

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Факультет експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



КОМПЛЕКСНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

на тему: «РОЗРОБКА, ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ПРИВАБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПАСТИЛО-МАРМЕЛАДНИХ ВИРОБІВ НА КОНДИТЕРСЬКОМУ ПІДПРИЄМСТВІ В М. ЖМЕРИНКА»

Головний керівник – д.т.н., проф. Коркач Г.В., кафедра ТЗПХіКВ

Частина 1: Будівництво кондитерського підприємства по випуску пастило-мармеладних виробів в м. Жмеринка

Здобувач: Кравчук Д.О.

Керівник: д.т.н., проф. Коркач Г.В., кафедра ТЗПХіКВ

Частина 2: Аналіз небезпечних чинників виробництва зефіру «Біло-рожевого»

Здобувач: Даценко А.О.

Керівник: к.т.н., доцент Антіпіна О.О., кафедра ХХтаЕ

Частина 3: Оцінка інвестиційної привабливості впровадження технології пастило-мармеладних виробів на кондитерському підприємстві в м. Жмеринка

Здобувач: Гладчук. Д.Р.

Керівник: к.е.н., доцент Карпінська Г.В., кафедра ТПТтаУБ

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Факультет експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на тему:
Аналіз небезпечних чинників виробництва
зефіру «Біло-рожевого»

Здобувача (ки) Даценко А. О.
(прізвище та ініціали студента)

4 курсу ТМ – 45 групи

Керівник: доцент Антіпіна О. О.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: доцент Шалений В.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 5 червня 2024 р., протокол № 9.

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет Експертизи, біотехнології, харчової інженерії, підприємництва та торгівлі
Кафедра Харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО д.т.н., проф. Капустян А.І.

(підпис)

« 01 »

Лютого

2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА
Даценко Анни Олександрівни

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Аналіз небезпечних чинників виробництва зефіру «Біло-рожевого»

затверджена наказом ОНТУ від 19.10.2023 р. № 602-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 05.06.2024 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва зефіру «Біло-рожевого».

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура і технологія виробництва зефіру, небезпечні чинники технології, принципи системи НАССР

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 довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

- Блок-схема технологічного процесу виробництва зефіру «Біло-рожевого»
- Апаратурна схема виробництва зефіру «Біло-рожевого»
- Опис зефіру «Біло-рожевого» згідно НАССР
- План НАССР та ОПП виробництва зефіру «Біло-рожевого»

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

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|---|-------------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| Розділ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР | Доц. Шалений В.А. | | |

7. Дата видачі завдання «11» лютого 2024 року

Керівник ПІДПИСАНО Олена АНТІПІНА
(підпис)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Анна ДАЦЕНКО
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|---|--|--------------------------------|----------|
| Підготування пояснювальної записки | | | |
| 1 | Вступ | 26.02.2024 | |
| 2 | РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства | 17.03.2024 | |
| 3 | РОЗДІЛ 2 Технологічна частина | 19.04.2024 | |
| 4 | РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва | 11.05.2024 | |
| 5 | РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля | 22.05.2024 | |
| 6 | РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності впровадження системи НАССР | 26.05.2024 | |
| 7 | Висновки | 01.06.2024 | |
| Підготування графічного матеріалу | | | |
| 8 | Блок-схема технологічного процесу виробництва зефіру «Біло-рожевого» | 21.04.2024 | |
| 9 | Апаратурна схема виробництва зефіру «Біло-рожевого» | 28.04.2024 | |
| 10 | Опис зефіру «Біло-рожевого» згідно НАССР | 12.05.2024 | |
| 11 | План НАССР виробництва зефіру «Біло-рожевого» | 17.05.2024 | |
| 12 | Оформлення роботи | 01.06.2024 | |
| 13 | <i>Термін подання роботи на кафедру</i> | 05.06.2024 | |
| 14 | <i>Зовнішнє рецензування</i> | 14.06.2024 | |
| 15 | <i>Захист кваліфікаційної роботи</i> | 19.06.2024 | |

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Анна ДАЦЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи ПІДПИСАНО Олена АНТІПІНА (прізвище та ініціали)
(підпис)

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 ПІДПИСАНО Анна ДАЦЕНКО

АНОТАЦІЯ

Тема: Аналіз небезпечних чинників виробництва зефіру «Біло-рожевого»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: Технологічна експертиза та безпека харчової продукції

Здобувач СВО «Бакалавр»: Даценко А.О.

Керівник: к.т.н., доц.. Антіпіна О.О.

Ключові слова: зефір «Біло-рожевий», технохімічний контроль, показники якості та безпеки, принципи НАССР, небезпечні чинники виробництва

Актуальність

Зефір відноситься до кондитерських пастильних виробів з своєрідною рецептурою та способом формування та привабливими органолептичними властивостями. Основою зефірної маси є яблучне пюре, цукор та яєчні білки. Структуроутворювачами для зефіру найбільшою мірою застосовують полісахариди – пектини, агар. За своєю консистенцією зефірна маса пишна, легка та повітряна. Внаслідок відсутності жирів, ці солодощі є низькокалорійними і включаються до дитячого та дієтичного харчування.

Для виконання задачі випуску продукції найвищої якості згідно з сучасним харчовим законодавством кожне підприємство має впроваджувати процедури, що відповідають принципам системи НАССР.

Мета роботи – ідентифікація та аналіз небезпечних чинників виробництва зефіру «Біло-рожевого»

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва зефіру «Біло-рожевого».

Предмет дослідження: рецептура зефіру «Біло-рожевого», нормативна документація, показники якості та безпеки, принципи системи НАССР

Результати роботи: для досягнення поставленої мети розглядалося нове виробництво з випуску мармеладно-пастильних виробів у м. Жмеринка. Було проаналізовано технологічну схему виробництва одного з цільових продуктів – зефіру з використанням яблучного пектину та її апаратне оформлення. Опрацьована нормативна документація на сировину та готовий продукт з визначенням показників якості та безпеки, які необхідно контролювати та методи їхнього контролю, визначені можливі дефекти продукції, їхні причини та засоби фальсифікації та методи її викриття. Ідентифіковані та проаналізовані небезпечні чинники, що загрожують отриманню якісної та безпечної продукції на кожній стадії виробництва, визначені суттєві чинники, проведений розподіл заходів їхнього керування за категоріями, розроблений план НАССР та ОПП.

Робота обсягом 109 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 36 найменувань (4 сторінки), 2 рисунка (2 сторінки), 18 таблиць (27 сторінок) та додатків (15 сторінок).

Зміст

| | |
|--|----------|
| ВСТУП | стр 7 |
| РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА В М. ЖМЕРИНКА | 9 |
| 1.1 Структура підприємства | 10 |
| 1.2 Характеристика сировинної зони | 11 |
| 1.3 Асортимент, який виробляє підприємство | 13 |
| РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ «БІЛО-РОЖЕВОГО» | 16 |
| 2.1 Продуктовий розрахунок | 16 |
| 2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва | 20 |
| РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ «БІЛО-РОЖЕВОГО» | 25 |
| 3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів | 25 |
| 3.2 Контроль та управління технологічним процесом | 40 |
| 3.3 Контроль готової продукції | 43 |
| 3.4 Дефекти та фальсифікація | 47 |
| 3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю | 49 |
| РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ | 65 |
| 4.1 Охорона праці | 65 |
| 4.2 Охорона довкілля | 73 |
| РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР | 76 |
| ВИСНОВКИ | 89 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 91 |
| Додаток А Опис зефіру «Біло-рожевого» згідно НАССР | 95 |
| Додаток Б Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ) | 97 |

;

| | | | | | | | | | | |
|-------------------|--------------|-----------------|---------------|-------------|-------------------------|--|--|------------------|--------------|----------------|
| | | | | | КРБ.ХХЕтаБ.1.602-03.3.2 | | | | | |
| <i>Зм.</i> | <i>Аркуш</i> | <i>№ докум.</i> | <i>Підпис</i> | <i>Дата</i> | | | | | | |
| <i>Розроб.</i> | | Даценко А.О. | підписано | | Пояснювальна записка | | | <i>Літ.</i> | <i>Аркуш</i> | <i>Аркушів</i> |
| <i>Керівник</i> | | Антіпіна О.О. | підписано | | | | | 6 | 109 | |
| <i>Керівник</i> | | | | | | | | | | |
| <i>Зав.кафедр</i> | | Капустян А.І. | підписано | | | | | <i>ОНТУ 2024</i> | | |
| | | | | | | | | | | |

ВСТУП

Кондитерські вироби є групою харчових продуктів широкого асортименту, які користуються сталим попитом усіх верств населення завдяки вишуканим смаковим властивостям. Кондитерські вироби займають значну частку раціону харчування, відрізняються різноманітним складом і споживчими властивостями [1].

Зараз кондитери пропонують широкий вибір продукції, яка традиційно розділена на три групи: борошняні кондитерські вироби (солодке печиво, вафлі, пряники, рулети, кекси), вироби, що містять какао (шоколад, шоколадні цукерки, батончики), цукристі вироби без какао (карамель, мармелад, желе, зефір, а також білий шоколад). Сегмент борошняних виробів (печива, вафлі, торти і крекери) займає до 38,6% всього обсягу продукції, а сегмент шоколадних виробів – 5,7% [2].

Ринок кондитерських виробів в Україні динамічно розвивається. Нові підприємства, оснащені найсучаснішим обладнанням та передовими технологіями, привносять свій вклад у вдосконалення та піднесення виробництва на новий рівень, оскільки вимоги до технологічної дисципліни, якості продукції, санітарно-гігієнічного стану найсуворіші та орієнтовані на відповідність європейським стандартам.

Зефір відноситься до кондитерських пастильних виробів з своєрідною рецептурою та способом формування. Основою зефірної маси є фруктове пюре, цукор та яєчні білки. Структуроутворювачами для зефіру найбільшою мірою застосовують полісахариди – пектини, агар. За своєю консистенцією зефірна маса пишна, легка та повітряна.[3]

Внаслідок відсутності жирів, ці солодощі є низькокалорійними і включаються до дитячого та дієтичного харчування.

Для виконання задачі випуску продукції найвищої якості згідно з сучасним харчовим законодавством кожне підприємство впроваджує процедури, що відповідають принципам системи НАССР.

Розроблення плану НАССР (нормативно-аналітичного забезпечення системи безпеки харчових продуктів) для конкретного продукту є дуже важливою і

необхідною процедурою, оскільки дозволяє забезпечити безпеку, якість продукту та запобігти ризикам для здоров'я споживача.[4]

Система управління якістю продукції працює на всіх етапах виробництва, починаючи з доставки та сертифікації якості сировини та закінчуючи контролем відповідності готового продукту нормативним показникам, умов його зберігання та реалізації.

Тому **метою** кваліфікаційної роботи є оцінка та аналіз небезпечних чинників виробництва зефіру «Біло-рожевого»

Для досягнення поставленої мети виконувалися наступні завдання:

1) характеристика продукту – зефіру «Біло-рожевого» – відповідно до чинної нормативної документації;

2) аналіз технологічну схему виробництва, визначення етапів технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, та способи їх попередження;

3) простежування техномічного контролю процесів виробництва зефіру відповідно алгоритму технологічної експертизи;

4) ідентифікація та аналіз потенційно небезпечних чинників технології, розроблення плану НАССР виробничого процесу;

5) ознайомлення з організацією заходів щодо охорони праці та навколишнього середовища на виробництві;

6) розрахунок показників для оцінки ефективності впровадження системи НАССР у виробництво зефіру «Біло-рожевого».

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва зефіру «Біло-рожевого».

Предмет дослідження: рецептура зефіру «Біло-рожевого», нормативна документація, показники якості та безпечності, принципи системи НАССР.

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА КОНДИТЕРСЬКОГО ПІДПРИЄМСТВА В М. ЖМЕРИНКА

Кондитерська промисловість – це важлива галузь народного господарства. Основним напрямком розвитку цієї галузі є необхідність значного зростання якості, біологічної цінності і смакових переваг продуктів харчування, а також покращення їх асортименту. Завжди актуальним є повне забезпечення потреб народного господарства і населення у високоякісній продукції; проведення технічного переозброєння, вдосконалення та інтенсифікація виробництва кондитерської галузі. Кондитерські вироби – харчові продукти високої калорійності і засвоюваності, мають приємний смак, тонкий аромат, привабливий зовнішній вигляд. Тому актуальним питанням на сьогоднішній день є використання натуральної вітчизняної сировини, придбання найсучаснішого обладнання та впровадження найновіших технологій для виробництва продуктів високої якості. [2]

Більшу частину продукції виробляють та реалізують 5-10 кондитерських компаній. Основними гравцями на українському кондитерському ринку є Кондитерська Корпорація «ROSHEN», компанія «КОНТИ», компанія «АВК», Корпорація «Бісквіт-Шоколад», Житомирська кондитерська фабрика «ЖЛ», компанія «Nestlé», ПрАТ "МОНДЕЛІС УКРАЇНА", ПАТ «Львівська кондитерська фабрика «Світоч», та ТОВ "Ферреро Україна" [1]

Кондитерський ринок України має позитивну динаміку розвитку. Даний ринок у найближчі роки чекатиме спеціалізація, а виробництво й надалі концентруватиметься в найбільших холдингах. Пріоритетними напрямками розвитку для кондитерської галузі є зниження калорійності і підвищення харчової цінності продуктів, досягти яких можна шляхом збагачення виробів вітамінами, мінеральними речовинами, повноцінними білками, поліненасиченими жирними кислотами і харчовими волокнами натурального походження. Ці процеси мають бути надзвичайно гігієнічно безпечні. [5]

Кондитерське підприємство в м. Жмеринка – це майбутнє виробництво більш ніж 5000 м² виробничих площ із сучасними технологічними лініями (які регулярно модернізуються) та понад 100 висококваліфікованими працівниками

у колективі, серед яких технологи, лаборанти, оператори, пакувальники, кондитери, технічні працівники, менеджери, бухгалтери. Усі співробітники будуть забезпечені сучасними умовами праці, можливістю професійного зростання, належною заробітною платою та необхідними соціальними гарантіями, адже саме команда – найбільша цінність нашого заводу.

У планах підприємства – постійне підвищення кваліфікації працівників, отримання нових знань та застосовування їх на практиці, що дозволить виробництву досягати високих показників потужності.

Втім, головною метою виробництва є насамперед бездоганна якість продукції, саме тому на заводі буде впроваджено систему управління якістю ДСТУ ISO 9001 та систему управління безпекою харчових продуктів ДСТУ ISO 22000.

1.1 Структура підприємства

Усі приміщення, які розташовані на території кондитерської фабрики, розділені на наступні групи: виробничі та підсобно-виробничі, побутові, адміністративно-господарські, приміщення для енергетичного устаткування (котельна, трансформаторна, компресорна і т. д.), надвірні споруди.

У виробничому корпусі розміщені: два виробничі цехи, склад готової продукції і основної сировини, холодильна камера, лабораторія цехова, побутові приміщення, матеріальний склад, адміністративні об'єкти.

Котельна орієнтована на місцеве паливо. Склад паливо-мастильних матеріалів розраховано виходячи із запасу на 1 місяць безперебійної роботи підприємства.

Електропостачання фабрики здійснюється від централізованої електромережі, через трансформатор.

Підприємства, їх окремі будівлі і споруди з технологічними процесами є джерелами виділення в довкілля шкідливих і неприємно пахучих речовин, а також джерелами підвищених рівнів шуму, вібрації, тому вони відокремлені від житлової забудови санітарно-захисними зонами. Територія санітарно-захисної зони упорядкована і озеленена за проектом благоустрою.

Структурним підрозділом, на який покладається функція організації матеріально-технічного забезпечення діяльності підприємства, є відділ постачання. Першочерговим завданням відділу постачання є вибір постачальників та налагодження постійної взаємодії з ними

Для забезпечення постачання матеріальних ресурсів, а також для збуту готової продукції у підприємства запланований власний парк вантажного та іншого транспорту.

У розпорядженні новітнє технологічне обладнання. Процес виробництва на всіх ступенях максимально автоматизований.

Система управління якістю продукції контролюється на всіх етапах виробництва:

- якість сировини обов'язково сертифікована;
- правильність усіх процесів;
- відповідність кінцевого продукту встановленим законодавчо стандартам і нормам;
- процедури доставки, зберігання та реалізації продукту.

Діяльність виробництва дуже різноманітна. Різні сектори фабрики із варіативністю ліній включають такі підрозділи як виробництво зефіру, мармеладу, пату та цукерок.

На підприємстві в наявності 5 виробничих ліній, на яких сумарно виробляють понад 10 видів кондитерських виробів. Майбутній успіх підприємства є результатом рішучості використовувати практичну наукову експертизу та пошук постійних інновацій технологій виробництва. Варто зазначити, що виробництво оснащено іноземними автоматизованими лініями таких країн як: Німеччина (компанія «Fritsch»), Італія («Ronda») та інших. Це забезпечуватиме виготовлення якісної продукції.

1.2 Характеристика сировинної зони

В Україні сільське господарство має велике значення. Адже завдяки природним умовам, давнім традиціям і працьовитості селян у країні виробляють

значно більше продукції, ніж необхідно. Деяка її частина потрапляє на світовий ринок, що забезпечує валютні надходження до держави. [10]

Аграрний сектор, який охоплює сільське господарство та харчову і переробну промисловість, забезпечує продовольчу безпеку й продовольчу незалежність країни, формує 17% валового внутрішнього продукту та близько 60% фонду споживання всього населення. [10]

Отже, можна зробити висновок, що використання української сировини є найбільш економічно вигідним для підприємства.

Підприємство, яке стає на шлях безперервного вдосконалення, не може зосереджуватися у відносинах із постачальниками виключно на якості чи ціні. Щоб досягти успіху, воно повинне розглядати усі аспекти, що мають для нього (як споживача) цінність, в тому числі інновації, якість, ціну, гнучкість, швидке постачання і комплексне уявлення про здоров'я і безпеку. Такі зміни відносно постачальників, примушують підприємство змінювати підходи до критеріїв їх вибору і оцінки, які могли б свідчити про готовність постачальника спільно вирішувати проблеми і розвиватися. Такими свідченнями можуть бути рівень розвитку системи управління якістю (виробничої системи), відкритість підприємства відносно аудитів і сприйняття необхідності вдосконалення, можливість формування довгострокових стосунків, наявність резервних потужностей і інше. Маючи такі свідчення, можна сподіватися на встановлення з постачальником партнерських стосунків, спрямованих на прагнення обох підприємств допомагати один одному, спільну реалізацію довгострокових стратегій, готовність до системних інновацій. В той же час підприємство, що стало на шлях встановлення партнерських стосунків з постачальником, має бути готове до деякого зниження можливостей маневру в тактичних рішеннях і необхідності витрат на підтримку таких стосунків.[7]

Постачання сировини відбуватиметься двома шляхами:

- Фірми постачальники самостійно забезпечують доставку ресурсів;
- Персонал, який відповідає за постачання, здійснює її самостійно

До основної сировини виробництва такого продукту, як зефір належать цукор, яйця, фруктові-ягідні напівфабрикати і т.д. А до додаткової – пектин, патока та інші.

На даному кондитерському виробництві використовується буряковий цукор, харчові яйця, крохмальна патока, фрукти для пюре – все вітчизняного виробництва. Для надання необхідних реологічних та фізико-хімічних властивостей використовують яблучний пектин, молочну кислоту та її солі.

На підприємстві виготовляють яблучне пюре як напівфабрикат. Пюре представляє з себе протерту плодів масу без плодоніжок, зерен, кісточок і ніжок.

1.3 Асортимент, який виробляє підприємство

Початковий асортимент майбутнього кондитерського підприємства відносно невеликий, так як саме підприємство складається із двох виробничих цехів – пастильно-мармеладного та цукеркового. Але у подальшому присутні плани щодо його збільшення.

Отже, асортимент продукції складається з таких позицій:

- Зефір
- Мармелад «Тришаровий»
- Пат «Фруктовий»
- Цукерки – праліне «Білочка»
- Помадні цукерки «Рушничок» та «Ромашка»
- Пастильні цукерки «Пташине молоко»

Зефір – продукт, який відноситься до кондитерських пастильних виробів, для виробництва якого використовуються різні структуроутворювачі, є одним з різновидів клейової пастили і відрізняється від пастили як формою, способом формування й рецептурою так і деякими фізико-хімічними показниками. Для виробництва зефіру в яблучному пюре має бути більше пектину і сухих речовин. Зефірна маса збивається до більшої пишності, ніж пастильна, тому вона легша і повітряніша. [8]

Цей кондитерський виріб, як натуральну та корисну солодкість, рекомендують в тому числі для дитячого та дієтичного харчування. Справа в тому, що в зефір зовсім відсутні жири, в наявності вуглеводи, харчові волокна та білки. Відсутність жирів істотно зменшує калорійність готового продукту та робить його дієтичним та легко засвоюваним організмом. [9]

До складу класичного зефіру входить фруктовий пюре, яєчний білок, цукор і загущувач рослинного або тваринного походження. В якості останнього використовується желатин, який виходить зі сполучної тканини тварин (хрящів, сухожилів). Якщо під час приготування зефіру додається цей інгредієнт, то його структура буде злегка гумовою. Щільним зефір виходить в тому випадку, якщо при його виробництві додати пектин. Ця речовина рослинного походження, що володіє склеюючими властивостями. [10]

Мармелад – цукровий кондитерський виріб драглистої структури, отриманий виварюванням фруктових пюре або з водного розчину агару, карагінану, пектину чи желатину з цукром, глазуrowаний або неглазуrowаний, який постачають споживачу. [11]

Фруктовий чи ягідний пат – це різновид мармеладу. Для пата фруктову або ягідну масу уварюють до такої густоти, що після застигання її можна різати ножем. Важливо пам'ятати, що готувати пат краще з багатих на пектин плодів (кислих яблук, червоної смородини, абрикосів і т.п.) В інших випадках при готуванні пата треба додатково додавати порошок пектину, желатин або агар-агар.

Тришаровий мармелад являє собою мармелад рельєфної форми, що складається з трьох різних шарів: два шари желе із фруктовим смаком та один шар суфле, обсипаний дрібним цукром.

