказів);
- 3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі).

За допомогою табл. 3.12 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то НЧ – значимий (суттєвий).

Таблиця 3.12- Визначення суттєвості безпечного чинника

$K = B \times C$		Серйозність шкідливого впливу – С		
		Невисока (C = 1)	Середня (C = 2)	Висока (C = 3)
Ймовірність виникнення небезпечного фактора – В	Невисока (B = 0,1)	K = 0,1	K = 0,2	K = 0,3
	Середня (B=0,2)	K = 0,2	K = 0,4	K = 0,6
	Висока (B = 0,3)	K = 0,3	K = 0,6	K = 0,9

Якщо коефіцієнт $K \geq 0,6$, то небезпечний фактор – суттєвий.

Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників наведено в табл. 3.13.

3.2.2 Протокол розподілу заходів керування за категоріями, план НАССР та ОПП

Після визначення суттєвих небезпечних чинників, було визначено які з них відносяться до КТК та ОПП (табл. 3.14-3.16).

Таблиця 3.13 - Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – Фізичні, А - Алергени)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятий рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування та їхні комбінації	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1 Приймання молока	Б: Мезофільні аеробні і факультативно – анаеробні мікроорганізми бактерії роду Salmonella, Staphylococcus aureus, бактерії групи кишкових паличок	Порушення санітарногігієнічних норм при доїнні, заготівлі, зберіганні і транспортуванні. Недотримання температури доставки сирого молока. Недотримання санітарних режимів обробки. Недотримання санітарних норм утримання та лікування тварин. Потрапляння мікроорганізмів з контактуючих поверхонь	МАФАНМ Не більше 500 КУО/см ³ (перший гатунок) Не більше 300 КУО/см ³ (вищий гатунок) Не більше 100 КУО/см ³ (екстра гатунок) Не допускаються Не допускаються Не допускаються	ДСТУ 3662:2018М олоко- сировина коров'яче	Гарантії постачальника. Сертифікати якості. Визначення органолептичних характеристик, температури та кислотності	2	0,3	0,6	Суттєвий
	Х: свинець кадмій	За умов заготівлі молока у забруднених	Не більше ніж 0,1 мг/кг 0,03 мг/кг	ДСТУ 3662:2018М олоко-	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль.	3	0,2	0,6	Суттєвий

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.5

	миш'як ртуть мідь цинк Афлатоксин М ₁ Афлатоксин В ₁ , Нітрати Пеніцилін стрептоміцин естрадіол-17 діетилстильбестрол. ГХЦГ (гама-ізомер) цезій-137 стронцій- 90	регіонах, та у випадках роботи з недобросовісними постачальниками	0,05 мг/кг 0,005 мг/кг 1,0 мг/кг 5,0 мг/кг 0,0005 мг/кг 0,001 мг/кг 10 мг/кг 0,01 од/г 0,5 од/г 0,0002 мг/кг не допускається 0,05 мг/кг 100 Бк/кг 20 Бк/кг	сировина коров'яче	Періодичний контроль в незалежних акредитованих випробувальних лабораторіях				
	Ф: Частки металу, скла, пластмаси, деревини -частинки одягу персоналу, -комахи -грунт -фрагменти скла -дерев'яні тріски	Порушення режимів доїння та зберігання, відсутності на первинних виробництвах програм запобігання потраплянню сторонніх речовин Порушення режимів фільтрації, несвоєчасне чищення, мийка і зміна фільтрів, а також режимів транспортування	Не допускається	ДСТУ 3662:2018М олоко- сировина коров'яче	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма- передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.2 Очищення від механічних домішок	Б: Мезофільні аеробні та факультативно- анаеробні мікроорганізми	Недотримання санітарних норм персоналом	МАФАНМ Не більше 100 КУО/см ³	ДСТУ 3662:2018М олоко- сировина коров'яче	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом	2	0,1	0,2	Несуттєвий

	Х: Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання вимог при виконанні технологічного процесу персоналом	Не допускається	ДСТУ 3662:2018М олоко-сировина коров'яче	Контроль обладнання, яке контактує з сировиною. Контроль за виконанням процесу	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Ф: Наявність сторонніх домішок	Недотримання вимог при виконанні технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 3662:2018М олоко-сировина коров'яче	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.3 Охолодження 4 – 2°C та зберігання	Б: Мезофільні аеробні та факультативно-анаеробні мікроорганізми	Порушення умов зберігання. Потрапляння мікроорганізмів через тару	МАФАНМ Не більше 100 КУО/см ³	ДСТУ 3662:2018М олоко-сировина коров'яче	Програми передумови щодо зберігання продукту	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Х: Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу, персоналом	Не допускається	ДСТУ 3662:2018М олоко-сировина коров'яче	Лабораторний контроль	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	Ф: наявність сторонніх домішок	Порушення режиму зберігання	Не допускається	ДСТУ 3662:2018М олоко-сировина коров'яче	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом	1	0,1	0,1	Несуттєвий
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.4 Нагрівання до t=30-40°C	Б: Розвиток патогенної та сторонньої мікрофлори	Забруднення через тару або персонал	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Рязанка. Загальні технічні умови	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та його станом здоров'я. Контроль обладнання, яке контактує з	2	0,2	0,4	Несуттєвий

					сировиною				
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Наявність сторонніх домішок	Недотримання санітарних норм персоналом	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.5 Нормалізація	Б: Бактерії групи кишкової палички. Патогенні мікроорганізми, бактерії роду Salmonella, у 25см ³ Staphylococcus aureus у 0,1см ³	Недотримання умов при виконанні технологічного процесу	Не дозволено Не дозволено Не дозволено Не дозволено	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за дотриманням санітарних вимог. Контроль обладнання, яке контактує з сировиною. Лабораторний контроль сировини	1	0,2	0,2	Несуттєвий
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.6 Гомогенізація	Б: Ризик повторного обсмінення	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за дотриманням санітарних вимог	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	Х: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.7 Пастеризація	Б: БГКП	Недотримання температурних	Не допускається	ДСТУ 4565:2006	Контроль за технологічним режимом	3	0,2	0,6	Суттєвий

я	Загальне мікробне число. Спорові і деякі види вегетативних термостійких мікроорганізмів	режимів пастеризації		Ряжанка. Загальні технічні умови	операції				
	Х: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Б: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.8 Охолодження до температур и заквашування, внесення закваски	Б: Потрапляння сторонньої мікрофлори. Ріст патогенних Мікроорганізмів Salmonella Staphylococcus aureus в 1,0 см ³ продукту	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання	Не дозволено Не дозволено Не дозволено	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та його станом здоров'я. Контроль обладнання, яке контактує з сировиною	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Х: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: сторонні домішки	Недотримання умов при виробництві	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	А: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.9 Розлив у споживчу тару, маркування, пакування	Б: Поява патогенної та сторонньої мікрофлори.	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу,	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та його станом здоров'я.	2	0,2	0,4	Несуттєвий

	Бактерії групи кишкових паличок	забруднення від персоналу або обладнання		умови	Контроль обладнання, яке контактує з сировиною				
	X: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок	Недотримання вимог при виконанні технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за виконанням технологічного процесу	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	A: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.10 Сквашування у термостатній камері	Б: Розвиток патогенної та сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних режимів	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	X: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	A: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.11 Охолодження	Б: Розвиток патогенної та сторонньої мікрофлори	Недотримання температурних режимів	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні умови	Контроль за виконанням технологічного процесу	3	0,1	0,3	Несуттєвий
	X: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	A: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
1.12 Зберігання та реалізація	Б: Ріст патогенних мікроорганізмів при збільшенні температури	Недотримання температурних режимів транспортування та зберігання	Не допускається	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка. Загальні технічні	Програма-передумова щодо зберігання та транспортування	2	0,2	0,4	Несуттєвий

				умови					
	X: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	A: Лактоза	Природний компонент молока			Програма-передумова щодо маркування	3	0,1	0,3	Несуттєвий
2.1 Приймання та зберігання закваски	Б: Мезофільні аеробні і факультативно - анаеробні мікроорганізми МАФАНМ, B.cereus БГКП (коліформи) S.aureus патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела дріжджі, плісняві гриби	Недотримання умов при виробництві та/або транспортуванні чи зберіганні	КУО/г, не більше – 1×10^4 КУО/г, не більше – 2×10^2 не допускаються не допускаються не допускаються не допускаються КУО в 1,0 г, не більше 1×10^2 КУО в 1,0 г, не більше 1×10^2	ТУ У 15.5-31034548-001:2009 ЗакваскиМІ О ГН 4.4.8.073	Програма передумова щодо зберігання та транспортування	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	X: -токсичні елементи -радіонукліди	Недотримання умов при виробництві	свинець – 2,0; кадмій – 0,1; ртуть – 0,01; миш'як – 1,0; цезій-137 – 150 Бк/кг; стронцій-90 – 50 Бк/кг	ТУ У 15.5-31034548-001:2009 Закваска МІО ГН 4.4.8.073	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	Ф: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	A: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	Б: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-

Приймання пакувальних матеріалів	Х: токсичні елементи	Недотримання умов при виробництві	стирол – 0,01; акрилонітрил – 0,2; метилметакрилат – 0,25; метилметакрилат в присутності стиrolа – 0,25; гексаметилендіамід – 0,01; Е-капролактамі – 0,5; хлор і дихлоргідрин – 0,25; епіхлоргідрин – 0,1; свинець – не допускається; цинк – не допускається; поліетиленполіаміни – 0,01; метафенілендіамін (5) – 0,005; дифенілолпропан – 0,01; фенол – 0,05; формальдегід - 0,1	Сан ПіН 42-123-4240-86	Сертифікат якості та безпеки	2	0,2	0,4	Несуттєвий
	Ф: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	А: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Зберігання пакувальних матеріалів	Б: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Х: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ф: Потрапляння сторонніх домішок	При недотриманні умов зберігання	Не допускається	Сан ПіН 42-123-4240-86	Контроль за виконанням санітарних вимог	2	0,1	0,2	Несуттєвий
	А: відсутні	-	-	-	-	-	-	-	-

