

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра експертизи харчових продуктів

«До захисту в ЕК»

Директор інституту(декан факультету)

_____ Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ лютого _____ 2024 р.

«До захисту допущено»

В. о. завідувача кафедри

_____ Оксана ВАШЕКА
(підпис) (прізвище та ініціали)

« ____ » _____ лютого _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності _____ 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

на тему: «Удосконалення системи НАССР виробництва зефіру ванільного на ПП ТД «Лакомка» згідно вимог ДСТУ ISO 2200:2019»

Виконала: здобувачка 2М курсу, групи ЗХЕ-2-1М

Бурлак Мар'яна Дмитрівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) _____ (підпис)

Керівник _____ Сидор Василь Михайлович _____
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)

_____ (прізвище та ініціали) _____ (підпис)

Рецензент Наталія ЮЩЕНКО
(прізвище та ініціали) _____ (підпис)

Я як здобувачка Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавала і не одержувала недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувачка _____
(підпис)

Київ – 2024 р.

6. Консультанти розділів роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

7. Дата видачі завдання 06.11.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № п/п | Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Виконання, % до етапу |
|-------|---|-------------------------------|-----------------------|
| 1. | Вступ. Літературний пошук та підготовка аналітичного огляду за темою дослідження | 26.10.23-29.10.23 | |
| 2. | Складання планів експериментів, організація робочого місця, підбір і опанування методиками визначення показників якості та безпечності і статистичної обробки отриманих результатів | 30.10.23-04.11.23 | |
| 3. | Експериментальні дослідження | 05.11.23-17.12.23 | |
| | 1-а атестація | 17.12.23 | |
| 4. | Підготовка розділу з охорони праці та погодження його з керівником | 18.12.23-23.12.23 | |
| 5. | Підготовка розділу з цивільного захисту та погодження його з керівником | 24.12.23-28.12.23 | |
| 6. | Оформлення результатів експериментальних досліджень | 29.12.23-09.01.24 | |
| 7. | Удосконалення системи управління безпечністю виробництва хлібного квасу з додаванням солодових екстрактів за стандартом ДСТУ ISO 22000:2019 | 10.01.24-13.01.24 | |
| 8. | Оформлення пояснювальної записки і презентації роботи та подання їх на кафедру | 14.01.24-26.01.24 | |
| | 2-а атестація | 04.02.21 | |
| 9. | Попередній розгляд роботи на кафедрі | 27.01.24-05.02.24 | |
| 10. | Отримання зовнішньої рецензії і підготовка до захисту в ЕК | 09.02.24-18.02.24 | |
| 11. | Захист роботи в ЕК | Згідно графіку | |

Здобувач

_____ (підпис)

Мар'яна БУРЛАК
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Василь СИДОР
(ім'я та ПРІЗВИЩЕ)

АНОТАЦІЯ

Обсяг роботи складає 81 сторінки, 1 рисунок, 13 таблиць, 62 літературних джерел.

Метою є удосконалення системи НАССР виробництва зефіру ванільного на ПП ТД «Лакомка» згідно вимог ДСТУ ISO 2200:2019

В роботі описано сучасний стан виробництва кондитерських виробів, в тому числі перспективи використання рослинних порошків у технології пастильних виробів, наведено перспективи застосування порошку чорниці в технології зефіру з метою покращення його харчової цінності та споживчих характеристик.

Розроблено технологію зефіру із чорницею та досліджено органолептичні показники розроблених зразків зефіру.

Наведено характеристику діючої системи безпеки на ПП ТД «Лакомка», запропоновано заходи із удосконалення системи НАССР, а саме встановлення додаткової критичної контрольної точки та операційної програми-передумови, охарактеризовано умови охорони праці на ПП ТД «Лакомка».

Ключові слова: інноваційний зефір, удосконалення системи управління безпечністю, ванільний аромат.

ABSTRACT

The volume of work is 81 pages, 1 figure, 13 tables, 62 literary sources.

The goal is to improve the HACCP system for the production of vanilla marshmallows at the PP TD "Lakomka" in accordance with the requirements of DSTU ISO 2200:2019

The work describes the current state of production of confectionery products, including the prospects of using vegetable powders in the technology of pastille products, the prospects of using blueberry powder in marshmallow technology to improve its nutritional value and consumer characteristics are given.

The technology of blueberry marshmallows was developed and the organoleptic parameters of the developed marshmallow samples were investigated.

The characteristics of the current safety system at the PP TD "Lakomka" are given, measures to improve the HACCP system are proposed, namely the establishment of an additional critical control point and operational program-prerequisites, the conditions of labor protection at the PP TD "Lakomka" are characterized.