Помадні цукерки роблять з мілкокристалічної маси з цукру і патоки, що включає молоко, фруктову або ягідну і інші складові. Серед помадних цукерок, особливо слід виділити цукерки з помадно-вершковою начинкою. Є також цукерки з помадно-кремовою і помадно-молочною начинками, проте найбільшого поширення набули вироби першого виду. [8]

«Пташине молоко» – збивні цукеркові маси, суфле – отримують шляхом збивання цукрових сиропів з яєчним білком. Після отримання піно подібної маси, до неї додають інгредієнти, що визначають смак цукерки, наприклад, чорносмородиновий сироп або шоколад . [8]

Праліне – серед популярних видів можна виділити цукерки з начинкою типу праліне: це обсмажені горіхові ядра, розтерті з цукром і жиром. Крім основних компонентів до пралінової маси додають і інші смакові добавки – це може бути какао-порошок, коньяк, ароматизатори та ін. Завдяки високому вмісту горіхів, ці цукерки є джерелом рослинного білка і вітамінів групи В, так необхідних для нормальної життєдіяльності організму людини.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ «БІЛО-РОЖЕВОГО»

Зефір – продукт, який відноситься до кондитерських пастильних виробів, для виробництва якого використовуються різні структуроутворювачі.

Основою цієї ласощі є низькокалорійне фруктове пюре, тому зефір практично не містить жирів. Пектин, що входить до складу зефіру є продуктом рослинного походження. Він виводить із організму токсини, солі важких металів, продукти розпаду лікарських засобів. Пектин підвищує опірність організму, знижує рівень холестерину та нормалізує рівень артеріального тиску, а також нормалізує мікрофлору кишечника та покращує травлення.

2.1 Продуктовий розрахунок

Витрати основної сировини та напівфабрикатів на виробництво 1 т продукції, наведено у табл. 2.1 та 2.2.

Таблиця 2.1 – Витрати сировини і напівфабрикатів, що надходять зі сторони для виробництва зефіру «Біло-рожевого»

| Найменування сировини і напівфабрикатів зі сторони | На 1 т, кг |
|--|------------|
| Цукор-пісок | 700,99 |
| Патока | 142,9 |
| Яблучне пюре | 298,0 |
| Яйця | 125,74 |
| Пектин | 13,4 |
| Молочна кислота | 8,4 |
| Лактат натрію | 6,8 |
| Ванільна есенція | 1,0 |
| Фруктово-ягідна есенція | 1,0 |
| Червоний барвник | 0,1 |

Розрахунок кількості цукру-піску для виробництва цукрової пудри для обсіпання:

1000 кг цукрової пудри – 1003 кг цукру піску

$$\frac{29,9 * 1003}{1000} = 29,99 \text{ кг}$$

Загальна кількість цукру-піску:

$$671,0 + 29,99 = 700,99 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості яєць для виробництва зефіру «Біло-рожевий»:

1 кг яєць – 0,61 кг яєчного білка

$$\frac{65}{0,61} = 106,56 \text{ кг}$$

Враховуючи втрати під час переробки (18%), кількість яєць:

$$\frac{106,56 * 118}{100} = 125,74 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості яєць для виробництва мармеладу «Тришаровий»:

1 кг яєць – 0,61 кг яєчного білка

$$\frac{5,8}{0,61} = 9,51 \text{ кг}$$

Враховуючи втрати під час переробки (18%), кількість яєць:

$$\frac{9,51 * 118}{100} = 11,22 \text{ кг}$$

Таблиця 2.2 – Розрахунок напівфабрикатів власного виробництва для зефіру «Біло-рожевий»

| № | Індекс | Найменування напівфабрикату | Масова частка СР, % | Використано напівфабрикатів на 1 т готової продукції |
|---|--------|-------------------------------|---------------------|--|
| 1 | к | Готовий виріб | 83,0 | 1000,0 |
| | п | Зефір без цукрової пудри | 80,0 | 1006,13 |
| | | Цукрова пудра | 99,85 | 29,75 |
| 2 | к | Зефір без цукрової пудри | 80,0 | 1006,13 |
| | п | Зефірна маса до сушіння | 72,0 | 1117,92 |
| 3 | к | Зефірна маса до сушіння | 72,0 | 1117,92 |
| | п | Цукор-пісок | 99,85 | 253,51 |
| | | Пектино-яблучно-цукрова суміш | 40,88 | 280,44 |
| | | Яєчний білок | 12,0 | 64,64 |
| | | Сироп цукрово-патоковий | 85,0 | 534,4 |

| <i>Продовження таблиці 2.2</i> | | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------------|-------|--------|
| | | Ванільна есенція | - | 1,0 |
| | | Фруктово-ягідна есенція | - | 1,0 |
| | | Червоний барвник | - | 0,6 |
| 4 | к | Сироп цукрово-патоковий | 85,0 | 534,4 |
| | п | Рецептурна суміш: | 75,0 | 605,65 |
| | | Цукор-пісок | 99,85 | 347,82 |
| | | Патока | 78,0 | 172,40 |
| | | Вода | - | 85,43 |
| 5 | к | Пектино-яблучно-цукрова суміш | 40,88 | 280,44 |
| | п | Цукор-пісок | 99,85 | 66,8 |
| | | Яблучне пюре ущільнене | 16,0 | 185,19 |
| | | Яблучний пектин | 92,0 | 13,36 |
| | | Молочна кислота | 40,0 | 8,30 |
| | | Лактат натрію | 40,0 | 6,79 |
| 6 | к | Яблучне пюре ущільнене | 16,0 | 185,19 |
| | п | Яблучне пюре | 10,0 | 296,3 |
| 7 | к | Цукрова пудра | 99,85 | 29,75 |
| | п | Цукор-пісок | 99,85 | 29,84 |

Розрахунок кількості зефірної маси до сушіння на 1 т готової продукції:

$$M_{з.м} = \frac{M_з * C_з}{C_{з.м}} = \frac{80,0 * 1006,13}{72,0} = 1117,92 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості ущільненого яблучного пюре на 1 т готової продукції:

$$M_{уц.п} = \frac{M_п * C_п}{C_{уц.п}} = \frac{296,3 * 10,0}{16,0} = 185,19 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості рецептурної суміші для сиропу на агарі:

$$M_{р.с.} = \frac{M_с * C_с}{C_{р.с.}} = \frac{534,4 * 85,0}{75,0} = 605,65 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості води, необхідної для виготовлення рецептурної суміші:

$$M_в = M_{р.с.} - (M_{ц.п} + M_п + M_а) = 605,65 - (347,82 + 172,40) = 85,43 \text{ кг}$$

Розрахунок масової частки сухих речовин пектино-яблучно-цукрової суміші:

$$M_{п.я.с} * C_{п.я.с} = M_{ц} * C_{ц} + M_{я.п} * C_{я.п} + M_{п.я} * C_{п.я} + M_{м.к} * C_{м.к} + M_{л.н} * C_{л.н}$$
$$280,44 * X = 66,8 * 99,85 + 185,19 * 16,0 + 13,36 * 92,0 + 8,30 * 40,0 + 6,79 * 40,0$$

$$X = 40,88\%$$

Розрахунок кількості цукру-піску, що необхідний для виготовлення цукрової пудри:

1000 кг цукрової пудри – 1003 кг цукру піску

$$\frac{29,75 * 1003}{1000} = 29,84 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості зефірної маси до сушіння на 1 т готової продукції:

$$M_{з.м} = \frac{M_{з} * C_{з}}{C_{з.м}} = \frac{80,0 * 1006,13}{72,0} = 1117,92 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості ущільненого яблучного пюре на 1 т готової продукції:

$$M_{ущ.п} = \frac{M_{п} * C_{п}}{C_{ущ.п}} = \frac{296,3 * 10,0}{16,0} = 185,19 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості рецептурної суміші для сиропу на пектині:

$$M_{р.с.} = \frac{M_{с} * C_{с}}{C_{р.с.}} = \frac{534,4 * 85,0}{75,0} = 605,65 \text{ кг}$$

Розрахунок кількості води, необхідної для виготовлення рецептурної суміші:

$$M_{в} = M_{р.с.} - (M_{ц.п} + M_{п} + M_{а}) = 605,65 - (347,82 + 172,40) = 85,43 \text{ кг}$$

Розрахунок масової частки сухих речовин пектино-яблучно-цукрової суміші:

$$M_{п.я.с} * C_{п.я.с} = M_{ц} * C_{ц} + M_{я.п} * C_{я.п} + M_{п.я} * C_{п.я} + M_{м.к} * C_{м.к} + M_{л.н} * C_{л.н}$$
$$280,44 * X = 66,8 * 99,85 + 185,19 * 16,0 + 13,36 * 92,0 + 8,30 * 40,0 + 6,79 * 40,0$$

$$X = 40,88\%$$

Розрахунок кількості цукру-піску, що необхідний для виготовлення цукрової пудри:

1000 кг цукрової пудри – 1003 кг цукру піску

$$\frac{29,75 * 1003}{1000} = 29,84 \text{ кг}$$

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

Технологічна схема виробництва зефіру включає приготування яблучно-пектинової суміші, цукрово-патокового сиропу, приготування зефірної маси, формування зефірної маси, структуроутворення зефірної маси і підсушування половинок зефіру, їх обсипання та склеювання, фасування, пакування, маркування, транспортування і зберігання.

При виробництві використовують яблучне пюре з більшим вмістом сухих речовин (15-16%), пектин із кращою драглеутворюючою здатністю. При збиранні зефірної маси додається в три рази більше яєчного білка, ніж яблучного пюре, що дозволяє отримати більш пишну високодисперсну масу щільністю 380-420 кг/м³.

Збита зефірна маса має більшу граничну напругу зсуву, меншу щільність, тому гідростатичний тиск у неї вищий, при якому вона розпочне розтікатися. Більша гранична напруга зсуву та менша щільність маси обумовлені значним вмістом яєчного білка та драглеутворювача порівняно з рецептурною масою пастили. Зефірна маса містить 71-72 % сухих речовин. Високий вміст драглеутворювача та більш низька вологість відносно пастильної маси призводить до того, що зефірна маса до драглеутворення володіє більшою в'язкістю і деякою пластичністю, завдяки чого легко формується методом відсадки і зберігає надану форму.

Блок-схема технологічного процесу представлена на рис. 2.1 та на Листі № 1 (графічний матеріал).

Яблучно пектинову суміш готують прискореним способом при температурі 75 °С. У змішувач (82) з виробничого бункера (79) стрічковим дозатором (81) подається цукор-пісок, дозаторами (76,77) дозується пектин та молочна кислота, з виробничої ємності (75) плунжерним насосом (80) подається яблучне пюре. Цукор-пісок та пектин беруть у співвідношенні 5:1. Усі компоненти перемішуються протягом 10-15 хв. У суміш дозатором (78) дозується лактат натрію. Кількість лактату натрію строго визначена так, щоб значення рН готового зефіру було в інтервалі 3,5-4,5.

Приготування цукрово-патокового сиропу, розпочинається з рецептурної суміші. В змішувач (92) стрічковим дозатором (89) зі виробничого бункера (86) подається цукор пісок та плужерними насосами (90, 91) зі виробничих ємностей (87, 88) подається патока, вода. Суміш ретельно перемішується протягом 10-20 хв. Потім суміш шестеренним насосом (93) перекачується у проміжну ємність (94), з якої плужерним насосом (95) подається у змієвікову варильну колонку (96). Уварений патоково-цукровий сироп до температури 110-112°С і вмісту сухих речовин 85% подається у збірник (98) звідки плунжерним насосом (99) подається у виробничу ємність (100).Зефірну масу отримують безперервним способом в агрегаті для збивання зефірних мас під тиском.

У воронку змішувача (111) з виробничої ємності (105) плунжерним насосом-дозатором (108) подається яблучно-пектинова суміш. Сюди одночасно з сумішшю з виробничого бункера (106) стрічковим дозатором (107) завантажується цукор-пісок. Сюди ж дозаторами (101, 102, 103) подається ванільна есенція, фруктово-ягідна есенція, червоний барвник, з виробничої ємності (104) плунжерним насосом (109) дозується яечний білок. Ближче до вихідного отвору змішувача виробничої ємності (100) плунжерним насосом-дозатором (110) подається цукрово-патоковий сироп. Всі компоненти рівномірно перемішуються і однорідна суміш самопливом потрапляє в проміжну ємність з підігрівом (112). Отримана рецептурна суміш, що має температуру $(54\pm 1)^\circ\text{C}$ і кількістю сухих речовин 72% направляється в роторний відцентровий змішувач-емульсатор (114) шестеренчастим насосом (113). В трубопроводі, по якому перемішується рецептурна суміш,

потрапляє стиснуте повітря під тиском 400 кПа, попередньо очищене від масла і механічних домішок. В збивальній камері під тиском 280-300 кПа відбувається диспергування повітряних пухирців і гомогенізація маси. Отримана однорідна маса через автоматично регульований отвір виштовхується під тиском із збивальної камери. За рахунок зміни тиску відбувається миттєве спінювання маси. Щільність маси 380-420 кг/м³. Із збивальної камери маса по гнучкому шлангу потрапляє в бункер формувальної машини(115). Формування зефірної маси здійснюється на зефіровідсаджувальній машині (115). Маса формується на дерев'яні лотки (1400×400 мм). При відсаджуванні маса набуває круглої форми з рельєфною поверхнею завдяки зубчастих країв металічних наконечників поршневих наповнювачів дозувально-відсаджувальних механізмів. Лотки з відформованими половинками зефіру транспортують ланцюговим транспортером. За допомогою гребінців, прикріплених до ланцюгів, їх підводять безперервно під бункер відливної машини (115).

Після структуроутворення зефірної маси віз (116) з лотками транспортують сушильної камери (117). Сушіння проводиться у два етапи: перший – 3-4 год – 20-25°C, другий – 5-6 год підіймається до 33-36°C. Вміст сухих речовин після сушіння 80,0%. Лотки з половинками зефіру візками (118) подаються до ланцюгового конвеєр, який підводить механізм обсіпання цукровою пудрою (119) на конвеєрі. Половинки зефіра склеюють вручну і направляють до виробничого столу (120) на укладання у художньо оформлені коробочки масою 300 г. Коробочки направляються до напівавтоматичної термозбіжної машини (121). Далі коробочки подаються на укладання у ящики з гофрованого картону на виробничому столі (122). Ящики транспортером (123) подаються до машини для обклеювання і обандеролювання (124). Готові гофрокороби транспортуються в експедицію цеху.

На рис. 2.2 та на Листі №2 (графічний матеріал) представлено апаратурна схема виробництва згідно технологічній схемі (рис.2.1)

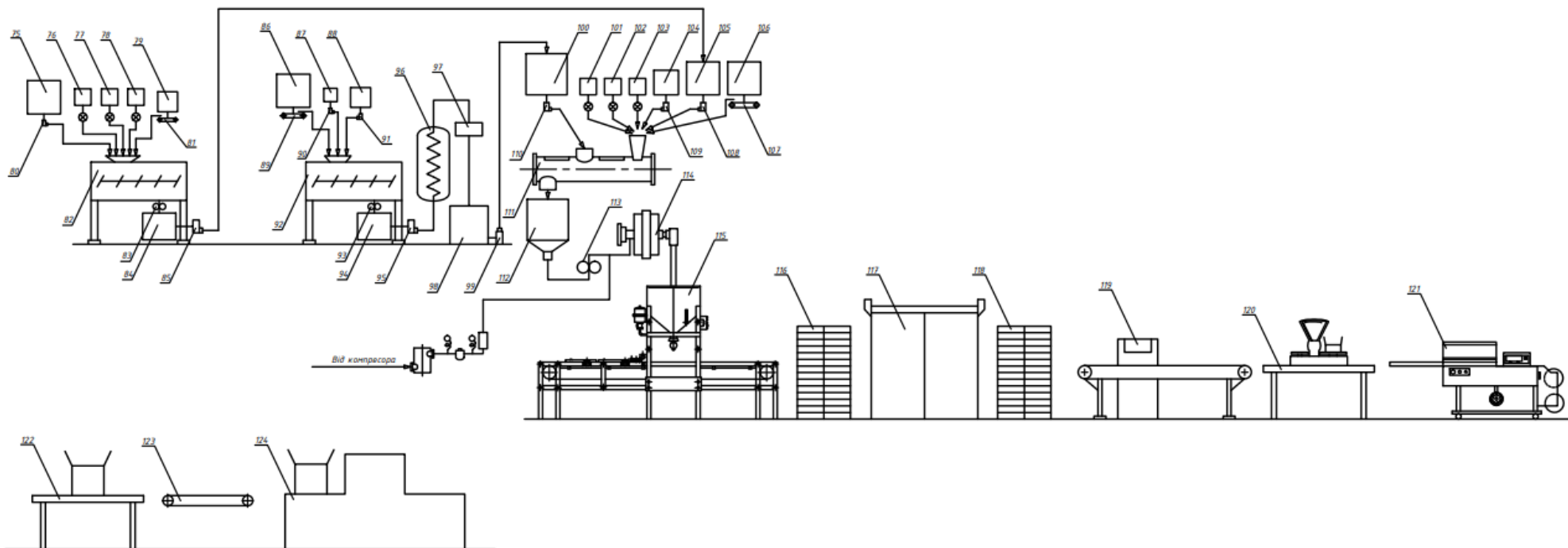


Рис. 2.2 Апаратурна схема виробництва зефіру « Біло–рожевого»

75-виробнича ємність; 76-дозатор; 77-дозатор; 78-дозатор; 79-виробничий бункер; 80-плунжерний насос-дозатор; 81-стрічковий дозатор; 82-змішувач; 83-шестеренний насос; 84-проміжна ємність; 85-плунжерний насос-дозатор; 86-виробничий бункер; 87-виробнича ємність; 88-виробнича ємність; 89-стрічковий дозатор; 90-плунжерний насос-дозатор; 91-плунжерний насос-дозатор; 92-змішувач; 93-шестеренний насос; 94-проміжна ємність; 95-плунжерний насос-дозатор; 96-змієвікова варильна колонка; 97-паровідокремлювач; 98-збірник; 99-плунжерний насос-дозатор; 100-виробнича ємність; 101-дозатор; 102-дозатор; 103-дозатор; 104-виробнича ємність; 105-виробнича ємність; 106-виробничий бункер; 107-стрічковий дозатор; 108-плунжерний насос-дозатор; 109-плунжерний насос-дозатор; 110-плунжерний насос-дозатор; 111-змішувач; 112-проміжна ємність з підігрівом; 113-шестеренний насос; 114-змішувач-емульгатор; 115-зефіровідсаджувальна машина; 116-віз; 117-сушильна камера; 118-віз; 119-механізм обсипання цукровою пудрою; 120-виробничий стіл; 121-напівавтоматична термозбіжна машина; 122-виробничий стіл; 123-транспортер; 124-машина для обклеювання.

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ «БІЛО-РОЖЕВОГО»

Експертиза технологічна – дослідження щодо встановлення відповідності процесу виготовлення продукції технологічному режиму виробництва, а також дослідження щодо визначення можливості розміщення товару під митний режим переробки на (поза) митній території України під митним контролем.[12]

Експертиза сировини проводиться у тих випадках, коли в процесі доказування виникає необхідність у встановленні фактів на основі вивчення особливостей обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу для напівфабрикату, що відбувається у процесі виробництва продукції, а також для визначення можливостей і використання на практиці найбільш ефективних та економічних виробничих технологій. [12]

Експертиза також досліджує питання обробки (переробки) сировини, напівфабрикатів та виробів, технологічного режиму перетворення їх у готову продукцію, відповідності продукції технологічним нормативам за кількісним і якісним складом, використаною сировиною і додатковими матеріалами, а також характер і послідовність технологічних процесів, методи їх здійснення, вибір необхідного обладнання, пристосувань, моделей, робочого інструменту, розміщення обладнання в межах окремих цехів, тощо. [12]

Експертиза зефіру складається з таких пунктів:

Відбір проб (складається з хаотичної вибірки, не менше 4000 г); середній зразок для визначення деформованих, поламаних виробів; далі вирішується зефір ваговий чи фасований; проводиться подальша експертиза виробу (визначення органолептичних та фізико-хімічних показників) та складається акт експертизи.

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

Висока якість готових виробів залежить від якості сировини і дотримання правил його переробки упродовж усього виробничого процесу. Для випуску високоякісної продукції мають бути добре організований технологічний процес і технохімічний контроль.[13]

Контроль якості продукції є складовою частиною виробничого процесу і направлений на перевірку надійності в процесі її виготовлення, споживання або експлуатації.[14]

Вхідним контролем займається виробнича лабораторія.

Під вхідним контролем якості продукції потрібно розуміти контроль якості продукції постачальника, що поступила до споживача або замовника і що признається для використання при виготовленні, ремонті або експлуатації продукції.

Основними задачами вхідного контролю можуть бути:

-отримання з великою достовірністю оцінки якості продукції, що пред'являється на контроль;

-забезпечення однозначності взаємного визнання результатів оцінки якості продукції постачальником і споживачем, здійснюваної по одних і тих же методах і по одних і тих же планах контролю;

-встановлення відповідності якості продукції встановленим вимогам з метою своєчасного пред'явлення претензій постачальникам, а також для оперативної роботи з постачальниками по забезпеченню необхідного рівня якості продукції;

-запобігання запуску у виробництво або ремонт продукції, не відповідної встановленим вимогам.

Технохімічний контроль на кондитерських підприємствах здійснюється фабричними лабораторіями. На кожному кондитерському підприємстві великої і середньої потужності є центральна і цехові лабораторії. На підприємстві малої потужності їх функції виконує зазвичай одна загальна лабораторія.[16]

Основним контрольним органом на кондитерському підприємстві є центральна лабораторія. У її функції входить:

-контроль усієї сировини, напівфабрикатів і допоміжних матеріалів, що поступають на підприємство;

-систематична перевірка якості сировини і напівфабрикатів, що зберігаються на складах фабрики;

- періодичний контроль готової продукції з метою встановлення відповідності її показникам, встановлених ДСТУ і ТУ;
- перевірка якості палива і води, що йде на виробництво;
- виявлення вмісту сухих речовин в сировині, напівфабрикатах і готових виробках і продуктах незавершеного виробництва для виявлення втрат сухих речовин при переробки сировини;
- виявлення причин браку і розробка заходів по усуненню їх;
- пошук можливостей зниження відходів і їх використання;
- проведення бактеріологічного контролю сировини і напівфабрикатів, що йдуть в переробку без термічної обробки;
- методичне керівництво роботою цехових лабораторій шляхом організації в цеху контролю технологічних процесів по ділянках виробництва;
- розробка нових рецептур;
- проведення різних виробничих випробувань;
- періодична перевірка дотримання інструкції по попередженню попадання сторонніх предметів [13].