Таблиця 3.14 - Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийняттого рівня? НІ- змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийняттого рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР
1.1 Приймання молока	Б: Мезофільні аеробні і факультативно – анаеробні мікроорганізми, бактерії роду <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , бактерії групи кишкових паличок	Гарантії постачальника. Сертифікати якості. Визначення органолептичних характеристик, температури та кислотності	ТАК	ТАК	-	-	ОПП-1	-
1.1 Приймання молока	Х: свинець кадмій миш'як ртуть мідь цинк	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль. Періодичний контроль в	ТАК	НІ	ТАК	ТАК	-	КТК-1

	<p>Мікотоксини: Афлатоксин М₁ Афлатоксин В₁. Нітрати Антибіотики: Пеніцилін стрептоміцин Гормональні препарати: естрадіол-17 дітилстильбестрол. ГХЦГ (гама-ізомер) Радіонукліди: цезій-137 стронцій- 90</p>	<p>незалежних акредитованих випробувальних лабораторіях</p>						
<p>1.7 Пастеризація</p>	<p>Б: Загальне мікробне число. Спорові і деякі види вегетативних термостійких мікроорганізмів</p>	<p>Контроль за технологічним процесом операції</p>	<p>ТАК</p>	<p>НІ</p>	<p>ТАК</p>	<p>ТАК</p>	<p>-</p>	<p>КТК-2</p>

Таблиця 3.15 – План НАССР

КТК № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протокол и	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
КТК-1 1.7 Пастеризація	Б: Загальне мікробне число. Спорові і деякі види вегетативних термостійких мікроорганізмів	Контроль температури та тривалості процесу	Температура $93\pm 2^{\circ}\text{C}$ Тривалість 5–6 хв	Спостереження за температурою в пастеризаторі	Термометр	Кожна партія	Оператор технологічного процесу	Журнал перевірки	В разі невідповідності температури необхідним параметрам його доводять до бажаних значень, якщо причина в несправності обладнання, проводиться його перевірка спеціалістом з тех. Обслуговування. В разі невідповідності температури в молоці проводять додаткову теплову обробку

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.5

Таблиця 3.16 – Операційні програми-передумови

КТК № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
ОПП-1 1.1 Приймання молока	Б: Мезофільні аеробні і факультативно – анаеробні мікроорганізми, бактерії роду <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria monocitogenesis</i> , бактерії групи кишкових паличок	Гарантії постачальника. Сертифікати якості. Визначення органолептичних характеристик, температури та кислотності	Температура, кислотність, Кількість соматичних клітин	Термометр, рН-метр Мікроскоп,	Кожна партія	Лаборант	Журнал приймання	Заражена сировина не допускається до виробництва і відкликається
ОПП-2 1.1 Приймання молока	Х: Свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк Мікотоксини: Афлатоксин М ₁ , Афлатоксин В ₁ ., Нітрати Антибіотики: Пеніцилін, стрептоміцин Гормональні препарати: естрадіол-17 діетилстильбестрол. ГХЦГ (гама-ізомер) Радіонукліди: цезій-137 стронцій-90	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль. Періодичний контроль в незалежних акредитованих випробувальних лабораторіях	Проби молока відбираються і направляються в незалежну акредитовану лабораторію для дослідження відповідних показників	Обладнання лабораторії: ААС, ВЕРХ, радіологічний контроль	Протоколи на вміст радіонуклідів – кожний квартал, пестицидів, токсичних елементів, антибіотиків – кожні півроку, мікотоксинів, гормонів – раз на рік	Лаборант	Журнал приймання	У разі невідповідності результатів випробувань вимогам нормативних документів на молоко – сировину, молоко не приймають та повертають постачальнику

КРБ.ХХтаЕ.1.496-03.1.5

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ВИРОБНИЦТВІ

4.1 Охорона праці та пожежна безпека

Охорона життя і здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності, створення безпечних і нешкідливих умов праці – одне з найважливіших державних завдань. Основним законодавчим документом в галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці», прийнятий 21.11.2002 р. Верховною Радою України, Конституція України (стаття 45, стаття 43, стаття 50), також «Кодекс законів про працю України».

Для забезпечення нормованих показників мікроклімату та чистоти повітря у робочій зоні, передбачені наступні заходи (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 – Охорона праці

№	Найменування небезпечних та шкідливих факторів	Джерело або місце виникнення	Нормативне значення	Нормативний акт
1	2	3	4	5
1	Рухливі частини виробничого устаткування	Транспортери, змішувач	-	НПАОП 15.8.-1.14-97
2	Підвищена температура поверхонь устаткування, матеріалів	Ротаційна піч	45	НПАОП 15.8.-1.14-97
3	Підвищена запиленість повітря робочої зони	Відділення просіювання цукру, борошна	ГДК 6 мг/м ³	НПАОП 15.8.-1.14-97
4	Підвищений рівень шуму на робочому місці	Увесь виробничий корпус, обладнання на усіх поверхах	80 дБА	НПАОП 15.8.-1.14-97
5	Підвищене значення напруги електричного ланцюга, замикання якого може відбутися через тіло людини	Увесь виробничий корпус	380 В	НПАОП 15.8.-1.14-97
6	Підвищений рівень статичної електрики	На технологічних лініях та транспортному обладнанні	-	НПАОП 15.8.-1.14-97

<i>Продовження таблиці</i>				
1	2	3	4	5
7	Недостатність природного світла	Робочі місця	КПО не менше 1%	ДБН В2.5-28-2006
8	Токсичні, подразнюючі, сенсibiliзуючі, хімічні речовини, що можуть проникати до організму людини через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкірні покриви і слизові оболонки	Центральна та цехові лабораторії, миття та дезінфекція цеху та обладнання	ГДК для кислот 1-5 мг/м ³	НПАОП 15.8.-1.14-97
9	Патогенні мікроорганізми і продукти їхньої життєдіяльності	При порушенні санітарного стану	-	-

Безпосередньо відповідальність за забезпечення безпечних та нешкідливих умов праці, безпеку виробничих процесів на робочих місцях покладається на керівників робіт (бригадирів, майстрів, завідуючих, керуючих), які зобов'язані визначити працівнику робоче місце, забезпечити технічно справними засобами для виконання роботи (машинами, обладнанням, інструментами), засобами індивідуального захисту, мийними засобами, створити належні санітарно- побутові умови праці, проінструктувати працівників з питань охорони праці.

Для організації роботи з питань охорони праці, здійснення контролю за станом умов праці та безпекою технологічних процесів, координації діяльності посадових осіб та спеціалістів з питань охорони праці на підприємстві створюється служба охорони праці. Для цього вводиться посада спеціалістів з охорони праці (інженера з охорони праці). Вона створюється на підприємстві з кількістю 50 і більше працівників. На підприємстві з меншою кількістю працівників функції служби охорони праці виконують за сумісництвом посадові особи, у службові обов'язки яких керівник підприємства ставить питання організації охорони праці на підприємстві. Чисельність служби охорони праці

визначається із розрахунку одна посадова особа на 500 осіб працівників. Ліквідація служби допускається тільки в разі ліквідації підприємства. На посаду спеціаліста з охорони праці призначається особа, що має вищу освіту, бажано інженерну, пропрацювала на підприємстві не менше трьох років.[28]

Законом України “Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності”, передбачено загальнообов'язкове страхування роботодавцем усіх працівників від нещасних випадків та професійних захворювань. Роботодавець зобов'язаний зареєструвати своє підприємство у представництві Фонду соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань за місцем знаходження підприємства і сплачувати встановлений розмір страхового внеску. При настанні нещасного випадку, пов'язаного з виробництвом, або професійного захворювання Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань буде відшкодовувати потерпілому чи члену його сім'ї заподіяну матеріальну шкоду [1]/

Порядок укладання на підприємстві колективного договору та перелік питань, що регулюються колективним договором, визначається Законом України “Про колективні договори та угоди” від 1 липня 1993 року із змінами і доповненнями, внесеними Законами України від 17 грудня 1996 року № 607/96 - ВР (Голос України, 14.01.97 р.), від 23 січня 1997 року № 5 20/97- ВР (Голос України, 08.02.97 р.) та Кодексом Законів України “Про працю” [28].

Метою укладання колективних договорів на підприємствах є регулювання соціально-економічних, трудових відносин та узгодження інтересів між адміністрацією і трудовим колективом.

У договорі регулюються питання організації виробництва, нормування та оплати праці, встановлення пільг, компенсацій, надбавок, грошових допомог, соціальних гарантій працівника, встановлюється тривалість робочого часу та відпочинку працівників, тривалість відпусток, соціальне страхування

працівників, встановлюються зобов'язання адміністрації забезпечити на робочих місцях безпечні та нешкідливі умови праці, дотримання вимог чинного законодавства, плануються заходи щодо поліпшення умов праці, підвищення рівня безпеки виробничих процесів, на які передбачаються відповідні кошти [28].

Важливим питанням організації охорони праці на підприємстві є навчання працівників з питань охорони праці. Законом України “Про охорону праці” визначено, що всі працівники при прийнятті на роботу на під час роботи на підприємстві повинні проходити навчання й перевірку знань з охорони праці. Особи, які не пройшли навчання, до роботи не допускаються. Відповідальність за організацію та проведення навчання покладається на керівника підприємства[28]. Види навчання та порядок його проведення встановлюються “Типовим положенням про навчання з питань охорони праці”, яким передбачено навчання посадових осіб та спеціалістів підприємства, працівників, які виконують роботи, що належать до переліку робіт з підвищеною небезпекою; навчання працівників у формі інструктажів з охорони праці та стажування на робочому місці.

Для проведення навчання розробляється програма, графік проведення, запрошуються викладачі та фахівці. Перед проведенням навчання на підприємстві керівник підприємства, його заступник, керівники виробничих, та технічних служб, галузей виробництва, головні спеціалісти, спеціаліст з охорони праці, члени комісії по перевірці знань повинні пройти навчання, що проводиться в навчальних центрах охорони праці, чи навчальних закладах, або ж це навчання організують служби охорони праці галузевих управлінь чи місцевих державних адміністрацій, щоб потім його організувати на своєму підприємстві.[28]

Кодексом Законів України про працю визначено, що тривалість робочого часу у працівників не може перевищувати 40 годин на тиждень, а на роботах із важкими та шкідливими умовами праці не більше 36 годин. Для осіб віком від 16

до 18 років - 36 годин на тиждень. Робочий тиждень має бути п'ятиденним з двома вихідними днями. Проте дозволяється на безперервно діючих виробництвах запровадити шестиденний робочий тиждень з одним вихідним днем. Тривалість робочого часу при п'ятиденному робочому тижні не повинна перевищувати 8 год., при шестиденному - 7 год., а останній шостий день скорочується на дві години. Для відпочинку та прийняття їжі працівникам надається перерва, після перших чотирьох годин від початку роботи тривалістю до двох годин, яку працівник може використовувати за власним розсудом.[4]

Для відпочинку працівникам надається щорічна основна та додаткова оплачувані відпустки. Тривалість відпустки згідно з Законом України "Про відпустки" повинна бути не менше 24 календарних днів, а для осіб до 18 років - 31 календарний день. Додаткова відпустка надається за роботу у шкідливих умовах праці в середньому до 7 календарних днів та за особливий характер роботи і ненормований робочий день до 7 календарних днів. Матері, яка виховує двох і більше дітей віком до 15 років, надається додаткова відпустка тривалістю 5 календарних днів [4].