Вхідний контроль для сировини полягає у перевірці маси, нормативних показників, сертифікатів відповідності.

Цукор білий. буряковий цукор. На підприємство поступає цукор, що відповідає вимогам ДСТУ 4623- 2006; повинен складатися з однорідних кристалів розміром 0,2-2,5 мм, бути сипучим, без грудок, мати білий колір з блиском, повністю розчинятися у воді, даючи прозорі розчини без нерозчинних опадів, механічних або інших сторонніх домішок. Смак солодкий, без сторонніх присмаків як в сухому цукрі, так і в водному розчині. Фізико-хімічні показники цукру-піску: вологість не більше 0,14%, змістом сахарози щонайменше 99,55 %, редукуючих речовин не більше 0,065 %, золи не більше 0,05 %, металодомішок допускається не більше 0,0003 % з розмірами не більше 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі. Енергетична цінність 100 г цукру-піску 1565 кДж.[15]

Зберігати цукор-пісок при тарному способі слід при відносній вологості повітря не вище 70% на рівні нижніх рядів штабеля. При безтарному, в силосах – відносна вологість повітря не повинна перевищувати 60%. [15]

Яйця. Приймання такої сировини, як яйця, відбувається внаслідок відповідності певних показників, що вказані у ДСТУ 5028:2008. Шкарлупа яєць чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки, плями або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/8 поверхні. Білок – чистий, щільний, світлий, прозорий, без сторонніх домішок. Жовток – ледь видимий під час овоскопування, контури не окреслені, займає центральне або злегка зміщене положення, може злегка рухатися під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок. Запах вмісту яйця – природний, без стороннього затхлоного чи гнилісного запаху. [16]

Харчові яйця зберігають у чистих, сухих, без стороннього запаху приміщеннях або холодильниках. Температура – не вище ніж 6 °С, відносна вологість повітря у холодильниках має бути від 85% до 88%. [16]

Фруктово-ягідні напівфабрикати (яблучне пюре). На підприємстві виготовляють пюре, що відповідає вимогам ДСТУ 8639:2016. Пюре представляє з себе протерту плодovu масу без плодоніжок, зерен, кісточок і ніжок. Органолептичні показники: зовнішній вигляд – однорідна рівномірно протерта маса без частинок волокон, зерен, кісточок, шкірки і плодоніжок; смак і запах – властиві фруктам, із яких виготовляється пюре, сторонні присмаки і запахи не допускаються; консистенція – пюреподібна, текуча, допускається відшаровування рідини; колір – властивий фруктам, із яких виготовляють пюре, що пройшли теплову обробку, однорідний по всій масі. [17]

Фізико-хімічні показники: масова частка розчинних сухих речовин, не менше ніж 8,0-8,5%; масова частка домішок рослинного походження (що непередбачені рецептурою), не більше 0,02%; масова частка загального діоксиду сірки, не більше 0,2%; масова частка сорбінової кислоти, не більше 0,1%; масова частка бензойної кислоти, не більше 0,1%; масова частка мінеральних домішок не допускається. [17]

Пюре, консервоване хімічними консервантами, зберігають в бочках в чистих, сухих та гарно провітрюваних складах при температурі 0-20°C і відносній вологості повітря не вище 75%. При переробці пюре в великих об'ємах на кондитерських підприємствах організують безтаре зберігання в спеціальних ємностях, що не підлягають корозії. [17]

Патока. На підприємство надходить патока, що відповідає вимогам ДСТУ 4498:2005. Крохмальна патока, що отримується неповним гідролізом картопляного або кукурудзяного крохмалю, являє собою в'язку, майже прозору рідину із солодким смаком і містить в собі декстрини, мальтозу, глюкозу і невелику кількість не цукрів. Патока – це густа, прозора, в'язка рідина, від безбарвного до блідо-жовтого кольору. Допустима незначна опалесценція. Фізико-хімічні показники патоки: масова частка сухих речовин, не менше ніж 78,0%, масова частка золи (у перерахуванні на суху речовину), не більше ніж 0,40-0,55%, температура карамельної проби, не менше ніж 140-155°C, Величина рН, не менше ніж 4,6. Масова частка редукувальних речовин (у перерахуванні на суху речовину),% на мальтозу, %: карамельної низькоцукрової 30 - 34, карамельної 38 - 42, глюкозної високоцукрової 34 - 44, мальтозної 45 - 60. [18]

Крохмальну патоку зберігають у добре очищених закритих резервуарах, оснащених обігрівальними пристроями. Резервуари повинні бути виготовлені зі сталі марки В ст 3 сп 4, згідно з ГОСТ 14637, з полімерним чи емалевим покриттям, або з інших матеріалів, дозволених центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для контакту з харчовими продуктами, обладнаних всіма необхідними пристроями та контрольними-вимірювальними апаратурою. Крохмальну патоку в бочках, флягах чи контейнерах зберігають у закритих складських приміщеннях або під накривтям, яке оберігає її від дії сонячного проміння. Температура зберігання та транспортування крохмальної патоки повинна бути не вища ніж плюс 55 °C. У разі зберігання крохмальної патоки з масовою часткою редукувальних речовин меншої ніж 38 % допустиме її побіління внаслідок осідання декстринів, а масовою часткою більше ніж 65 % допустиме утворення кристалів. [18]

Молочна кислота. На підприємство поступає молочна кислота, що відповідає вимогам ДСТУ 4621:2006. Прозора сиропоподібна рідина без осаду та муті, смак – кислий, запах – слабкий, характерний для молочної кислоти. [19]

Фізико-хімічні показники: масова частка загальної молочної кислоти, не менше ніж 40,0%; масова частка молочної кислоти, що прямо титрується, не менше ніж 37,5%; масова частка ангідридів, не більше ніж 2,5%; колірність, не більше ніж 6,5-10 градуси; масова частка золи, не більше ніж 0,6-1,0%; масова частка заліза (Fe), не більше ніж 0,007-0,014%; масова частка сульфатів (SO₄), не більше ніж 0,3%; масова частка хлоридів (CL), не більше ніж 0,1%; масова частка редуковувальних речовин, не більше ніж 1,0%. [19]

Найменування показників відповідної сировини, належна НД, сутності методів наведені у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Вхідний контроль

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|--|---|---|
| Визначення органолептичних показників цукру | ДСТУ 4624:2006 Цукор. Методи визначення органолептичних показників | <u>Органолептичний метод</u> Методи визначення органолептичних показників: зовнішнього вигляду, запаху, смаку та чистоти розчину ґрунтуються на візуальному та органолептичному оцінюванні якості цукру. |
| Визначення масової частки сахарози в цукрі | ДСТУ 3661-97 Цукор. Метод визначення сахарози (ГОСТ 12571-98) | <u>Поляриметричний метод</u> Суть методу базується на поляриметричному визначенні масової частки сахарози у водному розчині цукрометром. |
| Визначення масової частки редукуючих речовин в цукрі | ДСТУ 3945-2000 Цукор. Методи визначення редуковувальних речовин (ГОСТ 12575-2001, ІДТ) | <u>Йодометричний метод</u> Метод ґрунтуються на відновленні іонів міді (Cu ²⁺) з лужного розчину Мюллера до геміоксиду міді (Cu ₂ O) редуковувальними речовинами за умови додання надлишкової кількості розчину йоду та титрування надлишку його розчином тіосульфату натрію. |
| <i>Продовження таблиці 3.1</i> | | |
| Визначення масової частки вологи в цукрі | ДСТУ 3659:2023 | <u>Метод визначення вологості за втратою маси під час висушування</u> Метод ґрунтується на визначенні вологості за втратою маси під час висушування. |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|--|---|
| | Цукор. Метод визначення вологості за втраченою масою під час висушування | |
| Визначення масової частки золи в цукрі | ДСТУ 4872:2007 Цукор білий. Методи визначення золи | <u>Кондуктометричний метод</u> Стандарт ґрунтується на міжнародній методиці ICUMSA (Міжнародна комісія з уніфікації методів аналізування цукру) GS2/3-17-1994 Визначення кондуктометричної золи в рафінованих цукрових продуктах. |
| Визначення кольоровості розчину цукру | ДСТУ 4866:2007/ГОСТ 12572-2007 Цукор. Методи визначення кольоровості і каламутності розчину. З поправками | <u>Спектрофотометричний метод</u> Метод ґрунтується на вимірюванні спектрофотометром оптичної густини цукрових розчинів відносно еталонного розчину, оптична густина якого дорівнює нулю. Метод не використовують для цукрів, які містять кольорові домішки, зависі, добавки |
| Визначення масової частки феродомішок в цукрі | ДСТУ 4244:2003 Цукор. Методи визначення феродомішок | <u>Метод притягування феродомішок за допомогою магніта.</u> Метод ґрунтується на притягуванні магнітом чи електромагнітом феродомішок із цукру з подальшим їх промиванням, висушуванням та зважуванням |
| Визначення мікробіологічних показників (кількість МА-ФанМ, плісневі гриби, дріжджі, БГКП, патогенні мікроорганізми) цукру | ДСТУ 4323:2004 Цукор. Методи визначення мікробіологічних показників | <u>Метод заливання живильного середовища на чашки Петрі.</u> Розведені наважки проби цукру змішують із невеликою кількістю охолодженого розплавленого агару в чашку Петрі, поміщають у термостат і підраховують кількість вирощених колоній. <u>Метод мембранного фільтрування.</u> Мікроорганізми фільтрують через мембранний фільтр і термостатують на підготовленому живильному середовищі. |
| Визначення вмісту ртуті в цукрі, патоці, яблочному пюре, яйцях, пектині та молочної кислоти | ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Методи визначення ртуті. Зі зміною № 1 | <u>Колориметричний метод</u> Метод заснований на деструкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та наступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодо-меркуроату міді шляхом порівняння зі стандартною шкалою |

Продовження таблиці 3.1

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|---|---|
| Визначення вмісту миш'яку в цукрі, патоці, яблочному пюре, яйцях, пектині та молочній кислоті | ГОСТ 26930-86. Сировина та харчові продукти. Метод визначення миш'яку | <u>Колориметричний метод</u> Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з диетилдитіокарбаматом срібла у хлороформі. |
| Визначення вмісту свинцю в цукрі, патоці, яблочному пюре, яйцях, пектині та молочній кислоті | ГОСТ 26932-86 Сировина та харчові продукти. Методи визначення свинцю | <u>Поляррографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації(озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням у режимі змінного струму. |
| Визначення вмісту кадмію в цукрі, патоці, яблочному пюре, яйцях, пектині та молочній кислоті | ГОСТ 26933-86. Сировина та харчові продукти. Методи визначення кадмію | <u>Поляррографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні кадмію полярографуванням у режимі змінного струму |
| Визначення вмісту міді в патоці, яблочному пюре та яйцях | ГОСТ 26931-86 Сировина та харчові продукти. Методи визначення міді | <u>Поляррографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації (озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні міді полярографуванням у режимі змінного струму |
| Визначення вмісту цинку в патоці, яблочному пюре та яйцях | ГОСТ 2694-86 Сировина та харчові продукти. Методи визначення цинку | <u>Поляррографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації(озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні цинку полярографуванням у режимі змінного струму |
| Визначення органолептичних показників у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Органолептичний метод</u> Метод заснований на органолептичній оцінці зовнішнього вигляду, запаху та смаку. |
| Визначення масової частки сухих речовин у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Рефрактометричний метод</u> Метод ґрунтується на вимірюванні показника заломлювання світлового променя в крохмальній патоці за допомогою рефрактометра. |
| Визначення масової частки редуруючих речовин у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Поляриметричний метод</u> Метод ґрунтується на визначенні кута питомого обертання (поляризації основного розчину крохмальної патоки) з подальшим переведенням значень показів сахариметра в масову частку редукувальних речовин у перерахуванні на суху речовину. |

Продовження таблиці 3.1

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|---|--|
| Визначення масової частки золи у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Метод визначення залишку після спалювання наважки</u> Метод ґрунтується на визначенні залишку після спалювання наважки крохмальної патоки в муфельній печі за температури від 600°C до 650°C. |
| Визначення температури карамельної проби патоки | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Органолептичний метод</u> Метод ґрунтується на нагріванні крохмальної патоки до температури карамельної проби і візуальним спостереженням у процесі її нагрівання за зміною кольору крохмальної патоки і якістю льодяника, появою темних прожилок або плям |
| Визначення кислотності патоки | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Метод титрування</u> Метод ґрунтується на нейтралізації кислот і кислих солей, які містяться в 100 г сухих речовин крохмальної патоки, розчином гідроксиду натрію концентрацією 0,1 моль/дм ³ у присутності індикатора фенолфталеїну. |
| Визначення вмісту діоксиду сірки у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Метод титрування</u> Метод ґрунтується на окисненні сірчаної кислоти розчином йоду під час титрування розчину патоки у присутності крохмального індикатора. Метод застосовують за вмісту діоксиду сірки більшого ніж 20 мг/кг. |
| Визначення величини рН патоки | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Потенціометричний метод</u> Метод ґрунтується на електрометричному визначенні активності іонів водню, заснованому на вимірюванні електродного потенціалу основного розчину патоки. |
| Визначення наявності вільних мінеральних кислот у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Індикаторний метод</u> Метод ґрунтується на проведенні якісної реакції на мінеральні кислоти: визначення забарвлення індикатора метилового оранжевого в розчині крохмальної патоки. |
| Визначення механічних домішок у патоці | ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови | <u>Органолептичний метод</u> Метод ґрунтується на визначенні механічних домішок органолептично – візуально. |
| Визначення вмісту радіонуклідів(стронцію) у патоці та пектині | МУ 5778-91 «Методичні вказівки. Стронцій-90. Визначення у харчових продуктах» | Метод ґрунтується на визначенні вмісту стронцію-90 у харчових продуктах по дочірньому ітрію-90 трьома способами: пряме виділення рівноважного ітрію-90 у |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|--|---|---|
| | | вигляді оксалату ітрію, пряме виділення ітрію у вигляді фосфату ітрію і виділення ітрію-90 після радіохімічного очищення стронцію. |
| Визначення вмісту радіонуклідів(цезію) у патоці та пектині | МУ 5779-91 «Методичні вказівки. Цезій-137. Визначення у харчових продуктах» | Метод заснований на концентруванні цезію-137 на осаді ферроціаніду нікелю та подальшому виділенні його у вигляді сурм'янистоїдидної або гексахлортелуритної солі |
| Визначення органолептичних показників яблучного пюре | ДСТУ 8449:2015 Продукти харчові консервовані. Методи визначення органолептичних показників, маси нетто чи об'єму та масової частки складових частин | <u>Органолептичний метод.</u> Метод заснований на органолептичній оцінці зовнішнього вигляду, консистенції, кольору, запаху та смаку. |
| Визначення масової частки розчинних сухих речовин у яблучному пюре | ДСТУ 8402:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Рефрактометричний метод визначання вмісту розчинних сухих речовин | <u>Рефрактометричний метод</u> Метод ґрунтується на вимірюванні показника заломлювання світлового променя в розчині за допомогою рефрактометра. |
| Визначення масової частки етилового спирту у яблучному пюре | ДСТУ 7568:2014 Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання вмісту етилового спирту | <u>Титриметричний метод</u> Метод заснована на перегонці етилового спирту, що знаходиться в продукті, окисленні його дворомовокислим калієм в кислому середовищі з наступним титруванням надлишку дворомовокислого калію розчином подвійної сірчаноокислої солі закису заліза і амонію в присутності індикатора - фероїну. |
| Визначення рівню рН яблучного пюре | ДСТУ 6045:2008 Фрукти, овочі та продукти переробляння, консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Метод визначання рН | <u>Потенціометричний метод</u> Метод заснований на вимірі різниці потенціалів між двома електродами (вимірювальним та електродом порівняння), зануреними в досліджувану пробу. |
| Визначення масової частки оксиметилфурфуролу у яблучному пюре | ДСТУ 8368:2015 Продукти перероблення фруктів та овочів. Визначання оксиметилфурфуролу методом тонкошарової хроматографії перероблення. Методи визначення мінеральних домішок | <u>Метод тонкошарової хроматографії</u> Метод заснований на екстракції оксиметилфурфуролу з продукту органічним розчинником та визначення оксиметилфурфуролу за допомогою методу тонкошарової хроматографії. Метод заснований на відділенні нерозчинних мінеральних домішок з продукту водою з подальшим озоленням одержаного осаду та кількісному визначенні його маси |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|--|--|
| <i>Продовження таблиці 3.1</i> | | |
| Визначення домішок рослинного походження у яблучному пюре | ДСТУ 4912:2008 Фрукти, овочі та продукти перероблення. Методи визначення домішок рослинного походження | <u>Метод визначення масової частки домішок рослинного походження за їхньою масою</u> Метод заснований на механічному відділенні та подальшому визначенні масової частки домішок рослинного походження. |
| Визначення сторонніх домішок у яблучному пюре | ДСТУ 8639:2016 Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови | <u>Органолептичний метод</u> Метод ґрунтується на визначенні механічних домішок органолептично – візуально. |
| Визначення радіонуклідів у яблучному пюре та яйцях | ГН 6.6.1.1-130-2006 Державні гігієнічні нормативи Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ¹³⁷ Cs та ⁹⁰ Sr у продуктах харчування та питній воді | Зміст документа ґрунтується на дослідженні забезпечення неперевищення прийнятої границі річної ефективної дози внутрішнього опромінення 1мЗв. |
| Визначення органолептичних показників яєць | ГОСТ 30364.0-97 Продукти яєчні. Методи відбирання проб та органолептичного аналізування | <u>Органолептичний метод</u> Метод заснований на органолептичній оцінці зовнішнього вигляду, консистенції, кольору, запаху та смаку. |
| Визначення масової частки сухої речовини у яйцях | ГОСТ 30364.1-97 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролювання | <u>Метод висушування до постійної маси</u> Метод заснований на висушуванні досліджуваного зразку до постійної маси. |
| Визначення масової частки жиру у яйцях | ГОСТ 30364.1-97 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролювання | <u>Метод Сокслета</u> Метод заснований на вимиванні жирів за допомогою розчинника, визначенні різниці мас до і після екстракції. |
| Визначення масової частки білкових речовин у яйцях | ГОСТ 30364.1-97 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролювання | <u>Метод Кьельдаля</u> Метод ґрунтується на окисненні зразка гарячою конц. сірчаною кислотою; у процесі зв'язаний азот перетворюється на іон амонію, який обробляють надлишком сильної основи; виділяється аміак, який визначають титруванням |
| Визначення концентрації водневих іонів у яйцях | ГОСТ 30364.1-97 Продукти яєчні. Методи фізико-хімічного контролювання | <u>Потенціометричний метод</u> Метод заснований на вимірі різниці потенціалів між двома електродами (вимірювальним та електродом порівняння), зануреними в досліджувану пробу. |
| Визначення кількості МАФАНМ у яйцях | ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи ви- | <u>Метод визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних</u> |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|--|--|
| | значення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів | <u>мікроорганізмів посівом у тверді поживні середовища</u> Метод визначення МАФМ посівом в агаризовані живильні середовища заснований на висіві продукту або розведення навішування продукту в живильне середовище, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що вирости. |
| Визначення БГКП у яйцях | ГОСТ 30518-97 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій) | <u>Метод НВЧ (найбільш ймовірного числа)</u> Методи виявлення та визначення НВЧ коліформних бактерій засновані на висіві певної кількості продукту і розведень навішування продукту в рідке селективне середовище з лактулозою, інкубуванні посівів, обліку позитивних пробірок(колб), пересіванні, за необхідності, культуральної рідини на агаризовану поверхню для підтвердження за біохімічними та культуральними ознаками зростання належності виділених колоній до коліформ бактерій. |
| Визначення патогенних мікроорганізмів(Salmonella) у яйцях | ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella (EN 12824:1997, IDT) | <u>Горизонтальний метод виявлення Salmonella</u> Метод заснований на виявленні бактерій роду Sallmonella у певній масі або об'ємі продукту чотирма етапами - попереднє збагачення в неселективному рідкому середовищі, збагачення в селективному рідкому середовищі, пересівши на чашки для ідентифікації та проведення ідентифікації. |
| Визначення бактерій роду Протея у яйцях | ГОСТ 28560-90 Продукти харчові. Метод виявлення бактерій родів Proteus, Morganella, Providencia | <u>Метод виявлення бактерій родів Proteus, Morganella, Providencia</u> Метод заснований на висіві певної кількості продукту в конденсаційну воду свіжоскошеного агару, здатності бактерій роду Proteus давати повзучий, що випереджає інші види бактерій зростання і утворювати сірководень. |
| Визначення коагулазопозитивних стафілококів у яйцях | ГОСТ 10444.2-94 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості Staphylococcus aureus | <u>Метод посіва на агаризовані селективно-діагностичні середовища</u> Методи виявлення та визначення кількості S. aureus посівом на агаризовані селективно-діагностичні середовища засновані на висіві наважки продукту або її розведення на агаризоване селективно-діагностичне середовище, |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|--|--|
| | | інкубуванні посівів, підрахунку кількості характерних колоній (при визначенні кількості <i>S. aureus</i>) ознаками приналежності колоній до <i>S. aureus</i> . |
| Визначення вмісту мікотоксинів(афлатоксину) у яйцях | МУ 4082-86 Методика визначення афлатоксинів у харчових продуктах за допомогою високоефективної рідинної хроматографії | <u>Метод рідинної хроматографії</u> Метод заснований на екстракції алфатоксину з продукту органічним розчинником, очищенні екстракту від заважаючих речовин та визначенні алфатоксину за допомогою рідинної хроматографії. |
| Визначення вмісту пестицидів у яйцях | ДСТУ EN 12393-1:2003 Продукти харчові нежирові. Визначення вмісту залишків пестицидів газохроматографічним методом. Частина I. Загальні положення (EN 12393-1:1998, IDT) | <u>Метод газової хроматографії</u> Метод заснований на розподілі компонентів аналізованої суміші між двома фазами, що не змішуються і рухаються відносно один одного |
| Визначення вмісту антибіотиків у яйцях | МУ 3049-84 Методичні вказівки щодо визначення залишкових кількостей антибіотиків у продуктах тваринництва | Метод заснований на безпосередній біологічній дії антибіотиків на чутливі штами мікроорганізмів. |
| Визначення органолептичних показників пектину | ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови | <u>Органолептичний метод</u> Метод заснований на органолептичній оцінці зовнішнього вигляду, смаку, запаху та кольору. |
| Визначення масової частки вологи у пектині | ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови | <u>Метод висушування до постійної маси</u> Метод заснований на визначенні масової частки вологи висушуванням зразку за температури 103°C. |
| Визначення ступіня етерифікації пектину | ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови | <u>Титриметричний метод</u> Метод заснований на титриметричному визначенні вільних і, після омилення, етерифікованих карбоксильних груп полігалактуронової кислоти в наважці пектину, очищеній від розчинних баластних домішок і катіонів. |
| Визначення масової частки поліуронідів у пектині | ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови | <u>Титриметричний метод</u> Метод заснований на титруванні лугом пектинових речовин. Результати титрування пропорційні числу вільних і етерифікованих карбоксильних груп і при перемноженні на відповідні еквіваленти дають вміст поліуронідів в пектинових речовинах продукту. |
| Визначення масової частки нітратів у пектині | ДСТУ 4948:2008 | <u>Фотометричний метод</u> Метод заснований на екстракції нітратів з продукту, відновлення їх до нітритів на |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|--|--|--|
| | Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту нітратів. З поправкою | кадмієвій колонці з наступним фотометруванням розчину азосполуки, що утв. |
| <i>Продовження таблиці 3.1</i> | | |
| Визначення драглетворюючої здатності пектину | ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови | Метод заснований на визначенні максимальної міцності драглю на розрив серії проб, приготовлених з різним вмістом кислоти. |
| Визначення масової частки волокнистої фракції пектину | ДСТУ 6088:2009 Пектин. Технічні умови | Метод заснований на визначенні волокнистого залишку при просіюванні пектину через сито |
| Визначення масової частки етилового спирту у пектині | ГОСТ 25555.2-91 Продукти переробки плодів та овочів. Методи визначення вмісту етилового спирту | <u>Титриметричний метод</u> Метод заснована на перегонці етилового спирту, що знаходиться в продукті, окисленні його хромовоокислим калієм в кислому середовищі з наступним титруванням надлишку дворомовоокислого калію розчином подвійної сірчаноокислої солі заліза і амонію в присутності індикатора - фероїну. |
| Визначення масової частки золи у пектині | ГОСТ 25555.4-91 Продукти переробки плодів та овочів. Методи визначення золи та лужності загальної та водорозчинної золи | Метод заснований на озоленні проби продукту при температурі (525±25) °С та визначенні маси золи. |
| Визначення зараженості та забруднення шкідниками хлібних запасів пектину | ГОСТ 13340.2-77 Овочі сушені. Методи визначення металевих домішок та зараженості шкідниками хлібних запасів | <u>Метод візуальної оцінки</u> Сутність методу полягає в розборі продукту з метою виділення шкідників комор і виявлення наявності загнилих і запліснявілих овочів. |
| Визначення сторонніх домішок у пектині | ГОСТ 15113.2-77 Концентрати харчові. Методи визначення домішок та зараженості шкідниками хлібних запасів | <u>Ваговий метод</u> Сутність методу полягає у розборі та виділенні сторонніх домішок з випробуваної наважки. |
| Визначення вмісту мікотоксину патуліну у пектині | ДСТУ 4947:2008 Фрукти, овочі та продукти їх перероблення. Методи визначення вмісту мікотоксину патуліну | <u>Метод тонкошарової хроматографії</u> Метод заснований на екстракції патуліна з продукту органічним розчинником, очищенні екстракту від заважаючих речовин та визначенні патуліна за допомогою тонкошарової хроматографії. |
| Визначення кількості МАФАНМ у пектині | ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи ви- | <u>Метод посіва в агаризовані живильні середовища</u> |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|---|---|---|
| | значення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів | Метод визначення МАФАМ посівом в агаризовані живильні середовища заснований на висіві продукту в живильне середовище, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що вирости |
| <i>Продовження таблиці 3.1</i> | | |
| Визначення БГКП у пектині | ГОСТ 30518-97 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (колі-форм) | <u>Метод НВЧ(найбільш ймовірного числа)</u> Методи засновані на висіві певної кількості продукту і розведень в рідке селективне середовище з лактулозою, інкубуванні, обліку позитивних пробірок, за ознаками зростання належності виділених колоній |
| Визначення плісневих грибів, дріжджів та патогенних мікроорганізмів у пектині | ГОСТ 10444.12-88 Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і пліснявих грибів | Метод заснований на висіві продукту або гомогенату продукту та (або) їх розведень у поживні середовища, визначенні належності виділених мікроорганізмів до пліснявих грибів та дріжджів за характерним зростанням на поживних середовищах та за морфологією клітин. |
| Визначення органолептичних показників молочної кислоти | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Органолептичний метод</u> Метод заснований на органолептичній оцінці зовнішнього вигляду, смаку, запаху та кольору. |
| Визначення масової частки загальної молочної кислоти, молочної кислоти, що прямо титрується та ангідридів | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Титриметричний метод</u> Метод базується на нейтралізації молочної кислоти розчином гідроксиду натрію, омилуванні ангідридів лугом під час нагрівання і нейтралізації надлишку лугу розчином сірчаної кислоти за наявності фенолфталеїну. |
| Визначення колірності молочної кислоти | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Метод колориметричний</u> Метод базується на визначанні оптичної густини молочної кислоти і порівнянні її з оптичною густиною стандартного розчину |
| Визначення масової частки золи у молочної кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Метод визначення залишку під час спалювання</u> Метод базується на визначанні залишку під час спалювання молочної кислоти в електропечі за температури від 400 °С до 700 °С. |
| Визначення масової частки заліза у молочної кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Колориметричний метод</u> Метод базується на утворенні комплексу багряно-червоного кольору за взаємодії заліза (III) з роданід-іоном у кислому середовищі, який має спектр поглинання з максимумом за довжини хвилі 480 нм. |

| Найменування показника | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу |
|--|--|--|
| Визначення масової частки сульфатів у молочній кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Титриметричний метод</u> Метод базується на взаємодії сульфат-іонів та іонів барію з утворенням важкорозчинного сірчано-кислого барію. Реакція проводиться за наявності індикатора. |
| <i>Продовження таблиці 3.1</i> | | |
| Визначення масової частки хлоридів у пектині | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Титриметричний метод</u> Метод базується на осадженні іонів хлору азотнокислим сріблом і надлишкових іонів срібла роданистим амонієм за наявності залізоамонійного галуну. |
| Визначення масової частки редукувальних речовин у молочній кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | <u>Ебуліостатичний метод</u> Метод базується на окислюванні редукувальних речовин міднолужним розчином за наявності калію залізистосиньородистого і окисно-відновлювального індикатора метиленового блакитного. Під час кип'ятіння окисна мідь відновлюється в закисну і розчиняється калієм залізистосиньородистим. Після відновлення усієї міді, що міститься у міднолужному розчині, додавання надлишкової краплі досліджуваного розчину відновлює метиленовий блакитний, за знебарвленням якого дізнаються про кінець реакції |
| Визначення наявності барію у молочній кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | Метод базується на осадженні барію сірчаною кислотою з утворенням важкорозчинного сульфату барію та візуальному його визначанні. |
| Визначення наявності ціаністо-водневої кислоти у молочній кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | Метод базується на послідовному проведенні хімічних реакцій: взаємодія іонів HCN із сіллю заліза (II) в лужному середовищі; продукту з сіллю заліза (III) у сла-бокислому середовищі з утворенням берлінської блакиті |
| Визначення наявності фероціанідів у молочній кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | Метод базується на визначанні забарвлення берлінської блакиті під час осаджування фероціанідів розчином хлорного заліза. |
| Визначення наявності вільної сірчаної кислоти у молочній кислоті | ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови | Метод базується на різній розчинності сірчаної кислоти та її солей в етиловому спирті. |

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

Цехова лабораторія є контрольним органом цеху. На неї покладаються наступні обов'язки:

- 1) контролювати сировину і різні матеріали, що поступають в цех;
- 2) контролювати технологічні процеси на найважливіших етапах виробництва;
- 3) перевіряти дотримання рецептур і технологічних інструкцій;
- 4) контролювати дозування усіх видів сировини, барвників, харчових кислот, есенцій.[13]

Контроль та управління технологічним процесом відбувається згідно ДСТУ, ГОСТ, ТУ та МУ до відповідної сировини, напівфабрикатів та продуктів. Схема контролю представлена у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Схема контролю процесу виробництва

| № | Етапи та об'єкти контролю | Показники, що контролюються | Періодичність контролю | Нормативні документи на методи випробувань | Відповідальний виконавець | Журнал реєстрації | Дії при невідповідності випуску продукції |
|----|--|----------------------------------|------------------------|--|---------------------------|-------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1. | <i>Дозування</i> Уся сировина | Маса | Кожна партія | Метод зважування | Технолог | Журнал реєстрації | Партія забраковується |
| 2 | <i>Просіювання</i> Цукор та пектин | Маса | Кожна партія | Метод зважування | Технолог | Журнал контролю домішок | Партія забраковується |
| 3. | <i>Протирання</i> Яблучне пюре | Маса | Кожна партія | Метод зважування | Технолог | Журнал реєстрації | Партія забраковується |
| 4. | <i>Уварювання яблучного пюре</i> Яблучне пюре | Температура | Кожна партія | Вимірювання термометром | Лаборант | Журнал реєстрації | Регулювання температури |
| | | Масова частка сухих речовин | | Рефрактометричний метод | Лаборант | Журнал контролю сухих речовин | Повторна операція/Забракування партії |
| | | Масова частка редуруючих речовин | | Фериціанідний метод | Лаборант | Журнал контролю РВ | Повторна операція/Забракування партії |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|--|----------------------------------|--------------|-------------------------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 5. | <i>Приготування пектинової суміші</i> Пектинова | Температура | Кожна партія | Вимірювання термометром | Лаборант | Журнал реєстрації | Регулювання температури |
| | | Масова частка су | | Рефрактометричний | Лаборант | Журнал контролю | Повторна операція/ |
| <i>Продовження таблиці 3.2</i> | | | | | | | |
| | суміш | хих речовин | | метод | | лю сухих речовин | Забракування партії |
| 6. | <i>Приготування цукрово-паточкового сиропу</i> Цукрово-паточковий сироп | Температура | Кожна партія | Вимірювання термометром | Лаборант | Журнал реєстрації | Регулювання температури |
| | | Масова частка сухих речовин | | Рефрактометричний метод | Лаборант | Журнал контролю сухих речовин | Повторна операція/Забракування партії |
| 7. | <i>Збивання зефірної маси</i> Зефірна маса | Температура | Кожна партія | Вимірювання термометром | Лаборант | Журнал реєстрації | Регулювання температури |
| | | Масова частка вологи | | Метод висушування до постійної маси | Технолог | Журнал вологості | Повторна операція/Забракування партії |
| | | Час | | Вимірювання секундоміром | Оператор установки | Журнал реєстрації | Забракування партії |
| | | Консистенція | | Органолептичний | Технолог | Журнал органолептичної оцінки | Повторна операція/Забракування партії |
| | | Густина | | Метод зважування певного об'єму | Оператор установки | Журнал контролю густини | Повторна операція/Забракування партії |
| | | Масова частка редуруючих речовин | | Перманганатний метод | Технолог | Журнал контролю РВ | Повторна операція/Забракування партії |
| 8. | <i>Формування Зефірна маса</i> | Маса | Кожна партія | Метод зважування | Технолог | Журнал реєстрації | Партія забракується |
| 9. | <i>Вистоювання Зефірна маса</i> | Температура | Кожна партія | Вимірювання термометром | Лаборант | Журнал реєстрації | Регулювання температури |

| | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------------------------------|------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| | | Час | | Вимірювання секундоміром | Лаборант | Журнал реєстрації | Забракування партії |
| <i>Продовження таблиці 3.2</i> | | | | | | | |
| | | Консистенція | | Органолептичний | Технолог | Журнал органолептичної оцінки | Повторна операція/Забракування партії |
| 10 | Сушіння Зефірна маса | Температура | Кожна партія | Вимірювання термометром | Лаборант | Журнал реєстрації | Регулювання температури |
| | | Час | | Вимірювання секундоміром | Лаборант | Журнал реєстрації | Забракування партії |
| | | Консистенція | | Органолептичний | Технолог | | Журнал органолептичної оцінки |
| 11 | Зберігання готового продукту Зефір | Температура та вологість повітря | Кожного тижня | Вимірювання температури та вологості | Інженер з якості | Журнал зберігання | Партія забраковується |
| | | Стан упаковки | | Візуально | | | |

3.3 Контроль готової продукції

Контроль готової продукції відбувається згідно таблиці 3.3, яка побудована на основі ДСТУ ГОСТ 6441-2003 «Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови»[6].

Таблиця 3.3 – Контроль готової продукції

| № | Вид контролю | Найменування показника, що контролюється | Періодичність контролю | Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника | Назва та сутність методу | Відповідальний виконавець |
|--------------|---|--|------------------------|--|--|---------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Контроль органолептичних показників готової продукції | Смак і запах | Кожна партія | ДСТУ 4683:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин | <u>Органолептичний метод</u> Метод заснований на органолептичній оцінці зовнішнього вигляду, запаху та смаку, структури, форми та стану поверхні. | Зав. лабораторією |
| Колір | | | | | | |
| Консистенція | | | | | | |
| Структура | | | | | | |
| Форма | | | | | | |
| | | Поверхня | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--|--------------|--|--|----------|
| 2 | Контроль фізико-хімічних показників готової продукції | Масова частка вологи | Кожна партія | ГОСТ 5900-73 Кондитерські вироби. Методи визначення вологи та сухих речовин | <u>Метод висушування</u> Сутність методу полягає у висушуванні наважки виробу та напівфабрикату при певній температурі до постійно сухої маси та визначенні втрати маси по відношенню до наважки. | Лаборант |
| | | Густина | Кожна партія | ГОСТ 5902-80 Кондитерські вироби. Методи визначення ступеня подрібнення та щільності пористих виробів | Метод заснований на вимірюванні об'єму рідини, витісненої виробом, зануреним у рідину | Лаборант |
| | | Загальна кислотність | Кожна партія | ГОСТ 5898-87 Кондитерські вироби. Методи визначення кислотності та лужності | <u>Титриметричний метод</u> Метод заснований на нейтралізації кислоти, що міститься у наважці, гідроксидом натрію (калію) у присутності фенолфталеїну до появи рожевого забарвлення | Лаборант |
| | | Масова частка редукуючих речовин | Кожна партія | ГОСТ 5903-89 Кондитерські вироби. Методи визначення цукру | Цукри визначаються йодометричним або перманганатним або фериціанідним методом | Лаборант |
| | | Масова частка золи | Кожна партія | ГОСТ 5901-87 Кондитерські вироби. Методи визначення масової частки золи та металомагнітної домішки | Метод заснований на спалюванні органічних речовин у наважці досліджуваного продукту | Лаборант |
| | | Масова частка загальної сульфитної кислоти | Кожна партія | ГОСТ 26811-86 Кондитерські вироби. Методи визначення масової частки загальної сірчистої кислоти | <u>Йодометричний метод</u> Метод заснований на перекладі вільного та зв'язаного сірчистого ангідриду в натрієву сіль сірчистої кислоти, яку потім у кислому середовищі титрують йодометрично | Лаборант |
| 3 | Контроль мікробіологічних показників готової продукції | МАФАНМ | Кожна партія | ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно- | <u>Метод посіва в агаризовані живильні середовища</u> Метод визначення МАФАНМ посівом в агаризовані живильні середовища, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що вирости | Лаборант |

| | | | | | | |
|---|--|---|--------------|---|---|------------------|
| | | | | анаеробних мікроорганізмів | | |
| | | Плісеневі гриби та дріжджі | | ГОСТ 10444.12-88 Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і пліснявих грибів | Метод заснований на висіві продукту або гомогенату продукту та (або) їх розведень у поживні середовища, визначенні належності виділених мікроорганізмів до пліснявих грибів та дріжджів за характерним зростанням на поживних середовищах та за морфологією клітин. | Лаборант |
| 3 | Контроль мікробіологічних показників готової продукції | БГКП | | ГОСТ 30518-97 Продукти харчові. Методи виявлення та визначення кількості бактерій групи кишкових паличок (коліформних бактерій) | Метод НВЧ (найбільш ймовірного числа) Методи виявлення та визначення найбільш ймовірного числа коліформних бактерій засновані на висіві певної кількості продукту і розведень навішування продукту в рідке селективне середовище з лактулозою, інкубуванні посівів, обліку позитивних пробірок(колб), пересіванні, за необхідності, культуральної рідини на агаризовану поверхню для підтвердження за біохімічними та культуральними ознаками зростання належності виділених колоній до коліформ бактерій. | Лаборант |
| | | Патогенні мікроорганізми(у тому числі сальмонела) | | ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення Salmonella (EN 12824:1997, IDT) | <u>Горизонтальний метод виявлення Salmonella</u> Метод заснований на виявленні бактерій роду Sallmonella у певній масі або об'ємі продукту чотирма етапами - попереднє збагачення в неселективному рідкому середовищі, збагачення в селективному рідкому середовищі, пересівши на чашки для ідентифікації та проведення ідентифікації. | Лаборант |
| 4 | Контроль токсикологічних показників готової продукції | Вміст ртуті | Кожна партія | ГОСТ 26927-86 Сировина і продукти харчові. Методи визначення ртуті. Зі зміною № 1 | <u>Колориметричний метод</u> Метод заснований на де-струкції аналізованої проби сумішшю азотної та сірчаної кислот, осадженні ртуті йодидом міді та на- | Інженер з якості |

| | | | | | | |
|---|---|---------------|--------------|---|--|------------------|
| | | | | | ступному колориметричному визначенні у вигляді тетраїодо-меркуроату міді шляхом порівняння зі стандартною шкалою | |
| | | Вміст миш'яку | Кожна партія | ГОСТ 26930-86. Сировина та харчові продукти. Метод визначення миш'яку | <u>Колориметричний метод</u> Метод заснований на вимірюванні інтенсивності фарбування розчину комплексного з'єднання миш'яку з диетилдитіокарбаматом срібла у хлороформі. | Інженер з якості |
| | | Вміст свинцю | Кожна партія | ГОСТ 26932-86 Сировина та харчові продукти. Методи визначення свинцю | <u>Полярографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації(озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням у режимі змінного струму. | Інженер з якості |
| 4 | Контроль токсикологічних показників готової продукції | Вміст міді | Кожна партія | ГОСТ 26931-86 Сировина та харчові продукти. Методи визначення міді | <u>Полярографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації(озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням у режимі змінного струму | Інженер з якості |
| | | Вміст кадмію | Кожна партія | ГОСТ 26933-86. Сировина та харчові продукти. Методи визначення кадмію | Полярографічний метод Метод заснований на сухій мінералізації(озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням у режимі змінного струму | Інженер з якості |
| | | Вміст цинку | Кожна партія | ГОСТ 2694-86 Сировина та харчові продукти. Методи визначення цинку | <u>Полярографічний метод</u> Метод заснований на сухій мінералізації(озоленні) проби з використанням як допоміжний засіб азотної кислоти та кількісному визначенні свинцю полярографуванням у режимі змінного струму | Інженер з якості |

3.4 Дефекти та фальсифікація продукту

Дефекти такого кондитерського виробу, як зефір, виникають при порушенні технологічного режиму, використанні неякісної сировини, неправильному зберіганні і т. д.

Можливі дефекти продукції та методи їхнього встановлення наведені у табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Дефекти зефіру

| Дефекти | Причини | Заходи усунення | Методи встановлення |
|---|---|---|---------------------|
| Деформовані вироби, м'яті, надламані з перекошеними гранями й ребрами | Порушення режиму зберігання, транспортування і реалізації | Дотримання умов зберігання. | Органолептично |
| Волога поверхня | Порушення технологічного режиму при варінні та сушінні (високий вміст редуруючих речовин, підвищена вологість); неправильні умови зберігання; | Дотримання технологічної схеми виробництва. | Органолептично |
| Сильно сплюснута форма зефіру | Низька якість сировини і порушення технологічного режиму | Дотримання технологічної схеми виробництва. | Органолептично |
| Сторонні включення (хрускіт піску на зубах) | Причини : використання недоброякісної сировини; порушення санітарного режиму виробництва. | Контроль сировини та санітарного режиму виробництва. | Органолептично |
| Нерівномірне забарвлення, наявність сірого, жовтого, бурого відтінків у світлих видах пастили | Недостатнє змішування рецептурних компонентів | Дотримання технологічної схеми виробництва. | Органолептично |
| Нерівномірна, обмежена пористість | Наявність жиру у збивній масі, збільшення температури збивання вище 60 °С, порушення режиму збивання | Дотримання технологічної схеми виробництва. | Органолептично |
| Грубопориста структура | Недостатнє збивання пастильної маси | Дотримання технологічної схеми виробництва. | Органолептично |
| Занадто густа структура пастили | Низька якість сировини, порушення режиму збивання | Контроль сировини . Дотримання технологічної схеми виробництва. | Органолептично |

| | | | |
|--|--|---|----------------|
| Відхилення у смаку (занадто солодкий або кислий присмак пюре, що забродило) і запаху (різкий аромат есенції) | Некваліфікований вибір відповідної сировини, її обробка, порушення умов і термінів зберігання. | Контроль сировини. Дотримання технологічної схеми виробництва. Дотримання умов зберігання | Органолептично |
|--|--|---|----------------|

Виявлення фальсифікації продукції

Фальсифікація товарів, як правило, спрямована на погіршення їх споживних властивостей або зменшення кількості товару при збереженні характерних, але несуттєвих для його використання за призначенням властивостей.[20]

Асортиментна фальсифікація. Дана фальсифікація може свідчити про заміну загусника у зефірі, тобто агар-агар або пектин замінюють желатином або крохмалем. Виявляють фізико-хімічними методами дослідження. [20]

Якісна фальсифікація. Це підробка товарів за допомогою харчових та нехарчових добавок для покращення органолептичних властивостей при зберіганні або втраті інших споживчих властивостей. Тобто в зефірі можливо виявити харчові добавки, консерванти, антиокисники та ін. Виявляють за допомогою органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних методів досліджень. [20]

Кількісна фальсифікація. Являє собою оману споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, об'єму, довжини і т. п.), що перевищують гранично допустимі норми відхилень. Виявляють за допомогою фізичних та органолептичних методів дослідження. [20]

Інформаційна фальсифікація – обман споживача за допомогою неточної або перекрученої інформації про склад або властивості товару. Виявляють візуальним методом дослідження. [20]

І останнє - вартісна фальсифікація. Це обман споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів по цінам високоякісних або товарів з меншими кількісними характеристиками по ціні товарів з більшими кількісними показниками. Виявляють візуальним методом дослідження. [20]

У Додатку А та на Листі № 3 (графічний матеріал) представлено опис готового продукту Зефір «Біло-рожевий».