Для виконання роботи працівники безкоштовно відповідно до встановлених норм повинні забезпечуватися спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (ЗІЗ), мийними засобами. Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту покладається на керівника робіт. Засоби індивідуального захисту включають спеціальний одяг (халати, костюми, фартухи, куртки, жилети, комбінезони), спеціальне взуття (чоботи, черевики) та інші засоби індивідуального захисту (рукавиці, протигази, захисні окуляри, шоломи, каски, щитки, протишумні навушники, вкладиші тощо) [29].

З метою оцінки стану здоров'я, визначення придатності працівника до виконання певних видів робіт, запобігання розвитку професійних захворювань підприємство організовує медичні огляди - попередній та періодичний.

Попередній медичний огляд проводиться при прийнятті працівника на роботу для встановлення фізичної і психофізіологічної придатності його до

виконання роботи за конкретною професією, спеціальністю, посадою та допуском до роботи осіб віком до 21 року [4].

Періодичні медичні огляди проводяться для осіб, що зайняті на важких роботах, роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці.

Періодичні медичні огляди забезпечують динамічний нагляд за станом здоров'я працівників, виявлення ранніх ознак впливу виробничих умов і шкідливості на організм, а також захворювань, які не дають змоги продовжувати роботу за обраною професією, запобігання нещасним випадкам, поширенню інфекційних і паразитарних захворювань [28].

Керівник підприємства призначає відповідального за організацію медичних оглядів, який разом із санітарно-епідеміологічною службою, профспілковим комітетом визначає контингент осіб, що підлягають періодичним медичним оглядам, складає поіменний список, узгоджуючи його в санепідслужбі, видає наказ про проведення медоглядів у строки, погоджені з лікувально-профілактичним закладом [4].

Атестація робочих місць на підприємстві проводиться атестаційною комісією, створеною за наказом роботодавця, завданням якої є виявлення на робочих місцях наявності шкідливих та небезпечних виробничих факторів, встановлення їх рівня, розроблення заходів щодо поліпшення умов праці та підтвердження права працівника на передбачені чинним законодавством пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці. Результати атестації робочих місць є підставою для встановлення скороченої тривалості робочого часу, встановлення тривалості додаткової відпустки за шкідливі умови праці, пільгової пенсії.

Санітарно-побутове забезпечення працівників підприємства включає обладнання гардеробних, умивальних, душових, туалетних, побутових кімнат, кімнат відпочинку, їдалень, буфетів, медичного профілакторію тощо.

За станом охорони праці на підприємстві державний нагляд здійснюють державні інспекції по нагляду за охороною праці, органи прокуратури, санітарно-епідеміологічна служба, служби охорони праці державних

адміністрацій.

Громадський контроль за станом умов парці та безпекою виробничих процесів на підприємстві здійснюють профспілковий комітет та уповноважені трудових колективів. Адміністративний контроль здійснюють служба охорони праці підприємства, керівники та спеціалісти підприємства [29].

Забезпечення пожежної безпеки на підприємстві визначається Законом України “Про пожежну безпеку” та “Правилами пожежної безпеки України”.

Забезпечення пожежної безпеки є невід’ємною частиною виробничої діяльності підприємства і в цілому покладається на керівника підприємства та безпосередньо на керівників виробничих підрозділів, в обов’язки яких входять дотримання вимог правил пожежної безпеки, проведення протипожежних інструктажів, що здійснюється одночасно з інструктажами з охорони праці, обладнання виробничих приміщень первинними засобами насіння пожежі. Також виробничі приміщення обладнують пожежними щитами, на яких розміщують лопати, сокири, лопати, багри, відра та біля них ящики з піском і бочки з водою.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновок, що стан з охорони праці в умовах ГМЗ знаходиться на належному рівні[4]

4.2 Охорона навколишнього середовища

У зв’язку зі зростанням забрудненості довкілля повітря, води, ґрунтів, виникла гостра необхідність захисту біосфери від забруднення. Кожне виробництво у більшій чи меншій мірі забруднює довколишнє середовище викидами шкідливих речовин у атмосферу, промисловими стічними водами, твердими відходами тощо. У цих умовах нагальною потребою є розробка і впровадження маловідходних, енерго- і ресурсозберігаючих технологій, що забезпечували б збереження екологічної рівноваги у довкіллі, не забруднювали б його, а також природозберігаючих технологій, тобто технологій з очищення повітря, стічних вод, ґрунтів.

Для всіх підприємств, що забруднюють довкілля, розробляється екологічний паспорт.

Основною фізичною характеристикою¹ забруднення атмосфери є гранично допустима концентрація забруднюючих речовин (ГДК).

Для всіх об'єктів, які забруднюють атмосферу, розраховують і встановлюють норми гранично допустимих викидів (ГДВ). Гранично допустимі викиди – це кількість шкідливих речовин, що не має перевищуватись під час викиду в повітря за одиницю часу, і концентрація забруднювачів повітря, яка на межі санітарної зони не повинна перевищувати ГДК. Виконується інвентаризація джерел забруднення атмосфери для кожного підприємства, а також екологічна паспортизація всіх об'єктів, які забруднюють довкілля.

Ці нормативи мають законодавчу силу і є юридичною основою для санітарного контролю.

На підприємствах, щоб забезпечити необхідний рівень чистоти повітря у зоні, що прилягає до виробництва, продукти згорання розсіюють в атмосфері шляхом встановлення труб висотою від 25 до 60-70 м і дефлекторів.

Передбачається також санітарно-захисна зона від 100 до 300 м. Для виконання функції захисного бар'єру вона повинна бути озеленена. Зелені насадження відіграють важливу пилезахисну роль.

Велике екологічне значення мають охоронні заходи по забезпеченню чистоти води. Ресурси питної води на землі обмежені. Незважаючи на те, що основними джерелами води є озера і ріки, вони повсякденно забруднюються промисловими і побутовими скидами.

Вміст органічних речовин у воді характеризується таким показником, як окислюваність. Окислюваність — це кількість кисню (мг O_2 /л води), що еквівалентна кількості окисника, необхідного для окислення всіх відновників стічних вод. Чим вищий цей показник, тим більш забруднена вода. Для стоків хлібоза-водів цей показник дорівнює 600-800 мг O_2 /л.

Стічні води, що надходять у міську каналізацію, не повинні містити речовин у концентраціях, які негативно впливають на їх біологічне очищення, небезпечних бактеріальних і токсичних забруднень, смол, мазуту і бензину.

Перед спуском у міські каналізаційні системи стічні води підприємства мають пройти механічне очищення через сита.

Ще більше забруднені фекально-побутові стічні води підприємства, які можуть бути джерелом патогенних мікроорганізмів, що поширюються через воду. Тому необхідна систематична дезінфекція побутових приміщень і санітарних вузлів підприємства.

Для захисту водоймищ від забруднення стічними водами промислових підприємств проводять цілий комплекс заходів. Води, що одержують після миття технологічного устаткування на молочних підприємствах (перші змиваючі води), є одним з видів відходів, які в даний час або практично не утилізують, або, в окремих випадках, обмежено використовуються. Ополіски - є водомолочна суміш, що містить від 1 до 4% сухих речовин, у тому числі до 1% жиру і білка. Рекомендується збирати ополоски з наступного устаткування і ємностей, що використовуються у виробництві продуктів концентрації молока: автомобільні і залізничні цистерни, ємності для зберігання молока і молочних продуктів, трубопроводи незбираного і знежиреного молока, пастеризатори і охолоджувачі, устаткування цехів згущування [30].

Збір і утилізація ополосків економічно доцільні з погляду можливості отримання додаткової кількості продуктів кормового або харчового призначення. Найважливіший результат - запобігання скидання залишків молока і молочних продуктів в стічні води, що дозволяє значно понизити витрати на їх очищення.

На деяких підприємствах за рубежом згущують ополоски у вакуум-випарних апаратах (до 50% сухих речовин) і направляють на кормові цілі. У ряді випадків згущуючий продукт заздалегідь сушать в розпилювальних сушарках.

В стічні води підприємств молочної промисловості потрапляють такі цінні

компоненти, як молочні білки і жир. Вирішення питань очищення вод і витягання білково-жирового комплексу має велике народногосподарське і економічне значення. Витягнуті компоненти після відповідної обробки можна використовувати як цінні домішки в корми, а також при виробництві технічних продуктів (мило, технічні змащувальні матеріали та ін.).[30]

Розроблені схеми збору і обробки стічних вод для діючих підприємств і тих що будуються молочноконсервної промисловості. В схемах передбачається збір перших ополосків після промивки трубопроводів, теплообмінників, включаючи різні втрати молока і молочної сировини, за допомогою різних збірників, лотків і транспортування їх в окрему ємність. Потім ополоски обробляють коагуляцією в спеціальному коагулянті при рН 4,5 і температурі близько 323К і центрифугують. Виділені жир і білки можуть бути використані в миловареній промисловості, для виробництва олифових фарб і технічних змащувальних матеріалів. Отриманий фугат направляють до стічних вод.

Осад, отриманий після первинної обробки стічних вод, застосовують як біологічно цінні добавки до кормів.

Підприємства молочної промисловості є джерелами різних викидів в атмосферу, які можна поділити таким чином:

- викиди, що утворюються при виробництві енергії і в результаті використання засобів з двигунами внутрішнього згоряння;
- викиди, супутні основним технологічним процесам;
- викиди допоміжних цехів і виробництв.