При надходженні виготовленої продукції із підрозділів основного і допоміжного виробництва на склад підприємства оформляється „Прибутковий ордер” (типова форма № М-4). Надходження на склад підприємства товарів, придбаних з метою подальшого продажу, здійснюється за допомогою документів „Товарно-транспортна накладна” (типова форма М-6), або „Прибутковий ордер”. [21]

На основі здавальних накладних, що виписуються у двох примірниках, складається відомість випуску продукції. Оцінка у звітному періоді може здійснюватися за фактичною собівартістю і за обліковими цінами з деяким відхиленням від фактичної собівартості. Наприкінці місяця обов’язковою умовою є облік готової продукції за фактичною собівартістю (визначається за даними аналітичного обліку затрат на виробництво). [21]

3.5 Аналіз небезпечних чинників технології виробництва та управління його безпечністю

У виробництві харчових продуктів небезпечні чинники можуть бути фізичні, хімічні, біологічні та алергени.

При виготовленні зефіру *біологічні небезпечні чинники* можуть бути представлені МАФАНМ, плісневими грибами, дріжджами, БГКП, молочнокислими бактеріями, коагулазопозитивними стафілококами, бактеріями роду протей та патогенними мікроорганізмами, в тому числі *Salmonella*.

Мікроорганізми в кондитерському виробництві грають негативну роль. Основними джерелами мікроорганізмів при виготовленні кондитерських виробів є сировина і напівфабрикати. Від їх якості залежать безпека готових кондитерських виробів і їх стійкість при зберіганні. Контамінація мікроорганізмами готової продукції також відбувається при різних ручних операціях під час обробки, фасування, транспортування, реалізації. [22].

Заходами керування небезпечних біологічних чинників є дотримання програм-передумов, вчасний контроль сировини при прийманні та її зберіганні. [9]

Дії направлені на зниження мікробіологічних чинників, припинення росту, знищення або недопущення:

- швидке охолодження продукту (не більше 2-х годин наявності температури в середині готового продукту від 10 до 63 °С);
- зберігання продуктів, що потребують охолодження при температурі не вище +4 °С;
- дотримання вимог щодо часу порціонування готового охолодженого продукту – не більше 30 хвилин;
- використання продуктів від перевірених постачальників з дотриманням вимог щодо транспортування;
- ретельна попередня обробка продуктів, що не проходять термічну обробку (фрукти та ін.).
- підтримання вимог щодо миття та дезінфекції інвентарю, тари для роботи з готовими харчовими продуктами та продуктами, що не проходять термічну обробку;
- виконання дії по попередженню перехресного забруднення та дотримання поточності технологічних процесів;
- виконання вимог гігієни персоналу (миття та дезінфекція рук, догляд за спецодягом);
- використання питної води, що відповідає вимогам до санітарно-мікробіологічних показників;
- відокремлене зберігання сирих та готових харчових продуктів, страв та інгредієнтів;
- контроль цілісності пакування;
- дотримання термінів зберігання харчових продуктів, напівфабрикатів та готових страв. [9]

Загальна мікробна забрудненість цукру залежить від умов його зберігання. У разі стандартної вологості 0,15 % в 1 г цукру може міститися від 10 до 1000 клітин мікроорганізмів. У цукрі виявлені осмофільні плісняві і дріжджові гриби, спори термофільних і мезофільних бактерій, і слизеутворюючих бактерії виду *Leuc. mesenteroides*. [22]

Застосування цукру з підвищеним вмістом мікроорганізмів може призвести до псування готових виробів. Газоутворюючі бактерії і осмофільні дріжджі спричиняють здуття і розтріскування цукерок, особливому псуванню піддаються пастила, зефір, мармелад. Ці ж мікроорганізми сприяють бродінню і закисанню фруктових напівфабрикатів (пюре, варення, повидла, джемів). [22]

Свіжі курячі яйця, отримані від здорової птиці, практично стерильні. У разі правильного зберігання яйця зберігаються довгий час стерильними. Захисними властивостями володіють шкаралупа і оболонка, а також антимікробні речовини, що містяться в білку (лізоцим, овідін, овомуцин і ін.), здатні пригнічувати розмноження багатьох мікроорганізмів. При порушенні правил зберігання відбуваються зміни у вмісті яйця. Відбувається інактивація лізоциму, пори в шкаралупі стають більш проникні для мікроорганізмів. У результаті цього всередину яйця проникають бактерії видів: *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas pyocyanea*, *Proteus vulgaris*, *Echerichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Bacillus subtilis* і ін. Розмножуючись усередині яйця, бактерії викликають гідроліз білка, потім проникають у жовток. Розкладання вмісту яйця призводить до зміни його кольору і появи неприємного запаху і газу. Міцеліальні гриби також можуть проникати через пори яйця і викликати його псування, при цьому колір яйця набуває характерну для цього виду цвілі забарвлення: зелене (*Penicillium glaucum*), чорне (*Aspergillus niger*), жовте (*Aspergillus flavus*). [22]

У яйцях, і особливо в меланжу, можуть бути виявлені патогенні бактерії: туберкульозні палички від хворих птахів, сальмонели та інші представники бактерій кишкової групи. Зараження яєць відбувається ендогенним і екзогенним шляхами. Ендогенне обсіменіння відбувається в яєчнику і яйцеводі несучок, хворих на туберкульоз, сальмонельоз та іншими інфекціями. Яйця курей, хворих на туберкульоз, має використовуватися винятково для виробництва кондитерських виробів, які піддаються високій термічній обробці. Серед сальмонел найбільшу небезпеку представляють *S. typhimurium* і *S. enteritidis*, якими бувають заражені не тільки качині і гусячі, але і курячі яйця. Харчові отруєння можуть викликати

також види *S. Pullorum* і *S. gallinarum*, що вважалися раніше безпечними. Сальмонели, будучи грамнегативними бактеріями, безперешкодно розмножуються в яйці, оскільки лізоцим на них не діє. [22]

У фруктово-ягідних заготовках у процесі зберігання можуть розмножуватися різні мікроорганізми, стійкі до таких несприятливих факторів, як високотемпературна обробка, підвищена концентрація цукру, кислоти, присутність консервантів. Особливо схильне псуванню фруктове пюре. У ньому можуть розмножуватися дріжджі сахароміцети, викликаючи спиртове бродіння (*S. cerevisiae*, *S. vini*), оцтовокислі бактерії, які накопичують у продукті оцтову та інші леткі кислоти (*Acetobacter aceti*), молочнокислі бактерії, що викликають молочнокисле закисання (роду *Lactobacillus*, *Lactococcus*). На поверхні пюре іноді спостерігається плівка – результат розмноження недосконалих дріжджів (роду *Candida*, *Monilia*) – або поява пліснявого шару (роду *Penicillium*, *Aspergillus*, *Mucor*). [22]

На поверхні зефіру найчастіше розмножуються міцеліальні гриби роду *Rhizopus*, *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*. Для попередження розвитку цих грибів рекомендується упаковувати даний виріб у пергаментний папір, оброблений 1 %-вим розчином бензоату натрію або 0,4%-вим розчином сорбінової кислоти. У кондитерських виробках дозволено застосування сорбінової кислоти. [22]

У ролі *фізичних чинників* можуть виступати при виробництві зефіру сторонні домішки. Потрапити вони можуть з навколишнього середовища при самому процесі або через пошкоджене сито при просіювання сировини. Задля запобігання потрібно дотримуватися другої програми-передумови системи НАССР щодо стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування, а також заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок.

Джерелами фізичних небезпечних факторів є:

- інфраструктура (оточуюче середовище) потрапляння скла, штукатурки, дерева та ін. сторонніх домішок;
- персонал, поведінка персоналу;

- сировина при недостатній обробці (пір'я, рослинні домішки, земля, пісок, мінеральні домішки);
- суха сипуча сировина від постачальника (металеві домішки, мінеральні домішки);
- фрагменти комах, екскременти гризунів;
- залишки пакувальних матеріалів (поліетиленового пакування, тари паперової, металеві та пластикові кріплення з пакування, маркувальні етикетки та їх кріплення);
- пошкоджена пластикова тара;
- невідповідне зберігання (відкритий продукт, невідповідна тара);
- обладнання та інвентар (пошкодження, сколи).[9]

Дії направлені на мінімізацію потрапляння фізичних небезпечних факторів:

- мінімізація потрапляння сторонніх домішок;
- мінімізація використання скляних та дерев'яних предметів, підтримка їх у відповідному стані, контроль цілісності скла;
- регулярне обслуговування обладнання;
- візуальний контроль відсутності сторонніх домішок при обробці продукції;
- фільтрування, просіювання, сортування сухої сипучої сировини;
- виконання вимог щодо гігієни персоналу, виконання вимог щодо спецодягу;
- контроль стану обладнання та інвентарю;
- виконання вимог щодо пакування продуктів;
- виконання вимог щодо розпакування продуктів;
- контроль зберігання;
- контроль відповідності інфраструктури [9].

Хімічні чинники являють собою токсичні елементи, пестициди, радіонукліди, які потрапляють в свою чергу від сировини, яка заходить на підприємство

та запобігти цьому можна лише завдяки гарантіям виробника, відповідним сертифікатам якості та вчасним контролем сировини. Також хімічні небезпечні чинники можуть бути представлені миючими та дезінфікуючими миючими засобами, потрапляння яких залежить від якості миття обладнання і відповідно – належна якість миття обладнання і є заходом керування.[23]

Джерелами хімічних небезпечних факторів є:

- сировина від постачальників (при невідповідності показників безпеки – важкі метали, радіонукліди, антибіотики, гормональні препарати, нітрати, мікотоксини);
- залишки миючих та дезінфікуючих розчинів (при невідповідному митті та очищенні);
- миючі засоби, що не дозволені до використання у харчовій промисловості;
- міграція токсичних речовин з тари, пакувальних матеріалів та посуду, що недозволений до контакту з харчовим продуктом;
- сторонні хімічні чинники (лаки, мастила та ін.), що потрапляють з інфраструктури;
- невідповідне використання харчових добавок;
- засоби боротьби зі шкідниками;
- питна вода, що не відповідає вимогам щодо хімічних та токсикологічних показників;
- перехресне забруднення та недостатня інформація щодо речовин, що викликають харчову алергію та непереносимість;
- невідповідні засоби для обробки обладнання[9]

Дії направлені на мінімізацію потрапляння хімічних небезпечних факторів:

- застосування тільки дозволених харчових добавок у дозволених кількостях;
- використання питної води, що відповідає вимогам та /або попередня підготовка води перед вживанням;
- виконання вимог щодо правил поводження з токсичними речовинами;

- використання тільки дозволених до контакту з харчовим продуктом пакувальних, допоміжних матеріалів та тари;
- приймання сировини тільки від погоджених надійних постачальників у супроводі документів, що підтверджують безпечність сировини;
- виконання правил миття та дезінфекції посуду тари та правил з прибирання та очищення;
- використання дозволених миючих засобів;
- виконання вимог щодо поводження з алергенами та речовинами, що викликають непереносимість, інформування споживача;
- використання дозволених засобів для обробки обладнання (харчові мастила, препарати для очищення та ін.) [9]

Найбільшою групою речовин, які впливають на якість та безпечність пастильних виробів, є пестициди. Застосування пестицидів без нормування призводить до того, що в продуктах харчування їх міститься більше, ніж передбачається максимально допустимими рівнями. [24]

Усі пестициди є токсичними для людини. Метаболіти цих токсикантів можуть протягом декількох років зберігання у ґрунті і включатися у трофічні ланцюги кругообігу. Найбільш поширено забруднення хлорорганічними пестицидами гексахлорциклогексаном (ГХЦГ), ДДТ та його метаболітами. Хлорорганічні пестициди дуже добре акумулюються, тому тривале вживання продуктів харчування, є дуже небезпечним. [24]

Враховуючи вплив пестицидів на організм людини, встановлені жорсткі нормативи їх вмісту у харчових продуктах та сировині. Вміст пестицидів у пастильних výroбах не повинен перевищувати: гексахлорциклогексан (α , β , γ - ізомери) – 0,05 мг/кг; ДДТ(інсектициди) і його метаболіти – 1,0 мг/кг. [24]

До поширених у продовольчій сировині і харчових продуктах, небезпечних хімічних чинників відносять токсичні елементи, зокрема важкі метали. [24] У кондитерських výroбах, зокрема пастильних, діючим харчовим законодавством чітко нормується максимально допустимий рівень для кадмію, ртуті, свинцю, міді, цинку та миш'яку. [24]

Необхідно зазначити, що до 70 % важких металів поступає в організм людини з харчуванням, і при цьому надмірна їх кількість визиває токсичну дію. Найбільшу небезпеку із вищезазначених елементів мають ртуть, свинець і кадмій. Треба відмітити, що свинець і кадмій є потенційно канцерогенними. [24]

Свинець – дуже токсичний елемент і близько 70% його людина отримує з їжею. Вміст свинцю у продуктах харчування рослинного походження невеликий і залежить від регіону (0,01-1 мг/кг). [24]

Кадмій – найбільш небезпечний важкий метал, тому що акумулюючись у рослинах і м'язовій тканині тварин, він легко попадає в харчові продукти, а серед них в організм людини. [24]

Миш'як присутній у більшості харчових продуктів, оскільки широко розповсюджений в оточуючому середовищі. Із продуктів рослинного походження найменша кількість миш'яку виявлена в овочах і фруктах. [24]

Приблизно половина із загальної кількості ртуті, яку людина отримує з їжею, приходить на продукти тваринного походження і близько третини – на рослину їжу.

Контроль за вмістом токсичних елементів у пастильних виробках оздоровчого спрямування здійснюється методом інверсійного електрохімічного аналізу з лінійною розгорткою потенціалу на електроді який обертається з вуглецевого матеріалу в наявності іонів двохвалентної ртуті . [24]

При виробництві зефіру можливий такий хімічний чинник, як діоксид сірки. При перевищенні межі 0,5 мг/м³ діоксид сірки призводить до відчутного подразнення слизових оболонок очей та верхніх дихальних шляхів. Він легко окислюється на слизових оболонках та у альвеолах до сірчистої кислоти, яка руйнує сурфактант, легко проникає у кров, знижуючи рН плазми та сечі.[25]

Сульфіти класифікуються в категорії консервантів, в складі харчових добавок і мають від числа E220 до E228, складаючись як з сірчистого ангідриду, так і: бісульфіту і метабісульфіту калію, бісульфіту натрію, сірчаної кис-

лоти.[11]. При виробництві зефіру діоксин сірки зустрічається у фруктовій сировині та яблучному пюре. Максимально допустимий рівень вмісту сульфідів у джемах, мармеладі, зефірі – 100 мг/кг.

Ще одна харчова добавка, яка використовується у виробництві зефіру – синтетичний барвник Е 124 Понсо 4R (кошинель червоний А), що надає виробам рожевого кольору. Синтетичні барвники можуть мати канцерогенну та мутагенну дію, пригнічувати активність ферментів шлунково-кишкового тракту. Згідно з рекомендаціями комісії ФАО/ВООЗ по розробці стандартів на продовольчі товари – Codex Alimentarius – для всіх барвників синтетичного походження встановлені максимально допустимі рівні, які не можуть перевищуватися у технологічному процесі. Для цього барвника встановлений МДР у кондитерських виробках – 200 мг/кг.[26]

Харчова алергія – один із різновидів алергічної реакції організму, що розвивається при вживанні в їжу певних продуктів, в склад яких входить алерген, що викликає в свою чергу агресивну реакцію імунної системи. Кожна п'ята людина на Землі хоча б один раз у житті перенесла алергічну реакцію. У світовому масштабі харчовою алергією страждають 2-3% дорослого населення та 6-7% дитячого, причому 1-2% – дітей страждають на алергію з самого народження. Тому система стандартів безпеки НАССР приділяє особливу увагу харчовим алергенам.[27]

Незважаючи на те, що традиційно алергени зараховують до хімічних ризиків, на практиці, під час розроблення системи НАССР, алергенам відводять окрему, четверту групу ризиків.[23]

Перелік найбільш поширених компонентів, вживання яких може спричинювати алергічні реакції або протипоказано при окремих видах захворювань та про наявність яких необхідно в обов'язковому порядку інформувати споживачів харчових продуктів, наведено в Законі України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [23]

Для контролю за алергенами підприємствам необхідно розробити інструкцію, в якій слід вказати:

- основний перелік алергенів;
- перелік продуктів, що містять алергени;
- заходи щодо доведення інформації до споживача;
- заходи для виключення можливих наслідків для споживача. [27]

Виготовляючи зефір, наявні такі алергени – яйця та сульфіти.

Восьмим пунктом офіційного списку алергенів є сульфіти. Якщо харчовий продукт складається з або містить сульфіти в концентрації 10 частин на мільйон або більше, у списку інгредієнтів повинні бути зазначені функціональний клас сульфіту та його найменування.[28]

Сірчистий ангідрид і сульфіти можуть викликати симптоми алергічного типу у людей, які страждають астмою і алергічним ринітом. Найпоширенішою алергічною реакцією є хрипи з ущільненням в грудях, які з часом можуть стати сильними та незграбними.[29]

Яєчний білок – сильний алерген. Найчастіше зустрічається підвищена чутливість організму до чотирьох алергенів білка курячих яєць – овальбуміну, овомукоїду, кональбуміну і лізоциму. Найбільш виражені алергенні властивості проявляють овальбумин і овомукоїд, значно менш алергенні кональбумин і лізоцим. При термічній обробці алергенність яєчного білка зменшується, але незначно, оскільки основний алерген - овомукоїд - стійкий до нагрівання. Алергія на курячий білок може проявлятися симптомами ураження ШКТ. При алергії до яєчного білка необхідно виключити або обмежити продукти, до складу яких він входить. До таких належать багато видів хліба, кондитерських виробів, морозива, глазури, макаронів, різних соусів, майонезів, деякі сорти ковбас і т.і. Алергія до яєчного білка часто поєднується з алергією до курячого м'яса, яєць інших птахів (перехресні реакції). [30]

Належний рівень НЧ регулюється нормативним документом (ДСТУ, ТУ, вітчизняні або міжнародні регламенти щодо прийняттого рівня контамінантів хімічного або біологічного походження у складі харчового продукту, чинні Сан-Піни).

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 (ймовірне виникнення, але немає достовірних доказів);
- 2 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі).

За допомогою табл. 3.5 визначають значущість НЧ «К», якщо коефіцієнт $K > 0,6$, то НЧ – значимий (суттєвий).

Таблиця 3.5 – Визначення значущості небезпечних факторів

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

Ідентифікація та результати аналізу небезпечних чинників виробництва зефіру вказані у таблиці Додатку Б).

Застосування НАССР передбачає розробку та впровадження операторами ринку процедур для підтримання гігієни на всіх етапах харчового ланцюга, які є необхідними для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також правил поведінки з харчовими продуктами.[31]

Програми передумови – це ряд принципів, настанов та технічних рекомендацій, що застосовуються у виробництві, переробці та транспортуванні харчових продуктів і стосуються захисту здоров'я людей, навколишнього середовища та покращення умов праці робітників та їх сімей.[32]

Всі споживачі мають право очікувати безпечних, якісних продуктів харчування, виготовлених з дотриманням правил гігієни. Саме тому виробництво зефіру вимагає попередження ризиків.[33]

Належні гігієнічні практики (GHP) – це ряд вимог щодо попередження забруднення продуктів харчування з метою забезпечення їх безпечності для споживачів.[33]

Належна виробнича практика (GMP) — сукупність правил щодо організації виробництва і контролю якості, які є елементом системи забезпечення якості.[33]

Розроблення плану HACCP (нормативно-аналітичного забезпечення системи безпеки харчових продуктів) для конкретного продукту є дуже важливою і необхідною процедурою, оскільки дозволяє забезпечити безпеку, якість продукту та запобігти поширенню захворювань, пов'язаних з харчовими продуктами.[34]

Основні причини, що підтверджують доцільність розроблення HACCP для зефіру, такі:

1. Законодавчі вимоги: Більшість країн мають законодавчі вимоги щодо забезпечення безпеки та якості харчових продуктів, які мають дотримуватися виробниками. HACCP – це один з обов'язкових елементів таких вимог.

2. Ризики для здоров'я: Кожен продукт має свої власні ризики для здоров'я, пов'язані з його виробництвом та зберіганням. Розроблення плану HACCP допомагає ідентифікувати ці ризики та розробляти ефективні заходи для їх запобігання.

3. Покращення якості продукту: Встановлення процедур контролю та моніторингу дозволяє виробникам вдосконалювати технології виробництва та забезпечувати високу якість продукту.

4. Зменшення ризику відповідальності: Розроблення плану HACCP та його виконання дозволяє виробникам зменшити ризик відповідальності перед споживачами та регуляторними органами.

Отже, розроблення плану НАССР для зефіру є дуже важливою та необхідною процедурою, яка допомагає забезпечити безпеку та якість продукту, зменшити ризики для здоров'я.[33]

За результатами роботи було визначено суттєві НЧ виробництва: біологічні при санобробці яєць та фізичні на операції просіювання цукру та пакування. За допомогою принципу «дерева рішень» (табл. 3.7) були розподілені контрольні точки за заходами керування: санобробка яєць віднесена до плану НАССР (табл.3.8 та на Листі №4 (графічний матеріал)), а просіювання цукру та пакування готового виробу – до ОПП (табл.3.9 та на Листі №4 (графічний матеріал)).

Таблиця 3.7 - 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 (КТК) |
| 1.3 Прорізування цукру | Ф- сторонні домішки | Дотримання програми передумови 2 (про контроль сторонніх домішок) | так | ні | так | ні | +ОПП | |
| 5.3 Санобробка яєць | Б – Загальне бактеріальне обсіменінн- - Плісневі гриби - Дріжджі - БГКП - Патогенні мікроорганізми | Дотримання умов санобробки | так | ні | так | так | | +КТК |

Таблиця 3.8 – план НАССР виробництва зефіру «Біло-рожевого»

| КТК № – /стадія процесу | Небезпеч- ний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК | Захід (-оди) керування | Критична межа | Процедура моніторингу | | | | Протоколи | Коригування та коригува- льні дії (від- повідаль- ність) протоколи |
|--------------------------------------|---|------------------------------------|--|--|---|-----------------|---|------------------------|---|
| | | | | Вимірю- вання або спостере- ження | Прилади, використ. для моніторингу | Час- тота | Хто виконує моніто- ринг/оці нює ре- зультат | | |
| КТК 1 5.3 Сан- обробка яєць | Б – Загальне бактеріальне обсіменіння - Плісневі гриби - Дріжджі - БГКП - Патогенні мікрооргані- зми | Дотримання умов санобро- бки | $C(\text{Ca}(\text{ClO})\text{Cl}) = 2\%$ $C(\text{NaHCO}_3) = 2\%$ $t = 20-30 \text{ хв}$ | Вимірю- вання конче- нтрації сані- тарно-гігіє- нічних роз- чинів | Лабораторне обладнання | Кожна партія | Інженер з якості | Журнал сан- обробки | Вилучення та списання партії забру- днених яєць |

Таблиця 3.9 – Операційні програми-передумови виробництва зефіру «Біло-рожевого»

| ОПП №_ /стадія процесу | Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП | Захід (-оди) керування | Процедура моніторингу | | | | Протоколи | Коригування та коригувальні дії (відповідаль- ність) протоколи |
|-------------------------------------|---|---|--|--|-----------------|--|--|---|
| | | | Вимірю- вання або спостере- ження | Прилади, використ. для моніторингу | Частота | Хто виконує моніторингу /оці- нює результат | | |
| ОПП 1 1.3 Просію- вання цукру | Ф - Сторонні домішки | Перевірка та догляд за облад- нанням | Візуально | Металоуловлювач, сита | Кожна партія | Інженер-технолог | Протоколи перевірки облад- нання та його за- міни | Зупинка про- цесу, заміна або ремонт облад- нання , повто- рення операції |

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

Поняття «охорона праці», визначене в Законі України «Про охорону праці», розуміють як систему правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини у процесі праці. Означені заходи спрямовані на створення на кожному робочому місці гідних умов праці, безпечну експлуатацію обладнання, зменшення або повну нейтралізацію дії шкідливих і небезпечних виробничих чинників на організм людини і, як наслідок, зниження виробничого травматизму та професійних захворювань.[35]

Причинами виробничого травматизму робітників кондитерського цеху можуть бути: неправильна організація праці, порушення правил експлуатації обладнання та вимог техніки безпеки, втома чи хвороба працівника. Означені чинники як правило призводять до таких наслідків: отруєння газом, ураження внаслідок вибуху газової суміші, ураження електричним струмом, поранення при експлуатації машин, поранення кухонним інвентарем.[35]

Перед початком роботи необхідно перевірити заземлення, справність обладнання та інвентарю. У разі виявлення несправностей устаткування та можливих небезпек на робочому місці необхідно доповісти про них майстру виробничого навчання, завідувачому виробництвом або наставнику. Крім того, на обладнанні мають право працювати особи, які пройшли навчання та мають допуск до роботи.[35]

Під час безпосереднього здійснення власних професійних обов'язків з метою уникнення травмувань на робочому місці та запобігання нещасних випадків кондитери мають чітко дотримуватися всіх інструкцій з охорони праці при роботі в кондитерському цеху.[35]

Основну законодавчу базу, що регламентує охорону праці в Україні складають Конституція України, закони України «Про охорону праці», «Про охорону

здоров'я», «Про пожежну безпеку», Кодекс законів про працю, державні стандарти з охорони праці, санітарні норми праці тощо. Кодекс законів про працю надає право працівникові відмовитись від виконання роботи, яка може зашкодити його здоров'ю або не відповідає законам про працю, та встановлює відповідальність адміністрації за порушення правил охорони праці. За період простою з цих причин та не з вини працівника за ним зберігається середній заробіток. Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо власник не виконує законодавство з охорони праці, умови колективного договору з цих питань.[35]

Законом «Про охорону праці» передбачається, що кожному працівникові на робочому місці гарантується відповідно до вимог нормативних актів про охорону праці: безпека технологічних процесів; безпека роботи машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва; необхідні засоби колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником; санітарно-побутові умови.[35]

На підприємстві кондитерської галузі обов'язковим є дотримання вимог з техніки безпеки та охорони праці. За дотриманням таких вимог слідкують спеціалісти в даній галузі. На підприємствах з кількістю працівників більше 50 чоловік згідно нормативних документів обов'язковим є створення служби з охорони праці. [36]

При відсутності у роботодавця служби охорони праці, штатного фахівця з охорони праці їх функції здійснюють: роботодавець - індивідуальний підприємець (особисто), керівник організації, інший уповноважений роботодавцем працівник або організація або фахівець, які надають послуги в галузі охорони праці, які залучаються роботодавцем за цивільно-правовим договором. Дані способи організації охорони праці доступні тільки роботодавцям з числом працівників до 50 осіб включно. [36]

Функції охорони праці на підприємстві виконують керівник служби охорони праці і фахівець з охорони праці. Вони повинні мати вищу освіту за напрямом підготовки або відповідними напрямками підготовки (спеціальностями)

щодо забезпечення безпеки виробничої діяльності або вищу професійну освіту і додаткову професійну освіту (професійну перепідготовку) в галузі охорони праці і відповідний стаж. Фахівець також може мати середню професійну освіту і додаткову професійну освіту (професійну перепідготовку) в галузі охорони праці. У своїй роботі фахівці охорони праці керуються законодавчою та нормативною документацією про охорону праці, різними угодами локального значення - галузевими, регіональними і т.д., колективним договором і іншої нормативноправовою документацією, що діє в організації. Робота служби охорони праці безпосередньо пов'язана з діяльністю інших структурних підрозділів організації, профспілкових об'єднань, служб з охорони праці різного рівня, органів виконавчої влади, інстанцій, які здійснюють державний і громадський контроль і нагляд за дотриманням норм охорони праці. Роботодавець або робочий колектив можуть виступити з ініціативою і організувати комітет або комісію з охорони праці. До складу такого об'єднання входять представники з боку роботодавця і працівників в особі профспілки або іншого уповноваженого органу. Ключовим завданням даної комісії є забезпечення норм охорони праці, профілактика нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, а також організація перевірок умов праці та інформування про них співробітників з метою оптимізації відповідного розділу колективного договору. [36]

Організація заходів щодо забезпечення безпечних умов праці на виробництві:

- Контроль за дотриманням співробітниками норм охорони праці. -Профілактичні заходи, спрямовані на мінімізацію професійних ризиків.
- Оптимізація умов праці та впровадження передового досвіду в сфері охорони праці.
- Роз'яснювально-консультаційна робота з персоналом з питань охорони праці.
- Завдання керівника організації - забезпечити фахівцям охорони праці необхідні для повноцінної роботи умови. Він же здійснює її контроль і несе відповідальність за діяльність відділу з охорони праці в цілому. [36]

Рекомендується відводити для організації служби охорони праці окреме приміщення, яке необхідно оснастити всіма необхідними навчальними матеріалами, наочними посібниками та іншими інструментами для навчання. Якщо середньооблікова чисельність персоналу на підприємстві не перевищує 100 осіб, можна обмежитися організацією куточка охорони праці. Якщо ж підприємство більше, або специфіка його діяльності така, що вимагає особливого підходу до організації навчання охорони праці, під це завдання потрібно виділити кабінет. Саме тому на підприємстві кондитерської галузі слід виділити кабінет для служби з охорони праці. [36]

Площа приміщення розраховується виходячи з кількості співробітників організації: 24 м² на 1000 чоловік і плюс 6 м² на кожну наступну тисячу співробітників. Основними завданнями кабінетів охорони праці є:

- Допомога при вирішенні питань, пов'язаних з безпекою трудової діяльності.

- Організація інформування персоналу про питання, що стосуються різних аспектів охорони праці.

- Пропаганда важливості питань, що стосуються безпеки праці. В рамках цих завдань служби з охорони праці можуть організовувати такі заходи:

- Консультаційні та роз'яснювальні заходи - семінари, лекції, приватні бесіди і т.д.

- Навчання різним прийомам і технікам безпечного виконання трудових обов'язків - починаючи з використання засобів індивідуального захисту і закінчуючи правилами надання першої медичної допомоги.

- Проведення інструктажів і спецоцінка робочих місць по умови праці.

- Демонстрація наочних матеріалів і посібників з метою освіти персоналу з питань охорони праці.

- Моніторинг та дослідження умов праці на підприємстві та вивчення їх впливу на трудову діяльність персоналу. [36]

У процесі трудової діяльності на співробітника можуть впливати шкідливі і небезпечні фактори виробничого середовища. Одні з них можуть викликати

хвороби різного характеру відразу або в перспективі, другі можуть стати причиною травми і втрати працездатності. Ці аспекти часто взаємопов'язані - наявність однієї групи буває причиною виникнення другої. [36]

Різні види небезпечних і шкідливих виробничих факторів можуть викликати так звані професійні захворювання. Виникають вони як при постійному тривалому знаходженні в несприятливих умовах або небезпечній зоні, так і при разовому впливі. [36]

На кондитерському підприємстві на працівників мають вплив фізичні, хімічні та біологічні небезпечні фактори. [36]

Фактори мікроклімату впливають і на стан здоров'я людини, і на його працездатність. Зокрема, високі температури призводять до теплових ударів, підвищення тиску, низькі - до простудних захворювань, переохолодження, низька вологість провокує пересихання слизових оболонок дихальних шляхів. Все це може привести і до професійних захворювань. В рамках принципів охорони праці першорядним заходом вважається забезпечення правильного мікроклімату робочого місця. [36]

Мікроклімат визначається за такими параметрами:

- температура;
- вологість;
- рух повітря;
- чистота повітря. [36]

Якщо на робочому місці температура виходить за рамки +26 градусів і знизити її неможливо, роботодавець зобов'язаний оснастити приміщення системою кондиціонування, а працівники повинні бути забезпечені ЗІЗ (засобами індивідуального захисту), які сприяють охолодженню. [36]

Співвідношення водяної пари до граничного його кількості в повітрі при конкретній температурі називається відносною вологістю. Для забезпечення правильного мікроклімату в приміщенні, повітря потрібно насичувати киснем. У цьому випадку або провітрюють приміщення, або знову ж оснащують системою клімат-контролю. [11]

Найкомфортнішим показником вологості повітря вважається 40-60%, допустимий діапазон - від 30% до 70%. Критичні рівні, що викликають дискомфорт: до 30% і вище 70%). При низькій вологості у людини виникає сухість слизових оболонок дихальних шляхів і шкіри, при високій вологості стає душно, підвищується потовиділення. [36]

Повітря в приміщенні повинен бути свіжим. Це визначається його рухливістю, досягається вентиляванням приміщень. Якщо в приміщеннях слабкий потік повітря, то воно застоюється. Несвіже повітря негативно впливає на здоров'я людини. [36]

Забруднене повітря, насичене частинками пилу, може становити небезпеку для здоров'я людини. Найбільшим джерелом забруднення повітря у кондитерському цеху є цукровий пил. [36]

Щоб підтримувати необхідні параметри мікроклімату, роботодавець зобов'язаний автоматизувати робочі процеси, захищати робочі місця від джерел випромінювання тепла, забезпечувати їх системами вентиляції, кондиціонування повітря і опалення. [36]

У виробничих умовах різноманітні машини, апарати і інструменти, є джерелами шуму, вібрації. Шум і вібрація - це механічні коливання, що поширюються в газоподібному і твердому середовищах. Шум і вібрація різняться між собою частотою коливань. [36]

В основу профілактики шкідливого впливу виробничого шуму і вібрації на організм входить комплекс заходів, що включає науково обґрунтоване гігієнічне нормування рівнів виробничого шуму і вібрації; технічне вдосконалення джерел шуму і вібрації; організаційні, ергономічні соціально - економічні; лікувально - профілактичні заходи, а також використання індивідуальних засобів захисту. [36]

Існують наступні заходи захисту від шуму: 1) зменшення потужності звуку джерела; 2) звукопоглинання; 3) звукоізоляція; 4) раціональне розміщення джерела шуму. [36]

1. Зменшення звукової потужності джерела. Заходи зменшення шуму джерела залежить від природи шуму. Механічні шуми знижуються за рахунок зменшення переходу механічної енергії в акустичну енергію шляхом:

- підвищення точності виготовлення машин;
- зменшення переданих навантажень і частоти обертових частин;
- заміна ударних процесів на неударні;
- поліпшення балансування обертових частин;
- заміна в механізмах зворотно-поступального руху на обертальний;
- використання незвучних матеріалів (пластмаси, незвучні метали з великим внутрішнім тертям);
- вдосконалення змащування поверхонь;
- застосування клинопасових і зубчато-ремінних передач замість зубчастих. [36]

2. Звукопоглинання засноване на переході енергії частинок повітря в теплоту за рахунок втрат на тертя в порах матеріалу. [36]

3. Звукоізоляція - це зниження шуму на шляху його поширення за рахунок звукоізолюючих перешкод (стін, перегородок, екранів). Звукова енергія відбивається від огорожі, і тільки частина її проходить через огороження. [36]

Глушники шуму є пристрої зниження аеродинамічного шуму на шляху його поширення. За принципом дії глушники поділяють (абсорбція), реактивні і комбіновані. [36]

Зниження рівня вібрації машин полягає в основному в зменшенні динамічних процесів, що викликаються ударами, різкими прискореннями і т.п. Усунення дисбалансу обертових мас досягається ретельним балансуванням. Застосовуються також вібродемпфери - перетворення енергії механічних коливань системи в інші види енергії, наприклад теплову при нанесенні на поверхню шарів пружно-в'язких матеріалів, що володіють великими втратами на внутрішнє тертя. [36]

Інфраструктура будь-якого промислового підприємства наповнена пожежобезпечними елементами, причому вони закладаються на етапі проектування підприємства. [36]

Через жорсткі нормативи у сфері пожежної безпеки проекти будівництва проммайданчиків обов'язково передбачають вже схематично закладену систему протипожежних заходів. Перед будівництвом об'єкт «зонується» з урахуванням рівня пожежовибухонебезпеки технологічних процесів і споруд. [36]

Виробничі майданчики обов'язково мають спеціальні виїзди для зручності пересування пожежної техніки в разі загоряння. На території підприємства повинно бути передбачено не менше 2 виїзди. [36]

Всі приміщення «заповнюють» різними перешкодами і розривами - пожежобезпечними стінами, дверима, різного роду перекриттями. [36]

Оскільки, виробничий ризик під час виконання професійної діяльності не можливо зовсім уникнути, тому в разі настання нещасного випадку проводяться розслідування з метою виявлення причин, які призвели до його виникнення. При розслідуванні багатьох нещасних випадків встановлюється вина посадових осіб, які не здійснюють належним чином контроль за станом охорони праці в зонах власної відповідальності. Також трапляються непоодинокі випадки порушення робітниками вимог нормативних актів з охорони праці, невиконання вимог інструкції з охорони праці. У статті 14 Закону України «Про охорону праці» зазначено, що працівник зобов'язаний дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей у процесі виконання будь-яких робіт, чи під час перебування на території підприємства. Для аналізу причин нещасних випадків на виробництві з метою вироблення заходів щодо їх усунення та попередження використовують такі методи: монографічний метод – аналіз причин травматизму безпосередньо на робочих місцях; топографічний метод – встановлення місць найбільш частих випадків травматизму; статистичний метод – вивчення кількісних показників даних звітів про нещасні випадки на підприємствах і в організаціях. [35]

Отже, для того, щоб унеможливити виникнення нещасних випадків на виробництві, необхідно підвищувати рівень технологічної і трудової дисципліни, приводити у відповідність до вимог нормативних актів організацію виконання робіт та контролю з боку безпосередніх керівників, а також вживати дієві заходи щодо підвищення рівня професійної підготовки кондитерів, їхнього навчання з питань організації та безпечного виконання робіт, охорони праці. Треба постійно працювати, знаходити нові дієві механізми профілактичної роботи та економічного зацікавлення роботодавця у зниженні нещасних випадків, виробничого травматизму і професійної захворюваності.[35]

4.2 Охорона довкілля

Стічні води обумовлюють зміни якості природних вод або забруднення їх, що і є одним із проявів негативного впливу людини на водні ресурси та основною причиною якісного виснаження останніх. [36]

Запобігання забрудненню природних вод – глобальна проблема, яка розв'язується в різних регіонах світу по-різному. Високорозвинені в економічному відношенні країни давно зрозуміли значення охорони і зберігання навколишнього природного середовища для життя і діяльності людини і вкладають великі кошти в оздоровлення забруднених раніше природних об'єктів та впровадження екологічно чистих технологій. Важче розв'язувати цю проблему країнам, економіка яких потребує значних коштів. [36]

Надзвичайно актуальною проблема охорони водних ресурсів є для України. [36]

Головним джерелом потрапляння в природні води токсичних речовин є стічні води промислових підприємств. Не зважаючи на те, що на будівництво очисних споруд використовуються величезні кошти, стічні води низки підприємств містять деяку кількість важких металів, нафтопродуктів та інших інгредієнтів. [36]

Правовою основою проведення комплексних заходів, спрямованих на охорону вод від антропогенного впливу в Україні, є Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" (1991), "Водний кодекс України"

(1995), "Правила охорони поверхневих вод" (1991), "Санітарні правила та норми" (1988), а також урядові постанови, які стосуються конкретних питань з охорони водних ресурсів: запобігання забрудненню басейнів Чорного й Азовського морів (1976), посилення охорони басейнів малих річок від забруднення (1989), державний контроль за охороною підземних вод (1982) та ін. [36]

Необхідний ступінь очищення зворотних вод, що скидаються у водні об'єкти, визначається нормативами гранично допустимого скидання (ГДС) забруднювальних речовин. [36]

Системи очищення стічних вод забезпечують:

- високу ефективність очищення стічних вод;
- зниження обсягів відходів, що утворилися в процесі очистки стічних вод;
- очищення стічних вод до вимог до скидання в водний об'єкт/систему централізованого водовідведення будь-якого регіону;
- дотримання охорони навколишнього середовища;
- можливість використання очищеного стоку в системі оборотного технічного водопостачання; автоматизацію технологічного процесу. [36]

Залежно від складу і властивостей виробничих стічних вод, їх забруднення та специфіки забруднюючих речовин, умов повторного використання і відведення у водні об'єкти або інші приймачі стічних вод застосовують: механічний, фізикохімічний, хімічний та біологічний методи їх очищення. [36]

При цьому можуть бути використані схеми і споруди, що застосовуються для очищення побутових стічних вод, але з урахуванням специфічних особливостей виробничих стоків. [36]

Механічне очищення застосовується для виділення нерозчинних домішок мінерального і органічного походження на решітках, пісколовках, ситах, в відстійниках, гідроциклонах і фільтрах, шляхом фільтрації через шари зернистого матеріалу (пісок, антрацит, керамзит, горілі породи, полістирол і т.д.) для більш повного очищення стічних вод. [36]

Хімічне очищення застосовується для видалення розчинених домішок, тобто в випадку, коли виділення їх із стічних вод можливо тільки в результаті хімічних реакцій між забрудненням і реагентом. При цьому забруднення окислюються або відновлюються і переходять на нетоксичні і малотоксичні продукти або в нерозчинні сполуки. [36]

До хімічних методів очищення відносяться:

- нейтралізація кислот і лугів;
- озонування, окислення озоном розчинених і колоїдних домішок;
- електрохімічне окислення, при якому або відбувається руйнування шкідливих домішок на аноді, або регенерація (відновлення) цінних речовин (мідь, залізо та ін.). [36]

Фізико-хімічне очищення стічних вод засноване на застосуванні процесів коагуляції, сорбції, екстракції, флотації, іонного обміну, кристалізації, діалізу, дезактивації, випарювання, аерації. [36]

Біологічне очищення стічних вод полягає в біохімічному окисленні органічних забруднень стічних вод за допомогою аеробних або анаеробних бактерій. [36]

Для захисту ґрунтів від діяльності кондитерського підприємства територію заводу покривають асфалтобетоном в тих місцях, де є рух транспорту, ремонт чи стоянка автомобілів. Для сміття передбачено установку баків на асфальтовану ділянку. Сміття з території заводу щодня вивозиться. Для дощових вод передбачено водовідведення у каналізацію. [36]

Для захисту атмосфери від цукрового пилу на джерела утворення встановлюють фільтри. Фільтри регулярно підлягають заміні чи очищенню.

Для виведення шкідливих газів на підприємстві встановлені труби висотою не менше 25 м. [36]

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Вплив впровадження системи управління якістю на ефективність господарської діяльності на харчовому підприємстві, в тому числі кондитерському, має значну кількість переваг, вплив яких на економічні та фінансові показники визначається наступними положеннями.

Зниження витрат на виробництво: система НАССР спрямована на ідентифікацію, оцінку та контроль небезпечних факторів у процесі виробництва харчових продуктів. Це дозволяє уникнути появи продуктів неналежної якості або забруднених шляхом забезпечення ефективного контролю над критичними контрольними точками. Як результат, вплив небезпечних факторів на продукцію зменшується, що дозволяє уникнути втрати сировини, матеріалів та енергетичних ресурсів.

Покращення якості продукції: впровадження та удосконалення системи НАССР допомагає підприємству уникати забруднення продукції шкідливими мікроорганізмами, хімічними речовинами або фізичними частками. Це покращує якість харчових продуктів та сприяє задоволенню споживачів. В результаті підприємство може підвищити свою конкурентоспроможність, привернути увагу більшої кількості клієнтів та підвищити рівень продажів.

Зменшення ризику правових питань: НАССР є вимогою багатьох країн та міжнародних стандартів щодо безпеки харчових продуктів. Впровадження цієї системи допомагає відповідати вимогам законодавства та нормативних актів, що стосуються безпеки харчових продуктів. Таким чином, підприємство знижує ймовірність санкційного тиску.