Для зменшення витрати води рекомендується:

- вести облік водоспоживання і водовідведення по підприємству в цілому і по окремих ділянках і цехах (компресорна, котельна та ін.);
- провести роз'яснювальну роботу із співробітниками підприємств по зниженню витрат води;
- використовувати «Рекомендації по вживанню оборотних і послідовно-

повторних схем водопостачання для підприємств молочної промисловості»;

- упровадити нові технологічні процеси і види устаткування, що скорочують або виключають споживання води;
- ширше практикувати «сухе» прибирання приміщень.

Перспективним напрямом економії води і зниження кількості стічних вод є повторне водопостачання.[31]

Основними джерелами умовно чистої води, придатної для повторного використання, є вода, що виходить з секцій охолодження справних пластинчастих теплообмінних установок. Ці води дозволено використовувати повторно після підігріву не нижче 80° С для миття устаткування, ємностей, ванн, молочних цистерн і фляг, прибирання виробничих приміщень, прання виробничого одягу. Багато підприємств воду від пластинчастих теплообмінних установок і двохстінних ємностей збирають в спеціальні ємкості і використовують для потреб котельної, полива території, поповнення системи оборотного водопостачання, компресорної і вакуум-випарних апаратів, зовнішнього миття автомашин.[30]

Значні об'єми умовно чистої води, придатної для повторного використання, виходять при зборі конденсату вторинної пари молока.

В системах повторного використання води звичайно рекомендується воду використовувати по інтегральній схемі, тобто від апарату з високими вимогами до її якості до апарату з більш низькими вимогами.

При повторному використанні води велике значення відіграє контроль її якості.

При розробці нових проектів підприємств теплові втрати знижуються за рахунок блокування будівель, цехів і окремих виробництв. Крім того, економія теплових і енергетичних ресурсів в проектах досягається шляхом зниження витрати тепла на опалювання, вентиляцію, в теплових мережах і котельнях.

При розробці теплотехнічної частини проектів передбачаються:

- централізовані системи теплопостачання з використанням для опалювання і вентиляції перегрітої води температурою 150° С; при цьому економиться до 10% тепла;
- збільшення кількості і підвищення якості конденсату шляхом переходу на закриту систему його збору і повернення, автоматизації контролю якості конденсату; забезпечується економія тепла 3-5%;
- вдосконалення системи обліку і нормування тепла і палива, централізований і цеховий облік витрати тепла, завдяки чому економиться до 2% тепла.

В електричній частині проектів передбачаються: [30,31].

Нарівні із забрудненням атмосфери і водного середовища, внаслідок виробничої діяльності забруднюються ґрунти. Джерелом забруднення ґрунтів токсичними речовинами є викиди в атмосферу, пестициди, відходи промислового виробництва.

З метою запобігання забрудненню ґрунтів в умовах хлібозаводів необхідно своєчасно ретельно збирати, вивозити і знешкоджувати рідкі та тверді відходи виробничої діяльності підприємства: мазут, змащувальні матеріали, промисло-ве сміття тощо.

Найбільш шкідливі речовини, що надходять в атмосферу від підприємств харчової промисловості, органічний пил, двоокис вуглецю, бензин і інші вуглеводні, викиди від спалювання палива . Багато технологічних процесів супроводжуються утворенням і виділенням пилу в навколишнє середовище. Проте харчова промисловість не відноситься до основних забруднювачів атмосфери. Однак майже всі її підприємства викидають в атмосферу газу і пил, чим погіршують стан атмосферного повітря.

Вважаємо, що основні шляхи вирішення проблем полягають в наступному: забезпечення виробництва високоякісної і екологічно безпечної продовольчої сировини, вдосконалення існуючих та розробка нових, в тому числі безвідходних та екологічно чистих технологій харчових продуктів; створення суспільної довіри у громадян може значно підвищити економічні можливості того чи іншого

підприємства; у кожного підприємства повинен бути екологічний паспорт [3], документ який містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем, а саме: загальні відомості про підприємство, використану сировину, написання технологічних схем виробництва основних видів продукції, схем очищення стічних вод і аеровикидів, їх характеристики після очищення, дані про тверді та інші відходи, а також перелік планованих заходів, спрямованих на зниження навантаження на навколишнє середовище, з зазначенням термінів, обсягів витрат, питомих і загальних обсягів викидів шкідливих речовин до і після здійснення кожного заходу.

Розділ 5. Економічна частина

Оцінка економічної ефективності впровадження плану НАССР

Для оцінки ефективності впровадження плану НАССР при виробництві ржанки термостатної 2,5% необхідно провести розрахунок інвестиційних (одноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки та впровадження системи НАССР, провести розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи НАССР, визначити економічний ефект від впровадження системи НАССР; провести розрахунок показників економічної ефективності впровадження проекту.

Перший етап – це розрахунок інвестиційних (одноразові) витрат. Ці витрати включають: Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР; Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки плану НАССР; Оренда приміщення; Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями; Канцелярські витрати; Витрати на комунальні послуги; Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу; Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР; Витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту

впровадження системи НАССР; Витрати на первинне навчання персоналу; Обов'язкові платежі; Інші одноразові витрати.

Для розробки та впровадження системи аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю виробництва **ряжанки термостатним способом 2,5%** провели розрахунок витрат по оплаті праці членів групи НАССР. За розробку та впровадження працівникам планується доплата до основної заробітної плати (таблиця 5.1).

Таблиця 5.1– Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи розробки проекту

Посада	Зайнятість (повна/неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі а проекті, міс	Загальні витрати по оплаті праці, грн.
1	2	3	4	5(3*4)
1. Технолог	повна	Доплата 3000	3	9000
2. Інженер-механік	повна	Доплата 3000	3	9000
3. Лаборант	повна	Доплата 3000	3	9000
4. Інженер якості	повна	Доплата 2500	3	7500
Всього				Σ=34500

При цьому відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки складають 22% від загальних витрат по оплаті праці = $34500 * 22\% = 7590$ грн.

Витрати на оренду приміщення на цьому підприємстві відсутні, так як підприємство має велику кількість офісних приміщень.

Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями: планується закупити новий комп'ютер та монитор для розробки плану НАССР, вартість якого складає 20 000 грн.

Канцелярські витрати включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера, вартість яких дорівнює 10 000 грн.

Витрати на комунальні послуги додатково не плануються.

Витрати на розробку (купівлю) та впровадження автоматизованої системи моніторингу (комп'ютерна програма) відсутні.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу при впровадженні системи НАССР, включають витрати на купівлю фільтрів для очищення, необхідна кількість 5 шт, вартість яких складає 3000 грн.

Витрати на консультування сторонніми організаціями складає 12 000 грн.

Витрати на первинне навчання персоналу 5000 грн на одну особу.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством складаю 10 200 грн.

Інші одноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати та складають 13688 грн.

Результати розрахунку інвестиційних (одноразових) витрат представлено у вигляді таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Інвестиційні (одноразові) витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР	34500
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР	7590
3. Витрати на забезпечення розробки проекту технічними засобами та меблями	20000
4. Канцелярські витрати	10000
5. Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу, необхідне для виконання процедур, передбачених НАССР	15000
6. Витрати на консультування	12000
7. Витрати на первинне навчання персоналу	2 0000
8. Обов'язкові платежі	10200
9. Інші одноразові витрати	13688
Разом (Ів)	150568

Другий етап – це розрахунок поточних витрат, які включають: Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР; Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР;

- Амортизація комп'ютерної програми; Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів; Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу; Канцелярські

витрати; Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР: Інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи

Посада	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), тис. грн.
1	2	3	4(2*3)
Інженер-механик	3000	36000	7920
Всього		Σ	Σ

Витрати по амортизації комп'ютерної програми відсутні.

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації, проте в роботі використовували прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = OЗ/T, \quad (2)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

ОЗ – вартість об'єкта основних засобів, визначена при розрахунку інвестиційних (єдиноразових) витрат, грн;

Т – термін корисного використання об'єкта основних засобів, років.

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів рекомендується приймати мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України:

- машини та обладнання **5 років**;

- електронно-обчислювальні машини, інші машини для автоматичного оброблення інформації, пов'язані з ними засоби зчитування або друку інформації, комутатори, маршрутизатори, модулі, модеми, джерела безперебійного живлення та засоби їх підключення до телекомунікаційних мереж, телефони, мікрофони і рації **2 роки**;
- інструменти, прилади, інвентар, меблі **4 роки**;
- інші основні засоби **12 років**.

Тому амортизація на закупку нового ноутбуку для розробки плану НАССР складає $20000/2 = 10\ 000$ грн, на закупівлю фільтрів для очищення – $15\ 000 / 5 = 3\ 000$ грн, а на канцелярські витрати (закупівля папір, ручок та інше) = 1500 грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР складатимуть 2500 грн на кожного члена групи НАССР та складатимуть 10 000 грн.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати і складатимуть 12 % від загальної суми $68420 * 12\% = 8210,4$ грн.

Результати розрахунку поточних витрат представлено у таблиці 5.3.

Таблиця 5.4 – Поточні витрати проекту

Найменування витрат	Сума, грн.
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР (доплата)	36000
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	7920
3. Амортизація придбаних для забезпечення розробки проекту технічних засобів та меблів	10000
4. Амортизація додаткового технічного оснащення технологічного процесу	3000
5. Канцелярські витрати	1500
6. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	10000
7. Інші поточні витрати	8210,4
Разом (Пв)	76630,4

Наступний етап – визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Впровадження системи НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних наслідків як для власників підприємства, так і для інших сторін, насамперед споживачів продукції в контексті їх бажання вживати якісну та безпечну продукцію та держави в цілому, однією з функцій якої є забезпечення продовольчої безпеки країни.