Зменшення втрат: завдяки системі НАССР підприємство може уникнути забруднення чи псування продукції, що призводить до значного зменшення втрат сировини, напівфабрикатів та готової продукції. Це дозволяє підприємству оптимізувати свої запаси, зменшити витрати на виробництво та підвищити загальну ефективність процесу.

Забезпечення вимог експорту: велика кількість країн, насамперед розвинутих, мають суворі вимоги до безпеки та якості харчових продуктів, які імпортуються. Впровадження та удосконалення системи НАССР дозволяє підприємству відповідати цим вимогам і отримувати доступ до міжнародних ринків. Це відкриває нові можливості для експорту, розширення клієнтської бази та збільшення обсягів продажів.

Зниження витрат на рекламу та маркетинг: впровадження та удосконалення системи НАССР свідчить про високий рівень відповідальності підприємства щодо якості та безпеки продукції. Це створює позитивний імідж компанії у очах споживачів і допомагає знизити потребу в додатковій рекламі та маркетингових витратах. Клієнти більш готові сприймати продукцію підприємства, яке гарантує їхню безпеку.

Підвищення конкурентоспроможності: впровадження та удосконалення системи НАССР є ознакою високої якості продукції і забезпечує підприємству конкурентну перевагу на ринку. Клієнти все більше звертають увагу на безпеку та якість харчових продуктів, і наявність сертифікату НАССР демонструє, що підприємство дотримується найвищих стандартів безпеки. Це допомагає залучати нових клієнтів, утримувати існуючих і підвищувати лояльність споживачів.

Зниження ризику відшкодування збитків: впровадження та удосконалення системи НАССР дозволяє підприємству запобігати потенційним інцидентам та випадкам харчової отруєння. Це знижує ризик відшкодування збитків, пов'язаних зі здоров'ям споживачів, судовими позовами та відшкодуванням збитків, що можуть значно вплинути на фінансовий стан підприємства.

Покращення управління ризиками: система НАССР спрямована на ідентифікацію та контроль критичних ризиків у процесі виробництва. Це дозволяє підприємству ефективно управляти ризиками, пов'язаними з безпекою продукції, і забезпечувати належний контроль над цими ризиками. В результаті підприємство може бути більш готовим до реагування на можливі проблеми та швидше вживати заходів для їх вирішення.

Розрахунок показників економічної ефективності проекту та їх оцінка є визначальним етапом щодо можливості та доцільності його реалізації в реальних умовах господарювання.

Оцінку ефективності впровадження проекту рекомендується проводити за наступними етапами:

1 – розрахунок інвестиційних (єдиноразових) витрат, які необхідно здійснити в процесі розробки та впровадження системи управління якістю;

2 – розрахунок поточних витрат, які необхідно періодично здійснювати відповідно до вимог впровадженої системи управління якістю;

3 – визначення економічного ефекту від впровадження системи управління якістю;

4 – розрахунок показників економічної ефективності впровадження проекту.

Розрахунок інвестиційних (єдиноразових) та поточних витрат проекту

При впровадженні (удосконаленні) системи управління якістю продукції при виробництві зефіру інвестиційні (єдиноразові) витрати включатимуть:

– оплата праці членів робочої групи розробки (удосконалення) проекту НАССР;

– відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи проекту НАССР;

– канцелярські та інші подібні витрати;

– витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу;

– витрати на технічне забезпечення процесу удосконалення проекту НАССР (купівля/оренда ПК/ноутбука, спеціального програмного забезпечення (в .т.ч. офісних програм), носіїв інформації, принтеру тощо);

– витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо), необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР;

- витрати на консультування сторонніми організаціями, необхідне при розробці проекту удосконалення системи НАССР;
- витрати на навчання персоналу;
- обов'язкові платежі;
- інші єдиноразові витрати.

Відповідно до встановлених задач було прийняте рішення про формування групи удосконалення системи НАССР у такому складі:

1. Керівник/лідер групи НАССР;
2. Головний технолог /член групи НАССР;
3. Інженер-механік/ член групи НАССР;
4. Завідувач лабораторії/член групи НАССР.

Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи удосконалення проекту НАССР проведемо в таблиці 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 в проекті, міс | Загальні витрати по оплаті праці, грн. |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|--|
| Керівник | Неповна | 9 000 | 2 | 18 000 |
| Головний технолог | Неповна | 9 000 | 2 | 18 000 |
| Інженер-механік | Неповна | 7 000 | 2 | 14 000 |
| Завідувач лабораторії | неповна | 7 000 | 2 | 14 000 |
| Всього | - | - | - | 64 000 |

Відрахування на соціальні заходи (єдиний соціальний внесок) від оплати праці членів групи удосконалення проекту НАССР складають 22% від загальних витрат по оплаті праці:

$$ССВ = 64000 * 0,22 = 14080 \text{ грн.}$$

Канцелярські та подібні витрати включають витрати на купівлю паперу, ручок, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 700 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $700 * 2 = 1400$ грн.

Витрати на купівлю та впровадження автоматизованої системи моніторингу (комп'ютерна програма) відсутні оскільки зазначений спосіб обробки даних проектом не передбачається.

Розробка проекту передбачає використання протягом всього періоду його тривалості ноутбуку HP Pavilion 15-eg3044ua (вартість 24 999 грн), багатофункціонального пристрою (БФП) HP LaserJet M141w (вартість 9 209 грн), флеш-пам'ять USB Kingston DataTraveler Exodia Onyx 256 GB (вартість 769 грн).

Таким чином, загальна вартість технічного забезпечення процесу розробки проекту складає $24\,999 + 9\,209 + 769 = 34\,977$ грн.

Витрати на додаткове технічне оснащення технологічного процесу (монітори, датчики, засоби автоматизованого зчитування інформації тощо), необхідних для виконання процедур, передбачених НАССР, проектом не передбачені.

Витрати на консультування сторонніми організаціями визначаються відповідно до фактичних витрат та рахунків, виставлених такими організаціями, а також моніторингу ринкових цін на зазначені послуги.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 7000 грн.

Витрати на первинне навчання персоналу визначаються виходячи з об'єктивної потреби в них на основі фактично здійснених або планових витрат.

Заплануємо даний вид витрат в розмірі 6000 грн.

Інші єдиноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших єдиноразових витрат (I_e) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_v = (64\,000 + 14\,080 + 1\,400 + 34\,977 + 7\,000 + 6\,000) * 0,1 = 12\,746 \text{ грн.}$$

Розрахунок загального розміру витрат по розробці та впровадженню проекту виконаємо в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 - Інвестиційні (єдиноразові) витрати проекту

| | |
|--------------------------|------|
| КРБ.ХХЕтаБ. 1.602-03.3.2 | Арк. |
| | 80 |

| Найменування витрат | Сума, грн |
|--|-----------|
| 1. Оплата праці членів групи розробки проекту НАССР | 64 000 |
| 2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проекту НАССР | 14 080 |
| 3. Канцелярські витрати | 1 400 |
| 4. Витрати на додаткове технічне оснащення процесу розробки проекту | 34 977 |
| 5. Витрати на консультування | 7 000 |
| 6. Витрати на первинне навчання персоналу | 6 000 |
| 7. Інші єдиноразові витрати | 12 746 |
| Разом (Ів) | 140 203 |

Нижче розрахуємо поточні витрати проекту впровадження системи управління якістю.

Поточні витрати проекту виключають наступні статті:

- оплата праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- канцелярські витрати;
- витрати на тренінги а підвищення кваліфікації працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР та відповідним відрахуванням на соціальні заходи розрахуємо в таблиці 5.3.

Канцелярські витрати, як і у випадку з єдиноразовими (інвестиційними) витратами, включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо.

Даний вид витрат заплануємо в розмірі 300 грн/міс.

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

| Робітник | Зайнятість (повна/неповна) | Заробітна плата (доплата), грн/міс | Заробітна плата (доплата), грн/рік | Відрахування на соціальні заходи (22% від заробітної плати (доплат)), грн |
|-----------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|
| Головний технолог | Неповна | 1 200 | 14 400 | 3 168 |
| Інженер-механік | Неповна | 900 | 10 800 | 2 376 |
| Завідувач лабораторії | Неповна | 800 | 9 600 | 2 112 |
| Всього | | | 34 800 | 7 656 |

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме $300 \cdot 12 = 3\,600$ грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР, заплануємо в розмірі 7000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших поточних витрат (Іп) визначимо в розмірі 10% від суми розрахованих вище витрат.

$$I_p = (34\,800 + 7\,656 + 3\,600 + 7000) \cdot 0,10 = 5306 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 - Поточні витрати проекту

| Найменування витрат | Сума, грн |
|--|-----------|
| 1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР | 34 800 |

| | |
|---|--------|
| 2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР | 7 656 |
| 3. Канцелярські витрати | 3 600 |
| 4. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР | 7 000 |
| 5. Інші поточні витрати | 5 306 |
| Разом (Пв) | 58 362 |

Економічний ефект від впровадження проекту

Впровадження удосконаленої системи управління якістю НАССР має на меті досягнення позитивних економічних та соціальних.

Реалізація проекту, як прогнозується, дозволить отримати економічний ефект за рахунок наступного:

- скорочення браку як прямого ефекту від впровадження удосконаленої системи НАССР;
- загальне підвищення якості продукції та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- покращення іміджу виробника та підвищення лояльності покупців за рахунок позиціонування продукції як безпечної, та на цій основі зростання попиту на продукцію;
- скорочення поточних витрат за рахунок покращення організації технологічного процесу.

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту наведена в таблиці 5.5.

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

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100},$$

де РП – плановий обсяг реалізованої продукції (обсяг продажів), тис. грн.

Бдо% та Бпісля% – відсоток бракованої продукції до та після впровадження проекту.

Таблиця 5.5 - Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проекту

| Показник | Значення | Джерело інформації |
|---|----------|---|
| Обсяг реалізованої продукції (РПнат), тон/рік | 110 | Прогнозні дані (без урахування проекту НАССР) |
| Ціна 1 тонни (Ц), тис. грн | 120 | |
| Обсяг реалізованої продукції (РП = Ц*РПнат), тис. грн | 13200 | |
| Собівартість продукції(С), тис. грн | 11580 | |
| в тому числі: | | |
| матеріальні витрати | 9205 | |
| витрати на оплату праці | 1289 | |
| відрахування на соціальні заходи | 284 | |
| амортизація | 332 | |
| інші витрати | 470 | |
| Прибуток (П = РП – С), тис. грн | 1620 | |
| Рентабельність продукції, % | 12,3 | |
| Фактичний відсоток браку (Бдо), % | 0,5 | |
| Плановий відсоток браку (Бпісля), % | 0,1 | |
| Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), % | 9 | |
| Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн | 140,2 | |
| Поточні витрати (Пв), тис. грн | 58,3 | |

$$Еб = 13200 * \frac{0,5-0,1}{100} = 52,8 \text{ тис. грн.}$$

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:

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (СПпісля - Сдо),$$

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. 5.5)).

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 10% (табл. 5.5).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$\text{РПпісля} = 13200 + 13200 * \frac{9\%}{100\%} = 14388 \text{ тис. грн.}$$

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. (Умовно-постійні витрати – це, витрати, які не залежать від динаміки обсягів виробництва та реалізації продукції. Зазвичай їх розмір в цілому фіксований в межах фактичних виробничих потужностей. Умовно-змінні витрати – це, витрати, розмір яких визначається обсягом виробництва та реалізації продукції. Зазвичай, умовно-змінні витрати змінюються прямопропорційно зміні обсягів виробленої та реалізованої продукції). Економія на умовно-постійних витратах передбачає поділ усіх витрат на умовно-змінні та умовно-постійні. В розрізі класифікації витрат по економічних елементах складові собівартості продукції поділимо наступним чином (табл. 5.6).

Таблиця 5.6 – Розподіл витрат підприємства

| | |
|--------------------------|------------|
| КРБ.ХХЕтаБ. 1.602-03.3.2 | Арк. 85 |
|--------------------------|------------|

| | |
|----------------------------------|---|
| Елемент витрат | Приналежність до умовно змінних/умовно постійних |
| Матеріальні витрати | Змінні |
| Оплата праці | Переважно постійні (до умовно-змінних відноситься оплата праці робітників на відрядній формі оплаті праці). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 85% (умовно-змінних 15%). |
| Відрахування на соціальні заходи | Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 85% (умовно змінних 15%). |
| Амортизація | Постійні |
| Інші витрати | Переважно постійні (великий перелік можливих витрат, більшість з яких, при незначній зміні обсягів діяльності може бути віднесена до умовно-постійних). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 90% (умовно-змінних 10%). |

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 5.7).

Таблиця 5.7 – 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 (4*6) | 8 (=5) | 9 (7+8) |
| Матеріальні витрати | 9205 | 100,0 | 9205 | 0,0 | 1,09 | 10033,4 | 0,0 | 10033,4 |
| Витрати на оплату праці | 1289 | 15 | 193,3 | 1095,7 | 1,09 | 210,7 | 1095,7 | 1306,4 |
| Відрахування на соціальні заходи | 284 | 15 | 42,6 | 241,4 | 1,09 | 46,4 | 241,4 | 287,8 |
| Амортизація | 332 | 0,0 | 0,0 | 332 | 1,09 | 0,0 | 332 | 332 |
| Інші витрати | 470 | 10 | 47 | 423 | 1,09 | 51,2 | 423 | 474,2 |
| Разом | 11580 | | 9487,9 | 2092,1 | | | | 12433,8 |

* – 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:

$$E_{\text{п}} = (14388 - 13200) - (12433,8 - 11580) = 334,2 \text{ тис. грн.}$$

При характеристиці можливих позитивних наслідків реалізації проекту удосконалення системи управління якістю 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:

$$E = E_b + E_p$$

$$E = 52,8 + 334,2 = 387 \text{ тис. грн.}$$

Зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проекту складе:

$$\Delta\Pi = E - P_v,$$

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

$$\Delta\Pi = 387 - 58,3 = 328,7 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi \cdot (P_p) / 100,$$

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

$$\Delta\text{ЧП} = 328,7 - 328,7 \cdot 18 / 100 = 269,5 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розрахуємо наступні показники: строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = I_v / \Delta\text{ЧП}$$

$$T = 140,2 / 269,5 = 0,52 \text{ року}$$

рентабельність інвестицій (P_i):

$$P_i = \Delta\text{ЧП} / I_v$$

$$P_i = 269,5/140,2 = 192,2\%.$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{пр} = (P_{Після-Спісля})/Спісля * 100\% = (14388-12433,8)/12433,8 * 100\% = 15,7\%.$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 12,3% до 15,7%.

Узагальнюючі показники ефективності впровадження проекту представлені в таблиці 5.8.

Таблиця 5.8 – Показники ефективності впровадження проекту

| Показник | Значення |
|--|----------|
| Інвестиційні (єдиноразові) витрати, тис. грн. | 140,2 |
| Приріст поточних витрат, викликаних реалізацією проекту, тис. грн. | 58,3 |
| Економічний ефект від впровадження проекту, тис. грн, в тому числі | 387 |
| за рахунок скорочення браку | 52,8 |
| за рахунок підвищення якості продукції та попиту на неї | 334,2 |
| Прибуток від реалізації проекту, тис. грн | 328,7 |
| Чистий прибуток від реалізації проекту, тис. грн | 269,5 |
| Строк окупності інвестиційних витрат, років | 0,52 |
| Рентабельність інвестицій, % | 192,2 |
| Рентабельність продажів, % | 15,7 |

Висновок:

Проект впровадження на підприємстві системи управління якістю (НАССР) виробництва зефіру має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції, висока рентабельність інвестицій та незначний термін окупності інвестиційних (єдиноразових) витрат.

ВИСНОВКИ

Зефір – це пастильний виріб, який виробляється на основі фруктового пюре. Завдяки відсутності жирів він рекомендований дітям як джерело вуглеводів, може включатися до раціонів дієтичного та профілактичного напрямку.

Розроблення плану HACCP для зефіру «Біло-рожевого» є дуже важливою і необхідною процедурою, оскільки дозволяє забезпечити випуск безпечного та якісного продукту та запобігти шкоді здоров'ю, що надають хвороби, пов'язані з неякісними продуктами харчування. Дотримання усіх принципів та умов впровадження системи управління якістю, проведення досконалого технохімічного контролю сировини та виробничих операцій є обов'язковими вимогами для запуску сучасного харчового виробництва.

У роботі був проведений аналіз технології та обладнання виробництва зефіру з яблучного пюре на пектині, опрацьована нормативна документація на сировину та готовий продукт, визначені показники їхньої якості та безпечності і методи контролювання кожного показника, встановлені можливі дефекти та способи фальсифікації продукту.

Керуючись принципами системи HACCP, була проведена ідентифікація небезпечних чинників виробництва зефіру. Оцінюючи ступінь ризику кожного з небезпечних чинників на кожній стадії виробництва, починаючи з приймання сировини, встановлено, що найбільшу загрозу становлять біологічні небезпечні чинники. Фізичні небезпечні чинники мають контролюватися на стадії просіювання сипких інгредієнтів. Зважаючи на те, що цукор є одним з основних інгредієнтів, цей чинник був визнаний суттєвим. Також встановлено, що хімічними небезпечними чинниками можуть бути харчові добавки, зокрема барвник Понсо (кошеніль червоний А) та алергени – діоксид сірки, що використовують як консервант для яблучної пульпи та білок курячого яйця. Наявність алергенів у продукті вимагає обов'язкове маркування для надання інформації споживачу.

Використовуючи принцип «дерева рішень», операцію санітарної обробки яєць (біологічний НЧ) було віднесено до плану HACCP; просіювання цукру (фізичний НЧ) – до ОПП.

Впровадження на новому підприємстві системи управління якістю виробництва зефіру має господарську доцільність та є економічно ефективним, про що свідчить планове зростання рентабельності продажів продукції (більше 15 %), висока рентабельність інвестицій (192 %) та незначний термін окупності єдинократових витрат (менше року).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Стан та проблеми розвитку кондитерської галузі України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/23143/1/7.pdf>.
2. Загальна характеристика кондитерської галузі України [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <http://www.ekonomikam.com/ecfins-294-1.html>.
3. Кузнецова Л. С. Технология и организация производства кондитерских изделий / Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова., 2006. – 480 с. – (2).
4. Головні положення розробки і впровадження системи НАССР [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://market.avianua.com/?p=4100>.
5. Нагорняк Г. Стан, тенденції та перспективи розвитку вітчизняного ринку кондитерських виробів [Електронний ресурс] / Г. Нагорняк, Ю. Вовк, Х. Вальчишин. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://core.ac.uk/download/pdf/80500902.pdf>.
6. ДСТУ ГОСТ 6441-2003 Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови (ГОСТ 6441-96, IDT). Зі Змінами № 1, № 2 [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=92692.
7. Вдосконалення взаємовідносин із постачальниками [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://bpi-group.com.ua/uk/blog/vdoskonalennya-vza%20movidnosin-iz-postachalnikami/>.
8. Класифікація цукерок [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ngod.com.ua/klassifikatsiya-konfet>.
9. План контролю за безпечністю харчових продуктів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://res2.weblium.site/res/62b4a784e3779f000d0dd95a/63824817799752000de283f1>.

10. Первинний сектр економіки. Сільське господарство України і світу [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://naurok.com.ua/silске-gospodarstvo-ukra-ni-i-svitu-216663.html>.
11. Мармелад [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/OOznH1>.
12. Експертиза сировини [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://goo.su/4Uf3fD>.
13. Технохімічний контроль підприємства [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5152864/page:8/>.
14. Вхідний контроль якості продукції [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: http://4ua.co.ua/management/zb3bc78b5d43a88521216d27_0.html.
15. ДСТУ 4623:2023 Цукор. Технічні умови [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/ktag4Q>.
16. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=70433.
17. ДСТУ 8639:2016 Пюре-напівфабрикати фруктові. Загальні технічні умови [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/bh8qFm>.
18. ДСТУ 4498:2005 Патока крохмальна. Технічні умови [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84328.
19. ДСТУ 4621:2006 Кислота молочна харчова. Загальні технічні умови [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/FNsvTg>.
20. Фальсифікація продуктів харчування в Україні [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://goo.su/eU0R>.
21. Облік і аудит готової продукції та її збут [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://goo.su/WuUhRo4>.

22. Соломон А. М. Мікробіологія харчових виробництв [Електронний ресурс] / А. М. Соломон, Н. М. Казмірук, С. Д. Тузова. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <http://repository.vsau.org/getfile.php/25443.pdf>.

23. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. – Полтава : ПУЕТ, 2020. – 137 с.

24. Рудавська Г.Б. Безпечність нових пастильних виробів оздоровчого спрямування [Електронний ресурс] / Рудавська Г.Б., Шаповалова Н.П. – Режим доступу до ресурсу: <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ed6c7069-a402-4ff4-9985-560fe84968a2/content>.

25. Діоксид сірки [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://ecologyknu.wixsite.com/ecologymanual/12-5>.

26. ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги (CODEX STAN 192-1995, REV.9-2008, IDT) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=91495.

27. Алергени – четверта група ризику в системі НАССР [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://sfero.org.ua/nassr/alergeny-chetverta-grupa-ryzyku-v-systemi-nassr/>.

28. Харчові алергії – які бувають? 8 найчастіших харчових алергенів [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://pressa.rv.ua/news/harchovi-alergiyi-yaki-buvayut-8-najchastishyh-harchovyh-alergeniv/>.

29. Діоксид сірки та сульфіти [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/dkDgkU>.

30. Специфічні IgE, яєчний білок (f1) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://is.gd/WPSaLj>.

31. Марко Де Нарді. Концепції та методи для забезпечення безпечності харчових продуктів [Електронний ресурс] / Марко Де Нарді – Режим доступу до ресурсу: <https://qftp.org/wp-content/archive/ukr/1-22-U~1.PDF>.

32. Програми-передумови – ключовий елемент системи управління безпекою харчових продуктів [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://certificant.org/uk/programi-peredumovi-klyuchovij-element-sistemi-upravlinnya-bezpekoju-xarchovix-produktiv/>.

33. Левашова О.Л., Мурашко А.М. Належна виробнича практика [електронний ресурс] / Левашова О.Л., Мурашко А.М. – 2001. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1167/nalezhna-virobnicha-praktika>.

34. Головні положення розробки і впровадження системи НАССР [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://market.avianua.com/?p=4100>.

35. Сучасні технології кондитерського виробництва / [О. Гайдук, Т. Герлянд, І. Дрозіч та ін.]. – Київ, 2020. – 440 с.

36. Проект кондитерського цеху в м. Гайсин Вінницької області із встановленням потоково-механізованих ліній з виробництва зефіру і мармеладу [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/35939/1/181_Pakuliak%20Nataliia%20Ihorivna.pdf.

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А

Опис зефіру «Біло-рожевого» згідно НАССР

| Офіційна назва продукту | Зефір класичний |
|---|--|
| Нормативний документ, за яким виробляється продукт | ДСТУ ГОСТ 6441-2003 Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови (ГОСТ 6441-96, IDT). Зі Змінами № 1, № 2 |
| Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва | Цукор, патока, пюре яблучне, білок яєчний рідкий пастеризований, пудра цукрова, пектин, кислота молочна, лактат натрію |
| Органолептичні характеристики | Смак та запах – властиві даному виробу, враховуючи смакові добавки, без стороннього присмаку та запаху. Колір – властивий даному виробу, рівномірний. Консистенція – м'яка, яка легко розламується. Трохи затяжна. Структура – властива даному виробу, рівномірна, дрібнопориста. Форма – властива даному виробу. Поверхня – властива даному виробу, без грубого затвердіння боків та виділення сиропу. |
| Фізико-хімічні характеристики | Масова частка вологи – у відповідності до рецептури. Густина, не більше 0,6 г/см ³ Загальна кислотність, не менше 5 град. Масова частка редуруючих речовин 7-14%. Масова частка золи, не більше 0,05%. |
| Вимоги до безпечності | Токсичні елементи, мг/кг, не більше: Свинець – 0,50; Кадмій – 0,10; Мідь – 10,0; Цинк – 15,0; Ртуть – 0,01; Миш'як – 0,30. |
| Споживче пакування | Коробки з коробкового картону, целофан, пергамент, ящики із гофрованого картону |
| Транспортне пакування | Картонні ящики, дощаті або фанерні ящики. Дощаті ящики зсередини вистилають папіром. |
| Вимоги до маркування | Товарний знак та найменування підприємства - виробника, його місцезнаходження; найменування продукту; склад; маса нетто; дата виробництва; інформація про сертифікацію; термін зберігання; термін придатності; інформаційні відомості про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту; позначення діючого стандарта |
| Умови зберігання та строк придатності | При температурі 18±3°C та відносній вологості не більше 75% - 1 місяць. Не допускається зберігати разом з продуктами, що мають специфічний запах. Без попадання прямих сонячних променів. |
| Транспортування та реалізація | Транспортування усіма видами транспорту в критих транспортних засобах відповідності з правилами перевезення вантажів. Нанесення на транспортну тару |

| | |
|---|---|
| | маніпуляційних знаків: « Крихке. Обережно», «Берегти від вологи», «Берегти від нагріву» |
| Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів | Призначений для всіх верств населення та дітей від 3-х років. |
| Потенційно можливе використання не за призначенням | Люди, які мають схильність до діабету та алергічних реакцій |
| Спосіб вживання | Продукт готовий до споживання |

ДОДАТОК Б

Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників (НЧ)

| Номер та назва стадії (операції) | Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф – фізичні) | Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника | Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті | Обґрунтування прийнятного рівня | Заходи керування | Результати оцінки ризику | | | Суттєвість НЧ |
|----------------------------------|--|--|---|---------------------------------|---|--------------------------|---------------------------|-------------------|---------------|
| | | | | | | Істотність впливу, С | Ймовірність виникнення, В | Ступінь ризику, К | |
| 1.1 Приймання цукру | Б - Загальне бактеріальне обсіменіння - Плісневі гриби - Дріжджі - БГКП - Патогенні мікроорганізми | Неналежне зберігання, вологість продукту більше 15%. Недотримання правил перевезень. | МАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 \times 10^3$. Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 \times 10$. Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж $1,0 \times 10$. БГКП в 1 г - Не допускають Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г - Не допускають. | ДСТУ 4623:2006 | Гарантії постачальника, щодо якості продукції, підтверджені сертифікатами якості. Періодична перевірка показників, а саме проведення мікробіологічного контролю, органолептичної оцінки та визначення фізико-хімічних властивостей. | 2 | 0,1 | 0,2 | Несуттєвий |
| | Х - Вміст токсичні елементів | Забрудненість сировини, недотримання умов вирощування. | Ртуть 0,01 мг/кг, Миш'як 1,0 мг/кг, Свинець 0,5 мг/кг, Кадмій 0,05 мг/кг. | ДСТУ 4623:2006 | Гарантії постачальника, щодо належної якості цукру. GPP- належна практика первинного виробництва. | 3 | 0,1 | 0,3 | Несуттєвий |
| | Ф – феродомішки та сторонні домішки. | Недотримання правил перевезень | Масова частка феродомішок, %, не більше ніж 0,0003. | ДСТУ 4623:2006 | Контроль прийому сировини, в разі невідповідних умов перевезень відбувається бракування партії. | 1 | 0,1 | 0,1 | Несуттєвий |

Продовження таблиці

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|----------------|--|---|-----|-----|------------|
| 1.2 Зберігання цукру | Б – | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – Потрапляння сторонніх домішок | Недотримання умов зберігання. | Не допускається | ДСТУ 4623:2006 | Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| 1.3 Просіювання цукру | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – сторонні домішки | Пошкоджене сито | Не допускається | ДСТУ 4623:2006 | Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 3 | 0,2 | 0,6 | Суттєвий |
| 1.4 Дозування цукру | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.4.1 Перемелювання цукру | Б – | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – Потрапляння сторонніх домішок | Недотримання умов зберігання. | Не допускається | ДСТУ 4623:2006 | Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| 1.4.2 Просіювання | Б – | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – Потрапляння сторонніх домішок | Недотримання умов зберігання. | Не допускається | ДСТУ 4623:2006 | Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| 1.5 Приготування цукрово-паткового сиропу | Б- | - | - | - | - | - | - | - | -- |
| | Х – Дезінфікуючі та миючі засоби | Процедура миття | Не допускається | ДСТУ 6441:2003 | Програма передумова 5(про чистоту поверхонь) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.6 Перемішування | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|----|--|--|----------------|--|---|-----|-----|-------------|
| 1.7 Зби- вання | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.8 Форму- вання | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.9 Структу- роутворення | Б- | Недотримання відповідних умов процесу та стану обладнання. | . КМАФАНМ в 1 см ³ , КУО, не більше ніж 5,0 × 10. БГКП, в 1 дм ³ - не допускається. Дріжджі, в 1 см ³ – не допускається. Плісєневі гриби, в 1 см ³ , КУО, не більше 5,0. Молочнокислі бактерії, 1 см ³ - не допускається. | Дсту 6441:2003 | Дотримання параметрів процесу, Програма-передумова 12(про контроль технологічних процесів) | 2 | 0,2 | 0,4 | Не-суттєвий |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.10 Су- шіння | Б- | Недотримання відповідних умов процесу та стану обладнання. | . КМАФАНМ в 1 см ³ , КУО, не більше ніж 5,0 × 10. БГКП, в 1 дм ³ - не допускається. Дріжджі, в 1 см ³ – не допускається. Плісєневі гриби, в 1 см ³ , КУО, не більше 5,0. Молочнокислі бактерії, 1 см ³ - не допускається. | Дсту 6441:2003 | Дотримання параметрів процесу, Програма-передумова 12(про контроль технологічних процесів) | 2 | 0,2 | 0,4 | Не-суттєвий |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.11 Обси- пання | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |

Продовження таблиці

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--|--|----------------|--|---|-----|-----|-------------|---|
| 1.12 Склеювання половининок | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1.13 Пакування | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- небезпечні речовини, що мігрують з упаковки; забруднення фарбою, | Упаковка | Не допускається | Дсту 6441:2003 | Контроль матеріалів, що дозволені для контакту з харчовими продуктами. Програма-передумова 11(про пакування) та про програма-передумова 13(про маркування) | 2 | 0,1 | 0,2 | Несуттєвий. | |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 1.14 Зберігання | Б- Загальне бактеріальне обсіменіння та патогенні мікроорганізми | Недотримання відповідних умов процесу та стану обладнання. | КМАФАНМ в 1 см ³ , КУО, не більше ніж 5,0 × 10. БГКП, в 1 дм ³ - не допускається. Дріжджі, в 1 см ³ – не допускається. Плісєневі гриби, в 1 см ³ , КУО, не більше 5,0. Молочнокислі бактерії, 1 см ³ - не допускається. | Дсту 6441:2003 | Дотримання параметрів процесу, Програма-передумова 11(про зберігання) | 2 | 0,2 | 0,4 | Несуттєвий | |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 2.1 Приймання папки | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | Х – вміст токсичних елементів -Вміст радіонуклідів | Забрудненість сировини, недотримання умов вирощування. | Вміст радіонуклідів: стронцію 90 — не більше ніж 200 Бк/кг, цезію 137 — не більше ніж 600 Бк/кг Ртуть - 0,02 мг/кг Миш'як - 0,1 мг/кг Мідь - 10,0 мг/кг Свинець - 0,5 мг/кг Кадмій - 0,1 мг/кг | ДСТУ 4498:2005 | Сировину і матеріали, які надходять на виробництво папки, повинні супроводжуватися документами, що підтверджують їх відповідність нормативним документам щодо якості та безпеки. | 2 | 0,1 | 0,2 | Несуттєве | |
| Продовження таблиці | | | | | | | | | | |
| | | | Цинк - 30,0 мг/кг | | | | | | | |

КРБ.ХХІІтаб. 1.602-03.3.2

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--|--|----------------|---|---|-----|-----|------------|
| | Ф – сторонні домішки | Недотримання правил виготовлення та транспортування | Не допускається | ДСТУ 4498:2005 | Контроль прийому сировини | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєве |
| 2.2 Зберігання папки | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х – | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – Сторонні домішки | Недотримання умов зберігання, не герметичність тари | Не допускається | ДСТУ 4498:2005 | Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєве |
| 2.3 Дозування папки | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2.4 Нагрівання папки | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х – Дезінфікуючі та миючі засоби | Процедура миття | Не допускається | Дсту 6441:2003 | Дотримання програми передумови 5(про процедури прибирання) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 3.1 Приймання яблучного пектину | Б - Загальне бактеріальне обсіменіння - Плісневі гриби - Дріжджі - Наявність БГКП - Патогенні мікроорганізми | Недотримання правил перевезень, температурного режиму, відносної вологості та відсутність вентильованих приміщень. | КМАФАНМ, КУО в 1 г, не більше ніж 1×10 ⁴ Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж 100. Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж 100. БГКП (коліформи) в 1 г - Не допускають Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Salmonella, в 25 г - Не допускають. | ДСТУ 6088:2009 | Гарантії постачальника, щодо якості продукції, підтверджені сертифікатами якості. Періодична перевірка показників безпеки | 2 | 0,1 | 0,2 | Несуттєвий |
| | Х- Пестициди - Вміст токсичних елементів - Радіонукліди | Забрудненість сировини. | Мікотоксин патулін – Заборонено Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж: | ДСТУ 6088:2009 | Гарантії постачальника, щодо належної якості цукру. GPP- належна практика | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| | | | Цезій-137 – 40 Стронцій-90 – 5 | | первинного виробництва. | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|--|---|----------------|---|---|-----|-----|-------------|
| | | | Токсичні елементи, мг/кг, не більше ніж: Свинець – 1,00 Кадмій – 0,10 Миш'як – 0,50 Ртуть – 0,10 Зараженість і забруднення шкідниками хлібних запасів - Заборонено | | | | | | |
| | Ф - Сторонні домішки | Недотримання правил перевезень | Сторонні домішки не допускаються. | ДСТУ 6088:2009 | Контроль прийому сировини | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| 3.2 Зберігання яблучного пектину | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Б – ріст плісневих грибів | Зберігання пектину не відповідає санітарним вимогам, зберігання з іншою продукцією/сторонніми предметами. Неналежна температура зберігання та вологість. | Плісневі гриби, КУО в 1 г, не більше ніж 100. | ДСТУ 6088:2009 | Контроль умов зберігання, вентилявання, дотримання температурних режимів, швидка переробка поставленої сировини. | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| 3.3 Просіювання яблучного пектину | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – сторонні домішки | Недотримання відповідних умов та стану обладнання. | Не допускається | ДСТУ 6088:2009 | Проведення вчасно ремонтних робіт, обслуговування технічного обладнання та постійний контроль виробничих приміщень, разом з | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий. |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| | | | | | обладнанням. | | | | |
| | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|-----|-----|---------------|---------------|
| 3.4 Дозування яблучного пектину | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Б - Загальне бактеріальне обсіменінн- - Плісневі гриби - Дріжджі - БГКП - Патогенні мікроорганізми | Недотримання правил перевезень, температурного режиму та вологості. | КМАФАНМ в 1 см ³ , КУО, не більше ніж 5,0 × 10. БГКП, в 1 дм ³ - не допускається. Дріжджі, в 1 см ³ – не допускається. Плісневі гриби, в 1 см ³ , КУО, не більше 5,0. Молочнокислі бактерії, 1 см ³ - не допускається. | ДСТУ 8639:2016 | Гарантії поста-чальника, що-до якості про-дукції, підтве-рджені серти-фікатами якос-ті. Періоди-чна перевірка пока-зників, а саме проведення мікробіологіч-ного кон-тролю, органолептич-ної оцінки та визначення фі-зико-хімічних властиво-стей. | 2 | 0,2 | 0,4 | Не-сутте-вий. |
| | Х -Мікотоксини -Радіонукліди -Токсичні еле-менти | Забрудненість сировини. | Патулін, не більше ніж 50 мг/кг. Нітрати, не більше ніж 60 мг/кг. Цезій, не більше ніж 70 Бк/кг. Стронцій, не більше ніж 10 Бк/кг. Свинець – 0,40 мг/кг Кадмій – 0,03 мг/кг Миш'як – 0,20 мг/кг Ртуть – 0,02 мг/кг Мідь – 5,00 мг/кг | ДСТУ 8639:2016 | Гарантії виробника, пе-ревірка супровідних до-кументів про безпеч-ність | 2 | 0,1 | 0,2 | Не-сутте-вий. |
| Ф -домішки рос-линного похо-дження -сторонні домі-шки | Недотримання правил транс-портування. Неналежне пе-рвинне вироб-ництво. | Не допускається | ДСТУ 8639:2016 | Гарантії постачальника, що-до належної якості виробу. GPP- належна практика первинного вироб-ництва. Програма передумова | 1 | 0,2 | 0,2 | Не-сутте-вий. | |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| | | | | | 10(про контроль поста-чальника). | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|-----------------|----------------|---|---|-----|-----|-------------|
| 4.2 Зберігання яблучного пюре | Б За умови не герметичної тари: -Ріст плісневих грибів -Розвиток БГКП та патогенних мікроорганізмів. | Зберігання яблучного пюре не відповідає санітарним вимогам. Неналежна температура зберігання та вологість. | Не допускається | ДСТУ 8639:2016 | Контроль умов зберігання, вентилявання, дотримання температурних режимів, швидка переробка поставленої сировини. | 2 | 0,2 | 0,4 | Несуттєвий |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 4.3 Десульфитування | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | А - високий вміст сульфідів | Недотримання відповідних умов процесу та стану обладнання. | 100 мг/кг | ДСТУ 8639:2016 | Проведення вчасно ремонтних робіт, обслуговування технічного. Дотримання умов проведення операції. | 3 | 0,2 | 0,6 | Суттєвий |
| 4.4 Протирання | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – сторонні домішки | Пошкоджене сито | Не допускається | ДСТУ 6441:2003 | Проведення вчасно ремонтних робіт, обслуговування технічного обладнання. Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий. |
| 4.5 Уварювання | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |

Продовження таблиці

| | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------|--|---|-----|-----|-------------|
| 4.6 Приготування яблучно-пектинової суміші | Ф - сторонні домішки | Недотримання відповідних умов процесу та стану обладнання. | Не допускається | ДСТУ 6441:2003 | Проведення вчасно ремонтних робіт, обслуговування технічного. Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий. |
| 5.1 Приймання курячих яєць | Б - Загальне бактеріальне обсіменіння - Плісневі гриби - Дріжджі - Наявність кишкової палички - Патогенні мікроорганізми | Недотримання правил перевезень, температурного режиму, відносної вологості та відсутність вентильованих приміщень. | Кількість мезофільно-аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО/г, не більше ніж: 5×10^5 Бактерія групи кишкових паличок (БГКП), в 0,1 г: Не дозволено Патогенні мікроорганізми, зокрема й роду <i>Salmonella</i> , у 25 г: Не дозволено Бактерія роду Протея, в 1 г: не дозволено Коагулазопозитивні стафілококи, в 1 г: Не дозволено | ДСТУ 5028:2008 | Гарантії постачальника | 3 | 0,1 | 0,3 | Несуттєвий |
| | Х - Пестициди - Вміст токсичних елементів - Радіонукліїди | Забрудненість сировини. | Мікотоксини(Афлатоксин), мг/кг, не більше ніж 0,005 Антибіотики(Тетрациклінової групи, стрептоміцин) – не дозволено Пестициди(Актелік, базудин, карбофос, метафос, хлоро-фос) – не | ДСТУ 5028:2008 | Гарантії постачальника Програма-передумова 10 (про гарантії постачальника). Контроль показників безпечності | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| | | | дозволено. Пестициди(ДДТ та його метаболіти), мг/кг, не більше ніж 0,1 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|---|---|----------------|--|---|-----|-----|-------------|
| | | | Радіонукліди, Бк/кг, не більше ніж Цезій-137 – 100 Стронцій-90 – 30 Допустимий рівень вмісту <u>токсичних елементів</u> , мг/кг, не більше ніж – Ртуть - 0,01 – Миш'як - 1,0 – Свинець - 0,5 – Кадмій - 0,05 | | | | | | |
| | Ф - Сторонні домішки | Недотримання правил перевезень та виробництва | Масова частка феродо-мішок, %, не більше ніж 0,0003 | ДСТУ 5028:2008 | Гарантії постачальника, щодо якості продукції, підтверджені сертифікатами якості. Періодична перевірка показників. | 2 | 0,1 | 0,2 | Не-суттєвий |
| | А - Яечний білок - сильний алерген. | Природне-тваринне походження | чутливість організму до білків курячих яєць - овальбуміну, овомукоїду, кональбуміну і лізоциму. | ДСТУ 5028:2008 | Обов'язкове маркування на упаковці Програма передумови 13(про маркування) | 1 | 0,1 | 0,1 | Не-суттєвий |
| 5.2 Зберігання курячих яєць | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Б – - Загальне бактеріальне обсіменінн- - Плісневі гриби - Дріжджі - БГКП - Патогенні мікроорганізми | Зберігання білку не відповідає санітарним вимогам, зберігання з іншою продукцією/сторонніми предметами. | КМАФАМ, КУО/г, не більше ніж: 5×10 ⁵ БГКП, в 0,1 г: Не дозволено Патогенні мікроорганізми, зокрема й роду <i>Salmonella</i> , у 25 г: Не дозволено Бактерія роду <i>Протея</i> , в 1 | ДСТУ 5028:2008 | Контроль умов зберігання, вентилявання, дотримання температурних режимів, швидка переробка поставленої сировини. | 1 | 0,2 | 0,2 | Не-суттєвий |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| | | Неналежна температура зберігання та вологіть. | г: не дозволено Коагулазопозитивні стафілококи, в 1 г: Не дозволено | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|----------------|--|---|-----|-----|-------------|
| | | | Мікотоксини(Афлатоксин), мг/кг, не більше ніж 0,005 | | | | | | |
| 5.3 Санобробка | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Б – Загальне бактеріальне обсіменінн- - Плісневі гриби - Дріжджі - БГКП - Патогенні мікроорганізми | Процес санобробки та концентрації санітарно-гігієнічних розчинів є неналежними | КМАФАМ, КУО/г, не більше ніж: 5×105 БГКП, в 0,1 г: Не дозволено Патогенні мікроорганізми, зокрема й роду <i>Salmonella</i> , у 25 г: Не дозволено Бактерія роду Протея, в 1 г: не дозволено Коагулазопозитивні стафілококи, в 1 г: Не дозволено Мікотоксини(Афлатоксин), мг/кг, не більше ніж 0,005 | ДСТУ 5028:2008 | Дотримання умов санобробки | 3 | 0,2 | 0,6 | Суттєвий |
| 5.4 Відокремлення білка | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 5.5 Проціджування | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф – сторонні домішки | Пошкоджене сито | Не допускається | ДСТУ 5028:2008 | Проведення вчасно ремонтних робіт, обслуговування технічного обладнання. Дотримання програми передумови 2(про контроль сторонніх домішок) | 1 | 0,2 | 0,2 | Несуттєвий. |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| 6.1 Забір води | Б-наявність патогенних мікроорганізмів | Недостатнє очищення води | Загальне мікробне число – 100 КУО/см ³ Індекс БГКП – 3 КУО/см ³ Мікроміцети,віруси-не | ДСТУ 7525:2014 | Програма-передумова 10 (про гарантії постачальника). | 2 | 0,1 | 0,2 | Несуттєвий |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|---|----------------|-----------------------|---|-----|-----|------------|
| | | | дозволено Число коліфагів, патогенних мікроорганізмів – Не дозволено | | | | | | |
| | Х-Токсичні елементи | Недостатнє очищення води | Мг/дм ³ не більше ніж Cu-1 Zn-1 Na-200 Ba-0.1 Be-0.0002 B-0.5 Cd-0.001 Co-0.1 Ni-0.02 | ДСТУ 7525:2014 | Програма-передумова 4 | 2 | 0.1 | 0.2 | Несуттєвий |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6.2 Водопідготовка | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7.1 Приймання пакувальних матеріалів | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7.2 Зберігання пакувальних матеріалів | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7.3 Підготовка пакувальних матеріалів | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8.1 Приймання | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Продовження таблиці</i> | | | | | | | | | |
| червоного барвника | | | | | | | | | |
| | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |

| | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 Зберігання червоного барвника | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9.1 Приймання ванільної есенції | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 9.2 Зберігання ванільної есенції | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.1 Приймання фруктової есенції | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 10.2 Зберігання фруктової есенції | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11.1 Приймання молочної кислоти | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 11.2 Зберігання молочної кислоти | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12.1 Приймання лактату натрію | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 12.2 Зберігання лактату натрію | Б- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Х- | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | Ф- | - | - | - | - | - | - | - | - |