Для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР на підприємство необхідно навести вихідні данні, які представлено у таблиці наведена в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження системи НАССР

Показник	Значення	Джерело інформації	
Обсяг реалізованої продукції, тон/рік	200	Фактичні дані підприємства	
Ціна 1 тони, тис. грн	37,3		
Обсяг реалізованої продукції, тис. грн	8000		
Собівартість продукції, тис. грн.	7200		
в тому числі:			
матеріальні витрати	5400		
витрати на оплату праці	720		
відрахування на соціальні заходи	158,4		
амортизація	720		
інші витрати	201,6		
Рентабельність продукції, %	10		
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	1		
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,6		Проектні дані
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	7		
Інвестиційні (одноразові) витрати (Ів), тис. грн.	150,56		
Поточні витрати (Пв), тис. грн.	76,63		

Економічний ефект від скорочення браку (Еб) визначимо наступним чином:

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (1)$$

де РП – плановий обсяг реалізованої продукції (обсяг продажів), тис. грн.
Бдо% та Бпісля% – відсоток бракованої продукції до та після впровадження проекту.

$$Еб = 7500 * \frac{1-0,6}{100} = 30 \text{ тис. грн.}$$

Економічний ефект від підвищення якості продукції та покращення іміджу виробника, а також лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної та відповідного її маркування (Еп) визначимо наступним чином:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (2)$$

де РПдо та РПпісля – обсяг реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Сдо та Спісля – собівартість реалізованої продукції до та після реалізації проекту відповідно, тис. грн.

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5.4).

Як зазначалося вище, прогнозується, що реалізація проекту позитивним чином вплине на якість продукції, покращить імідж підприємства та лояльність до нього покупців, що дає підстави запланувати підвищення попиту на продукцію та зростання обсягів її реалізації.

Заплануємо середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 7% (табл. 1).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПпісля = 7500 + 7500 * \frac{7\%}{100\%} = 8025 \text{ тис. грн.}$$

Визначення економічного ефекту Еп передбачає визначення планових показників собівартості реалізованої продукції.

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля необхідно враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. Планову собівартість продукції (Спісля) розрахуємо на основі поділу витрат на умовно-постійні та

умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.6).

Таблиця 5.6 – Розрахунок планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість (Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (5*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	5062,5	100	5062,5	0	1,07	5416,875	0	5416,875
Витрати на оплату праці	675	20	135	540	1,07	144,45	540	684,45
Відрахування на соціальні заходи	148,5	20	29,7	118,8	1,07	31,779	118,8	150,579
Амортизація	675	0	0	675	1,07	0	675	675
Інші витрати	189	12	22,68	166,32	1,07	24,2676	166,32	190,5876
Разом	6750	-	5249,88	1500,12		5617,3716	1500,12	7117,4916

* – темп зростання змінних витрат (Тзв) відповідає темпу зростання обсягів виробництва та реалізації (Тзв=РПпісля/РПдо).

Таким чином, економічний ефект від підвищення попиту на продукцію підприємства складе:

$$E_{\text{п}} = (8025 - 7500) - (7117,49 - 6750) = 157,51 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту впровадження системи НАССР, було відзначено, що одним з них є можливе зниження поточних витрат підприємства за рахунок кращої організації технологічного процесу. Однак, з урахуванням браку необхідної вихідної інформації та виключної невизначеності даного напрямку отримання позитивного економічного ефекту, достовірно кількісно оцінити зазначений економічний ефект не представляється можливим.

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження проекту складатиме:

$$E = E_b + E_p \quad (3)$$

$$E = 30 + 157,51 = 187,51 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - P_v, \quad (4)$$

де P_v – поточні витрати, пов'язані з обслуговуванням та виконанням процедур, передбачених розробленою програмою управління якістю НАССР.

$$\Delta\Pi = 187,5084 - 76,6304 = 110,878 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{P_p}{100}, \quad (5)$$

де P_p – відсоткова ставка податку на прибуток (18%).

$$\Delta\text{ЧП} = 110,878 - 110,878 * \frac{18}{100} = 90,91996 \text{ тис. грн.}$$

Заключний етап – це розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (T):

$$T = \frac{I_v}{\Delta\text{ЧП}} \quad (6)$$

$$T = \frac{150,568}{101,1704} = 1,65 \text{ року це приблизно 1 рік 8 міс.}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta\text{ЧП}}{I_v} * 100 \quad (7)$$

$$P_i = \frac{90,91996}{150,56} = 60,38 \%$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$R_{\text{пр}} = \frac{R_{\text{Після-Спісля}}}{R_{\text{Спісля}}} * 100\% = (8025-7117,4916) / 8025 * 100 = 11,3 \%$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 10% до 11,3 %.

Висновок

Таки чином, впровадження плану НАССР на підприємство ТОВ «Гормолзавод №1» при виробництві ряжанки 2,5% термостатним способом має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 1,3 %, незначний термін окупності інвестиційних витрат, який складає 1 рік 8 місяця та висока рентабельність інвестицій 60,38 %

ВИСНОВКИ

У дипломному проекті здійснено технологічну експертизу процесу виробництва ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод», м. Одеса, розроблено процедури, засновані на принципах системи НАССР для виробництва.

1. Надано характеристику сировини та матеріалів, які використовуються технологічному процесі виробництва ряжанки, відповідно до чинної нормативної документації підприємства.
2. Наведено технологію виробництва ряжанки та здійснено контроль технологічних операцій його виготовлення, визначено етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, запропоновано способи їхнього попередження.
3. Наведено схеми технохімічного та мікробіологічного контролю процесів виробництва ряжанки термостатної.
4. Надано показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності ряжанки термостатної.
5. Здійснено аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва ряжанки термостатної 2,5%, визначено критичні контрольні точки та розроблено НАССР-план виробничого процесу;
6. Запропоновано заходи та схему контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві ряжанки.

Дипломний проект оформлений у вигляді розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини і повністю відповідає вимогам кафедри ХХтаЕ та методичним вказівкам до виконання дипломного проектування.

У дипломному проекті надано всебічну характеристику підприємства ТОВ "Гормолзавод №1", характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва ряжанки термостатним способом відповідно до чинної нормативної документації, наведено продуктивний розрахунок. Наведено схему технологічного процесу виробництва ряжанки термостатним способом та схему технологічно-транспортного

обладнання. Здійснено технологічну експертизу виробництва ряжанки термостатнимним способом, а саме наведено схему лабораторного контролю вхідної сировини, процесу виробництва пшеничного хліба безопарним способом, готового продукту за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками та показниками безпеки. Встановлено етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів та запропоновано відповідні заходи щодо їх попередження. Здійснено аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва ряжанки термостатним способом, розроблено НАССР-план виробничого процесу. В результаті аналізу встановлено критичну точку контролю на технологічній операції. Запропоновано заходи та схему контролю виробничого процесу щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві ряжанки термостатним способом.

Практична цінність роботи полягає у проведенні технологічної експертизи виробництва ряжанки термостатним способом компанії ТОВ "Гормолзавод №1" з розробленням плану НАССР, що забезпечить випуск якісної, фізіологічно-безпечної та конкурентоспроможної продукції.

Список використаних джерел

1. Аналіз ринку молока та молочних продуктів України за 2011 рік. [Електронний ресурс] – URL: http://dspace.nuft.edu.ua/bitstream/123456789/13845/1/statya_Ryabchenko.pdf.
2. Гормолзавод №1 – Історія компанії URL: <https://gormolzavod-odessa.com.ua/uk/istorija-kompanii-2/> ;
3. Гормолзавод №1 – Технологія виробництва URL: <https://gormolzavod-odessa.com.ua/uk/tehnologija-virobnictva/> ;
4. Петродолинська молочна ферма URL:<https://petrodolynske.info/molochna-ferma/>;
5. Шабська ферма/Наші корови URL:<https://shabska-ferma.com.ua/cows.html>;
6. Гормолзавод №1 – Каталог продукції URL:<https://gormolzavod-odessa.com.ua/uk/katalog-produkcii/>;
7. Конспект лекцій з дисципліни Експертиза товарів: для студентів ступеня «магістр» / О.Є. Бавико ; Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. підпр. і торгівлі. – Кривий Ріг: ДонНУЕТ, 2016. – 130 с.
8. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови;
9. Наказ України № 421 «Про затвердження Інструкції з оцінки якості молока корів, овець та кіз у племінному тваринництві»
10. Основи мікробіології, вірусології та імунології URL:<https://lifelib.info/microbiology/microbiology/47.html>
11. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів: Навчальне видання. — К.: Вища освіта, 2006. — 351 с.: іл.
12. Про основні принципи та вимоги до харчових продуктів. ВР України Закон від 23.12.1997 № 771/97-ВР
13. МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ НАКАЗ 01.10.2012 № 590 « Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)»

14. ЗАКОН УКРАЇНИ Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 31, ст.343)
15. ЗАКОН УКРАЇНИ 2639 «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» Із змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 21 жовтня 2021 року N 1822-ІХ (який вводиться в дію з 13 травня 2022 року)
16. Управління безпечністю продуктів харчування: практичний посібник / В.В. Стибель, М.Р. Сімонов. Львів, ТзОВ Галицька видавнича спілка, 2018. 230 с.
17. Міністерство охорони навколишнього природного середовища з N 116 від 15.12.94 «Про затвердження Інструкції про порядок розробки та затвердження гранично допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами»
18. Міністерство охорони здоров'я України N 201 від 09.07.97 м.Київ «Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97)»
19. Санітарні правила утримання територій населених місць. СанПіН 42-128-4690-88
20. Закон України 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/chow/771/97-вр>
21. Закон України 2042 «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>
22. Національний стандарт України «Системи управління якістю: Вимоги (ДСТУ ISO 9001:2015)». URL: <http://khoda.gov.ua/image/catalog/files/%209001.pdf>

23. Національний стандарт України «Системи управління безпечністю 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
24. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР). Наказ № 590 від 1.10.2012. із змінами № 429 від 17.10.2015. Київ: Мін-во аграрної політики та продовольства. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1517-15>
25. Система НАССР. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003. 218 с.
26. Охорона праці та безпека: ГОСТ 5669-96. – [Введ. 01.01.99] // Охорона праці та безпека Нормативні документи : довідник у 2 т. / За заг. ред. В. Л. Іванова. – Львів : Леонорм, 2000. –Т.2. – С. 226-228.
27. . Хімічна освіта в контексті хімічної безпеки: стан проблеми і перспективи: збірник тез доповідей Охорона праці та безпека [Текст] /за заг. ред. В.П. Покася, В.С. Толмачової (видання друге, доповнене) – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 228 с. 42.
28. Дробот В.І. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА [Текст]: навч. посібник / В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньева, Білик Л.Ю. та інш. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.

Додаток А

Таблиця А.1 - Опис готового продукту

Офіційна назва продукту	Ряжанка термостатна
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4565:2006 Ряжанка та варенець
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	молоко коров'яче незбиране не нижче першого гатунку згідно з ДСТУ 3662; молоко знежирене що відповідає вимогам ДСТУ 3662; вершки що відповідає вимогам ДСТУ 3662 або згідно з чинними нормативними документами; закваски, заквашувальні препарати, бактеріальні концентрати або бактеріальні препарати прямого внесення на чистих культурах молочнокислого стрептокока з молочнокислою паличкою вітчизняного виробництва або без неї згідно з чинними нормативними документами; воду питну згідно з ГОСТ 2874.
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка жиру, % : від 2,5 до 8,0 включно; масова частка білка, %, не менше – 2,7 ; Кислотність: титрована, °Т Від 70 до 110, активна, рН » 4,6 » 4,0 Масова частка сахарози, %, не менше ніж 5,0; Пероксидаза або кисла фосфатаза – відсутня; Температура під час випуску з підприємства виробника, °С 4 ± 2
Вимоги до безпечності	Хімічні: Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів, мг/кг: свинець – 0,10; кадмій – 0,03; миш'як – 0,05; ртуть – 0,005; мідь – 1,0; цинк – 5,0; Вміст мікотоксинів, мг/кг, не більше ніж: афлатоксин В ₁ - не дозволено (< 0,001); афлатоксин М ₁ - < 0,0005; Вміст у ряжанке антибіотиків повинен відповідати вимогам МБВ № 5061, пеніцилін – 0,01 од/г, стрептоміцин – 0,5 од/г; Пестицидів — вимогам ДСанПіН 8.8.1.2.3.4–000, гексахлоран – 0,05, ГХЦГ (гамма-ізомер) – 0,05 (0,01); Гормональні препарати мг/кг, не більше: діетилстильбестрол не допускається, естрадол – 17 – 0,0002; Вміст радіонуклідів у ряжанке не повинен перевищувати допустимі рівні ДР: ¹³⁷ Cs = 100 Бк/кг, ⁹⁰ Sr = 20 Бк/кг
	Мікробіологічні: Кількість молочнокислих бактерій (<i>Streptococcus salivarius subsp. termophilus</i>), КУО в 1 см ³ , не менше ніж - 10 ⁷ ; Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см ³ – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 см ³ – не дозволено; <i>Staphylococcus aureus</i> , в 1,0 см ³ – не дозволено; Дріжджі, КУО в 1 см ³ , не більше ніж – 50; Плісеневі гриби, КУО в 1 см ³ , не більше ніж – 50
Споживче пакування	Ряжанку пакують масою нетто від 350 г до 1000 г у

	споживчу тару: стаканчики з полістирольної стрічки
Транспортне пакування	Запаковані в споживчу тару ряжанка з підприємства-виробника випускають у транспортній тарі: груповому пакуванні (блоками) у термозідальну плівку згідно з ГОСТ 25951, лотках з вічками згідно з ГОСТ 9142, ящиках картонних, полімерних або дротяних згідно з чинними нормативними документами або іншій транспортній тарі, яка дозволена Міністерством охорони здоров'я України для транспортування харчових продуктів та забезпечує якість ряжанки під час зберігання, транспортування та реалізації масою нетто не більше ніж 20 кг.
Вимоги до маркування	Назва підприємства-виробника, його місцезнаходження й адресу, товарний знак; повну назву ряженки; масову частку жиру; масу нетто ряженки, г (для споживчої тари); номер партії; кінцевий термін реалізації або дату виготовлення і термін придатності до споживання; умови зберігання; склад; позначення стандарту; інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г ряжанки (розраховує виробник відповідно до конкретної рецептури продукту); Штрих-код EAN згідно з ДСТУ 3147 (для споживчої тари); маніпуляційні знаки згідно з ГОСТ 14192 «Оберігати від нагрівання» та «Верх» (для транспортної тари з картону)
Умови зберігання та строк придатності	За температури 4 ± 2 °C та відносної вологості повітря не більше 80% у герметично закритій тарі не більше 14 діб
Транспортування та реалізація	Ряжанку перевозять усіма видами критого транспорту відповідно до чинних правил перевезення харчових продуктів, що швидко псуються, які діють на певному виді транспорту
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Підходить для споживання усім верствам населення, крім людей, чутливих до лактози та дітей до 3 років
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності та при порушенні герметичності тари
Спосіб вживання	Продукт готовий до споживання

Таблиця А.2. – Молоко - сировина коров'яче

Вид та назва компоненту	Молоко - сировина коров'яче
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 3662:2018 Молоко - сировина коров'яче
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Густина (за температури 20°C), кг/м ³ не менше ніж - 1028,0 для екстра гатунку; 1027,0 для вищого та першого гатунку; масова частка сухих речовин, % - більше або дорівнює 12,0 для екстра гатунку, більше або дорівнює 11,8 для вищого гатунку, більше або дорівнює 11,5 для першого гатунку;

	<p>Кислотність °Т – від 16 до 17 для екстра гатунку, від 16 до 18 для вищого гатунку, від 16 до 19 для першого гатунку;</p> <p>pH – від 6,6 до 6,7 для екстар та вищого гатунків, від 6,55 до 6,8 для першого гатунку;</p> <p>Група чистоти не нижче ніж I;</p> <p>Точка замерзання, °С, не вище ніж -0,520;</p> <p>Температура молока, °С, не вище ніж 8</p>
<p>Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту</p>	<p>Кількість мезофільних аеробних і факультативно - анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ за температури 30 °С), тис. КУО/см³: для екстра гатунку - не більше 100; для вищого - не більше 300; для першого - не більше 500;</p> <p>Кількість соматичних клітин тис/см³: для екстра гатунку – не більше 400; для вищого – не більше 400; для першого – не більше 500;</p> <p>Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), – не допускається;</p> <p>Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Сальмонела – не допускається;</p> <p><i>S. aureus</i> – не допускається</p>
<p>Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту</p>	<p>Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів, мг/кг, не більше: свинець – 0,1; кадмій – 0,03; миш'як – 0,05; ртуть – 0,005; мідь – 1,0; цинк – 5,0</p> <p>Афлатоксин М₁, мг/кг, не більше – 0,0005; Афлатоксин В₁, мг/кг, не більше – 0,001;</p> <p>Нітрати, мг/кг, не більше ніж- 10;</p> <p>Антибіотики тетрациклінової групи, од/г, не більше: пеніцилін – 0,01, стрептоміцин – 0,5;</p> <p>Вміст гормональних препаратів, мг/кг, не більше ніж: естрадіол-17 – 0,0002; діетилстильбестрол – не допускається.</p> <p>ГХЦГ (гама-ізомер) -0,05 ;</p> <p>Вміст радіонуклідів, не більше, Бк/кг: цезій-137 –100; стронцій-90 – 20</p>
<p>Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали</p>	-
<p>Походження</p>	Тваринне
<p>Спосіб виробництва</p>	Доїння корів
<p>Методи пакування та постачання</p>	<p>Молоко транспортують відповідно до чинних правил перевезень для певного виду транспорту та з дотриманням вимог гігієни під час транспортування молока, під час транспортування потрібно підтримувати такий ланцюг охолодження, щоб під час приймання на переробному підприємстві температура молока не перевищувала 10°С</p>
<p>Умови зберігання</p>	За температури від 1 до 10 °С та відносній вологості не

	вищій 85 %
Строк придатності до споживання/використання	За погодженням сторін молоко можна не охолоджувати за умови його перероблення на переробному підприємстві не пізніше ніж за 2 години після доїння, якщо за фізико-хімічними, мікробіологічними та іншими показниками молоко відповідає вимогам цього стандарту. Тривалість зберігання молока у виробників до закупівлі не повинна перевищувати 24 год за температури не вище 4 °С, 18 год – за температури не вище 6 °С, 12 год – за температури не вище 8 °С
Маркування	-
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Очищення та охолодження до 6°С
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	Наявність супровідної документації(санітарно-гігієнічних висновків), органолептичний та фізико-хімічний контроль вхідної сировини, наявність протоколів випробувань
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Температура ,жирність , кислотність

Таблиця А.3.– Закваски молочнокислих культур

Вид та назва компоненту	Закваски молочнокислих культур
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ТУ У 15.5-31034548-001:2009 Закваски МІО
Фізико-хімічні характеристики інгредієнту	Порошкоподібна маса та/або гранули різної форми та розміру та/або таблетки. Масова доля вологи від 2 до 6%
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість мезофільних аеробних і факультативно - анаеробних мікроорганізмів МАФАНМ, КУО/г, не більше $- 1 \times 10^4$; <i>B.cereus</i> КУО/г, не більше $- 2 \times 10^2$; БГКП (коліформи), в 0,1 г не допускаються; <i>E.coli</i> , в 1,0 г не допускаються; <i>S.aureus</i> , в 1,0 г не допускаються; Патогенні мікроорганізми в т.ч. бактерії роду Сальмонела, в 10,0 г не допускаються; Дріжджі, КУО в 1,0 г, не більше 1×10^2 ; Плісняві гриби, КУО в 1,0 г, не більше 1×10^2
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Гранично допустимі норми, мг/кг, не більше: свинець – 2,0; кадмій – 0,1; ртуть – 0,01; миш'як – 1,0; Вміст радіонуклідів, не більше, Бк/кг: цезій-137 –150; стронцій-90 – 50

Склад багатокomпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Бактерії роду: <i>Lactobacillus delbrueckii subsp. Bulgaricus</i> , <i>Lactococcus lactis subsp. Cremoris</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Bifidobacterium adolescentis</i>
Походження	Біологічне
Спосіб виробництва	Закваски або чисті культури молочнокислих бактерій виготовляють в рідкому вигляді або в виді таблеток. Щоб приготувати закваску, в 0,5 л прокип'яченого і остуженого до 40-45 °С молока розчиняють таблетку чистих культур мікроорганізмів і витримують 1,5-2 години в теплому місці. Після цього молоко перемішують чистою ложкою і зброджують протягом 18-20 годин. Згусток, що утворився, може служити готовою закваскою
Методи пакування та постачання	Сухі та заморожені БЗ і БК упаковують в умовах, що забезпечують запобігання потрапляння сторонніх мікроорганізмів, в пакети з вологонепроникного комбінованого матеріалу або полімерної плівки, дозволених до використання в якості пакувального матеріалу для харчових продуктів, або в ємності, наприклад флакони. БЗ або БК перевозять в транспортних засобах відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на транспорті відповідного виду
Умови зберігання	При температурі +2...+8 °С – 12 місяців
Строк придатності до споживання/використання	12 місяців
Маркування	Зазначення загальної назви продукту; маси нетто; даних про склад мікрофлори; дату виготовлення; умов зберігання; номер партії
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	-
Критерії прийнятності, пов'язані з безпечністю харчових продуктів	Наявність супровідної документації, санітарно - гігієнічних висновків
Специфікації закуплених компонентів, які пов'язані з їх використанням за призначеністю	Склад мікроорганізмів

Таблиця А.4 – Стаканчики з полістирольної стрічки

Вид та назва компоненту	стаканчики з полістирольної стрічки
Позначення та назва НД, які встановлюють вимоги до безпечності	ДСТУ 4260:2003 Тара і пакування спожиткові матеріали. Маркування. Загальні вимоги; Сан Пін 42-123-4240-86
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	-
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	<p>Стійкість до гарячої води та пару. Стаканчики повинні зберігати зовнішній вигляд та не деформуватися і не розтріскуватися при температурі $(70 \pm 5)^\circ \text{C}$ протягом 10-15 хв. Стаканчики повинні бути стійкими до впливу розчинів. Розчин не повинен фарбуватися, а виріб не повинен деформуватися. Міцність на удар при вільному падінні – стаканчики повинні витримувати не менше двох падінь без руйнування і течі.</p> <p>Допустима кількість міграції (ДКМ) в мг / л: стирол – 0,01; акрилонітрил – 0,2; метилметакрилат – 0,25; метилметакрилат в присутності стирола – 0,25; гексаметилендіамід – 0,01; Е-капролактам – 0,5; хлор і дихлоргідрин – 0,25; епіхлоргідрин – 0,1; свинець – не допускається; цинк – не допускається; поліетиленполіаміни – 0,01; метафенилендіамін(5) – 0,005; дифенилолпропан – 0,01; фенол – 0,05; формальдегід - 0,1</p>
Склад багатокомпонентних інгредієнтів, включаючи добавки та допоміжні матеріали	Полістирол, поліетилен
Походження	Синтетичне
Спосіб виробництва	Термоформовка
Методи пакування та постачання	Постачають у коробках або пакетах
Умови зберігання	Полімерну упаковку зберігають у транспортній упаковці в закритих чистих і сухих складських приміщеннях із захистом від попадання вологи і прямих сонячних променів, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів на стелажах, віддалених від підлоги не менше ніж на 5 см в умовах, що виключають вплив агресивних середовищ (кислотної, лужної і ін.), а також легкозаймистих і горючих рідин при температурі від 5°C до 30°C і відносній вологості повітря від 20% до 80%
Строк придатності до споживання/використання	2 роки

Маркування	Маркування повинно містити цифровий код і / або буквене позначення (аббревіатуру) матеріалу, з якого виготовлені стаканчики. Маркування повинно бути нанесено безпосередньо на стаканчик і / або пакувальний ярлик. На дно або нижню частину корпусу стаканчика наносять маркування, що містить: товарний знак підприємства виробника, цифровий код і / або буквене позначення матеріалу, номінальну місткість стаканчика, символ для пакування харчових продуктів, знак можливості утилізації (“Петлю Мебіуса”)
Підготування та/або оброблення перед використанням або переробленням	Оброблення внутрішньої поверхні парою
Критерії прийнятності, пов’язані з безпекою харчових продуктів	Наявність супровідної документації
Специфікації закуплених компонентів, які пов’язані з їх використанням за призначеністю	Сертифікат якості

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему:

ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА РЯЖАНКИ 2,5% ТЕРМОСТАТНИМ СПОСОБОМ В УМОВАХ

ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД №1», М. ОДЕСА



Спеціальність 181 «Харчові технології»
Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

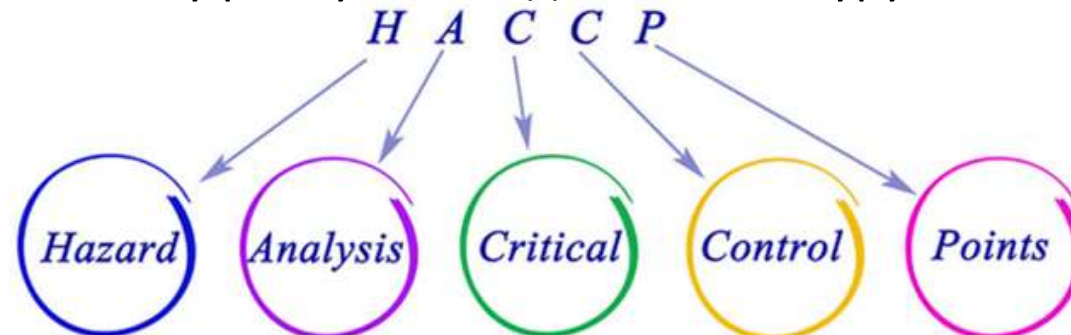
Виконав: ст. 4-го курсу Унгер О.О.

Керівник: д.т.н., доцент Капустян А. І.



АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМИ

- Ряжанка – це молочнокислий продукт, у технології якого передбачено процес пряження, що обумовлює особливі сенсорні характеристики ряжанки за рахунок утворення продуктів реакції Майяра.
- Це дуже популярний продукт в країнах Східної Європи, включаючи Україну та інші.
- Ряжанка володіє високою харчовою цінністю, зокрема, є джерелом вітамінів (зокрема вітаміну В12), білків і кальцію. Вона також може бути корисною для людей з лактозною непереносимістю, оскільки процес ферментації знижує рівень лактози в молоці.
- На сьогоднішній день безпечність харчової продукції є еквівалентом її якості. Безпечність виробництва ряжанки, як і інших продуктів, можна забезпечити впровадженням належної гігієнічної та виробничої практик на підприємстві, а також впровадженням системи НАССР.
- Стабільна якість та безпечність продукції обумовлює успішне просування продукту на споживчому ринку і його здатність конкурувати з аналогічними товарами.



Мета та завдання – розроблення процедур технологічної експертизи для виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом в умовах ТОВ «Гормолзавод» №1 та обґрунтування плану НАССР.

Завдання роботи:

1. Ознайомитися з структурою підприємства ТОВ «Гормолзавод» №1;
2. Надати характеристику сировини та матеріалів, які використовуються у технологічному процесі виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом, відповідно до чинної нормативної документації;
3. Зробити аналіз та обґрунтувати схему технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання виробництва ряжанки термостатної в умовах підприємства ТОВ «Гормолзавод» №1;
4. Провести аналіз та ідентифікувати небезпечні чинники на кожному етапі технологічного процесу, визначити суттєві небезпечні чинники та розробити НАССР-план виробничого процесу;
5. Запропонувати заходи та схеми контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві ряжанки термостатної 2,5%.
6. Зробити оцінку економічної ефективності впровадження системи НАССР.



**ТОВ «Гормолзавод» засновано в 2013 році,
він розташований в Одеській області,
Біляївський район, с. Усатово**



Молочним продуктам ТОВ ГМЗ №1
присвоєно знак «Схвалено НДІ харчування
Міністерства охорони здоров'я України».



ТОВ ГМЗ №1 має екологічну сертифікацію своєї продукції
відповідно до міжнародного стандарту ISO 14024 і
підтвердив екологічні переваги продукції відповідно до
екологічних критеріїв СОУ ОЕМ.08.002.35.069 діє до:
2012 «Продукти переробки молока».



2017 року ТОВ «Гормолзавод» отримав сертифікат
відповідності системи менеджменту безпеки
харчових продуктів відповідно до вимог
міжнародних стандартів - ISO 22000.

Ряжанку 2,5% виробляють згідно ДСТУ 4565:2006. «Ряжанка та варенець. Технічні умови»..

Основна сировина, молоко, повинно відповідати ДСТУ 3662:2018 «Молоко-сировина коров'яче. Технічні умови».

Його приймають за такими супровідними документами, як:

- товаро-транспортна накладна (ТТН),
- специфікація,
- гарантії постачальника,
- сертифікат якості.

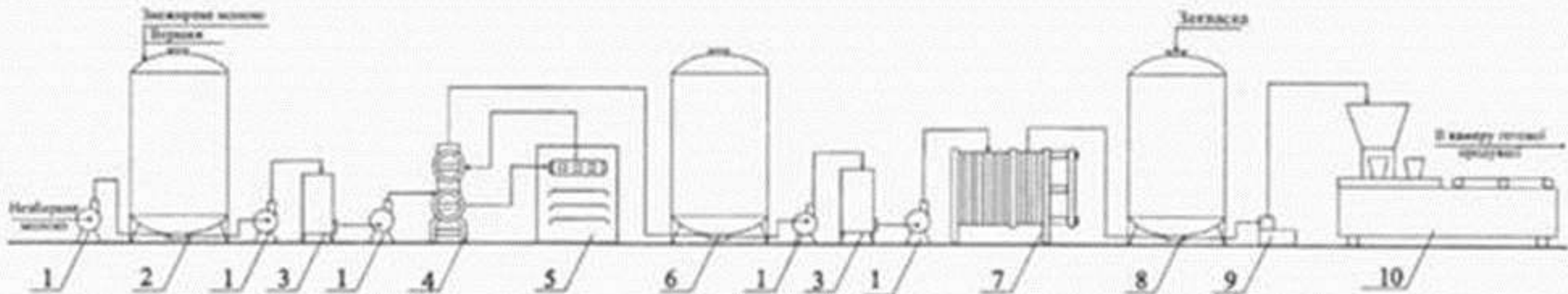
Під час приймання молока, супровідні документи перевіряються на правильність їх заповнення. Якщо документи підроблені або неправильно заповнені, то це можна сприймати, як інформаційну фальсифікацію.

Найменування показників якості, одиниці виміру	Норма для сортів			
	екстра	вищий	перший	другий
Кислотність, °Т	16-17	16-17	≤ 19	≤ 20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	I	II
Загальна бактеріальна забрудненість, тис/см ³	≤100	≤ 300	≤ 500	≤ 3000
Температура, °С	≤8	≤ 8	≤ 10	≤ 10
Масова частка сухих речовин, %	≥12,2	≥ 11,8	≥ 11,5	≥ 10,6
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤300	≤400	≤ 600	≤ 800



**БЛОК-СХЕМА
ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА**

АПАРАТУРНА СХЕМА ВИРОБНИЦТВА РЯЖАНКИ



1 – насос відцентровий;
2 – ємність для нормалізації;
3 – рівняльний бачок;
4 – трубчастий пастеризатор;
5 – гомогенізатор;

6 – ємність для витримки молока;
7 – охолоджувач;
8 – ємність для сквашування;
9 – насос для в'язких продуктів;
10 – фасувальний автомат.

На наступному етапі розробляли план НАССР для виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом

Для цього було використано основні кроки та принципи системи НАССР



- ❖ Зроблено детальний опис продукту та його складових;
- ❖ Розроблено блок-схему технологічного процесу;
- ❖ Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників;
- ❖ Протокол розподілу заходів керування за категоріями;
- ❖ Визначено критичні контрольні точки;
- ❖ План - НАССР

Опис ряжанки термостатної 2,5% ТОВ «Гормолзавод» згідно системи НАССР

Офіційна назва продукту	Ряжанка термостатна
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4565:2006 «Ряжанка та варенець. Технічні умови»
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	молоко коров'яче незбиране не нижче першого гатунку згідно з ДСТУ 3662; молоко знежирене що відповідає вимогам ДСТУ 3662; вершки що відповідає вимогам ДСТУ 3662 або згідно з чинними нормативними документами; закваски, заквашувальні препарати, бактеріальні концентрати або бактеріальні препарати прямого внесення на чистих культурах молочнокислого стрептокока з молочнокислою паличкою вітчизняного виробництва або без неї згідно з чинними нормативними документами; воду питну згідно з ГОСТ 2874.
Фізико-хімічні характеристики	Масова частка жиру, % : від 2,5 до 8,0 включно; масова частка білка, %, не менше – 2,7 ; Кислотність: титрована, °Т Від 70 до 110, активна, рН » 4,6 » 4,0 Масова частка сахарози, %, не менше ніж 5,0; Пероксидаза або кисла фосфатаза – відсутня; Температура під час випуску з підприємства виробника, °С 4 ± 2

Опис ряжанки термостатної 2,5% ТОВ «Гормолзавод» згідно системи НАССР

Вимоги до безпеки	<p>Хімічні: Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів, мг/кг: свинець – 0,10; кадмій – 0,03; миш'як – 0,05; ртуть – 0,005; мідь – 1,0; цинк – 5,0;</p> <p>Вміст мікотоксинів, мг/кг, не більше ніж: афлатоксин В₁ - не дозволено (< 0,001); афлатоксин М₁ - < 0,0005;</p> <p>Вміст у ряжанке антибіотиків повинен відповідати вимогам МБВ № 5061, пеніцилін – 0,01 од/г, стрептоміцин – 0,5 од/г; Пестицидів — вимогам ДСанПіН 8.8.1.2.3.4–000, гексахлоран – 0,05, ГХЦГ (гамма-ізомер) – 0,05 (0,01);</p> <p>Гормональні препарати мг/кг, не більше: діетилстильбестрол не допускається, естрадол – 17 – 0,0002;</p> <p>Вміст радіонуклідів у ряжанке не повинен перевищувати допустимі рівні ДР: ¹³⁷Cs = 100 Бк/кг, ⁹⁰Sr = 20 Бк/кг</p>
	<p>Мікробіологічні: Кількість молочнокислих бактерій (<i>Streptococcus salivarius subsp. termophilus</i>), КУО в 1 см³, не менше ніж - 10⁷;</p> <p>Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 см³ – не дозволено;</p> <p>Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i>, в 25 см³ – не дозволено;</p> <p><i>Staphylococcus aureus</i>, в 1,0 см³ – не дозволено;</p> <p>Дріжджі, КУО в 1 см³, не більше ніж – 50;</p> <p>Плісневі гриби, КУО в 1 см³, не більше ніж – 50</p>

Опис ряжанки термостатної 2,5% ТОВ «Гормолзавод» згідно системи НАССР

Споживче пакування	Ряжанку пакують масою нетто від 350 г до 1000 г у споживчу тару: стаканчики з полістирольної стрічки
Транспортне пакування	Запаковані в споживчу тару ряжанка з підприємства-виробника випускають у транспортній тарі: груповому пакуванні (блоками) у термозсідальну плівку згідно з ГОСТ 25951, лотках з вічками згідно з ГОСТ 9142, ящиках картонних, полімерних або дротяних згідно з чинними нормативними документами або іншій транспортній тарі, яка дозволена Міністерством охорони здоров'я України для транспортування харчових продуктів та забезпечує якість ряжанки під час зберігання, транспортування та реалізації масою нетто не більше ніж 20 кг.
Вимоги до маркування	Назва підприємства-виробника, його місцезнаходження й адресу, товарний знак; повну назву ряженки; масову частку жиру; масу нетто ряженки, г (для споживчої тари); номер партії; кінцевий термін реалізації або дату виготовлення і термін придатності до споживання; умови зберігання; склад; позначення стандарту; інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г ряжанки (розраховує виробник відповідно до конкретної рецептури продукту); Штрих-код EAN згідно з ДСТУ 3147 (для споживчої тари); маніпуляційні знаки згідно з ГОСТ 14192 «Оберігати від нагрівання» та «Верх» (для транспортної тари з картону)
Умови зберігання та строк придатності	За температури 4 ± 2 °C та відносної вологості повітря не більше 80% у герметично закритій тарі не більше 14 діб
Транспортування та реалізація	Ряжанку перевозять усіма видами критого транспорту відповідно до чинних правил перевезення харчових продуктів, що швидко псуються, які діють на певному виді транспорту
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Підходить для споживання усім верствам населення, крім людей, чутливих до лактози та дітей до 3 років
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту після закінчення строку придатності та при порушенні герметичності тари
Спосіб вживання	Продукт готовий до споживання

НЕБЕЗПЕЧНІ ЧИННИКИ ВИРОБНИЦТВА РЯЖАНКИ

- 1. Біологічні.** Небезпечні чинники потрапляють у продукт безпосередньо з молока, а саме: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *L. Monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*
- 2. Хімічні.** Такі небезпеки потрапляють у результаті дії забрудненого довкілля та можуть нанести шкоди організму людини. До їх числа відносяться токсичні елементи, такі як: свинець, ртуть, кадмій, миш'як, пестициди, мийні та дезінфікуючі засоби.
- 3. Фізичні.** Небезпеки цього виду можуть походити від сировини, персоналу, обладнання або виробничого середовища. У бринзу можуть потрапити уламки скла, металеві елементи, комахи.
- 4. Алергени.** Даними небезпечними чинниками є молочний цукор лактоза та деякі види білків, які можуть викликати алергічні реакції у людей. Тому виробник повинен зазначити на етикетці вміст даних алергенів.

План НАССР виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом

КТК №_ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/оцінює результат		
КТК-1 1.7 Пряження	Б: Загальне мікробне число. Споріві і деякі види вегетативних термостійких мікроорганізмів	Контроль температури та тривалості процесу	Температура 92-95°C Тривалість 3 год	Спостереження за температурою	Термометр	Кожна партія, Кожні 15 хв	Оператор технологічного процесу	Журнал перевірки	В разі невідповідності температури необхідним параметрам його доводять до бажаних значень, якщо причина в несправності обладнання, проводиться його перевірка спеціалістом з тех. Обслуговування. В разі невідповідності температури в молоці проводять додаткову теплову обробку

ОПП виробництва ряжанки 2,5% термостатним способом

ОПП № /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
ОПП-1 1.1 Приймання молока	Б: Мезофільні аеробні і факультативно – анаеробні мікроорганізми, бактерії роду <i>Salmonella</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Listeria monocitogenesis</i> , бактерії групи кишкових паличок	Гарантії постачальника. Сертифікати якості. Визначення органолептичних характеристик, температури та кислотності	Температура, кислотність, Кількість соматичних клітин	Термометр, рН-метр Мікроскоп,	Кожна партія	Лаборант	Журнал приймання	Заражена сировина не допускається до виробництва і відкликається
ОПП-2 1.1 Приймання молока	Х: Свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк Мікотоксини: Афлатоксин М ₁ , Афлатоксин В ₁ ., Нітрати Антибіотики: Пеніцилін, стрептоміцин Гормональні препарати: естрадіол-17 діетилстильбестрол. ГХЦГ (гама-ізомер) Радіонукліди: цезій-137 стронцій-90	Перевірка супровідної документації. Лабораторний контроль. Періодичний контроль в незалежних акредитованих випробувальних лабораторіях	Проби молока відбираються і направляються в незалежну акредитовану лабораторію для дослідження відповідних показників	Обладнання лабораторії: ААС, ВЕРХ, радіологічний контроль	Протоколи на вміст радіонуклідів - кожний квартал, пестицидів, токсичних елементів, антибіотиків – кожні півроку, мікотоксинів, гормонів – раз на рік	Лаборант	Журнал приймання	У разі невідповідності результатів випробувань вимогам нормативних документів на молоко – сировину, молоко не приймають та повертають постачальнику

ВИСНОВКИ

- У дипломному проекті здійснено технологічну експертизу процесу виробництва ряжанки термостатної 2,5% в умовах ТОВ «Гормолзавод», м. Одеса, розроблено процедури, засновані на принципах системи НАССР для виробництва.
- Надано характеристику сировини та матеріалів, які використовуються технологічному процесі виробництва ряжанки, відповідно до чинної нормативної документації підприємства.
- Наведено технологію виробництва ряжанки та здійснено контроль технологічних операцій його виготовлення, визначено етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, запропоновано способи їхнього попередження.
- Наведено схеми технохімічного та мікробіологічного контролю процесів виробництва ряжанки термостатної.
- Надано показники якості (органолептичні та фізико-хімічні) та безпечності ряжанки термостатної.
- Здійснено аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних чинників технології виробництва ряжанки термостатної 2,5%, визначено критичні контрольні точки та розроблено НАССР-план виробничого процесу;
- Запропоновано заходи та схему контролю щодо охорони праці, пожежної безпеки, охорони навколишнього середовища при виробництві ряжанки.

Дякую за увагу