Keywords: innovative marshmallow, improvement of the safety management system, vani

Зміст

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 8 |
| РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ | 11 |
| 1.1 Суасний стан виробництва кондитерських виробів | 11 |
| 1.2 Сучасний стан і перспективи використання рослинних порошків у технології пастильних виробів | 13 |
| 1.3 Перспектива застосування порошку чорниці в технології зефіру з метою покращення його харчової цінності та споживчих характеристик..... | 15 |
| 1.4 Переваги удосконалення системи НАССР..... | 16 |
| Висновки до розділу 1 | 19 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 21 |
| 2.1 Характеристика об'єкту досліджень..... | 21 |
| 2.2 Предмет досліджень | 21 |
| 2.3 Методи досліджень | 21 |
| РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОРОШКУ ЧОРНИЦІ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЙОГО ВІДПОВІДНОСТІ ВИМОГАМ НД..... | 23 |
| 3.1 Дослідження органолептичних показників розроблених зразків зефіру ... | 23 |
| 3.2. Розроблення зведеної рецептури виробництва зефіру із додаванням порошку чорниці | 24 |
| 3.3. Розроблення технології зефіру із порошком чорниці | 27 |
| Висновок до розділу 3 | 33 |
| РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ЗА СТАНДАРТОМ ДСТУ ISO 22000:2019 ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ «ВАНІЛЬНИЙ АРОМАТ» | 34 |
| 4.1 Характеристика діючої системи безпечності на ПП ТД «Лакомка»..... | 34 |
| 4.2 Удосконалення системи управління безпечністю на ПП ТД «Лакомка» .. | 49 |

| | |
|--|----|
| Висновок до розділу 4 | 51 |
| РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПП ТД «ЛАКОМКА» | 53 |
| 5.1 Законодавство з охорони праці | 53 |
| 5.2 Заходи з охорони праці на ПП ТД «Лакомка» | 55 |
| Висновки до розділу 5 | 65 |
| ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ | 66 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 67 |

ВСТУП

Кондитерські вироби особливо такі як зефір та пастила користуються високим попитом у споживачів. Цінність їх обумовлюється значною часткою повітряної фази, високим ступенем її дисперсності, структурними властивостями. Максимально зберегти корисні властивості складових сировини дозволяють низькі температурні режими, помірний механічний вплив, наявність пектинових речовин, здатних запобігти окисленню біологічно активних добавок при виробництві збивних кондитерських виробів [1]. Збагачення продуктів харчування шляхом використання в їх рецептурному складі природних рослинних добавок – це одна з найважливіших задач держави в напрямку здорового харчування [2].

Зефір – це один із найулюбленіших солодошів як для дітей, так і для дорослих. Його рецепт відомий ще з часів Древнього Сходу. З розвитком технологій рецептура зефіру постійно вдосконалювалася в результаті чого значно збільшився попит на споживання даного виду продукту.

У цьому продукті міститься велика кількість вуглеводів, а жирів навпаки мало, що сприяє розумовій діяльності людини. Також зефір позитивно впливає на шлунковокишковий тракт. Харчові волокна, які в ньому знаходяться, допомагають травленню, а полігалактуронові волокна сприяють виведенню токсичних речовин, іонів важких металів. Дуже важливим фактом є те, що певні компоненти зефіру знижують шкідливі побічні дії лікарських препаратів [3].

Для споживачів є важливим споживання безпечної продукції, яка не нестиме загрози здоров'ю. Саме система НАССР є одним з надійних засобів захисту споживачів харчових продуктів.

НАССР - Hazard Analysis Critical Control Points - система, за допомогою якої можна не тільки передбачити та оцінити небезпечні фактори, але й попередити реалізацію небезпечної харчової продукції, відповідно надати покупцям впевненість у безпечності харчових продуктів [4].

Система НАССР є науково-обґрунтованою системою, яка дозволяє забезпечити виробництво безпечних харчових продуктів за допомогою ідентифікації і контролювання факторів біологічного, хімічного і фізичного характеру, що можуть нести загрозу від прибуття сировини на підприємство до реалізації у харчовому закладі.

Безпека продуктів харчування є важливим фактором здоров'я населення країни. В сучасних умовах споживачі харчової продукції мають можливість зі всього різноманіття продуктів харчування вибрати ті, які, з їх точки зору, в найбільшій мірі відповідають вимогам безпеки. Виробники в свою чергу прагнуть завоювати і максимально задовольнити запити свого споживача, в тому числі розвиваючи системи контролю виготовленої ними продукції [5].

Саме тому на сьогодні удосконалення системи НАССР та в подальшому виконання плану НАССР є надзвичайно актуальним, оскільки дана система менеджменту безпеки харчової продукції ґрунтується на системному підході і гарантує безперервність забезпечення безпеки харчових продуктів по всьому харчовому ланцюжку.

Об'єктом є технологія виробництва пастильних виробів

Предметом є система управління безпечністю виробництва зефіру

Метою є Удосконалення системи НАССР виробництва зефіру ванільного на ПП ТД «Лакомка» згідно вимог ДСТУ ISO 2200:2019

Відповідно до поставленої мети, сформульовано такі *завдання*:

- дослідити сучасний стан кондитерських виробів
- проаналізувати сучасний стан та перспективи використання рослинних порошків у технології пастильних виробів та перспективи застосування порошку чорниці в технології зефіру з метою покращення його харчової цінності та споживчих характеристик
- розробити технологію зефіру із порошком чорниці
- дослідити органолептичні показники розроблених зразків зефіру
- охарактеризувати діючу систему НАССР на ПП ТД «Лакомка»
- описати систему охорони праці на ПП ТД «Лакомка»

Практичне значення одержаних результатів – розроблена технологія зефіру із порошком чорниці може бути використана на підприємствах по виробництву зефіру, крім цього розроблені рекомендації до удосконалення системи управління безпечністю можна впровадити на потужності оператора ринку ПП ТД «Лакомка».

Наукова новизна полягає у розробленні рецептури зефіру із чорницею та з удосконаленні системи управління безпечністю згідно вимог ДСТУ ISO 22000:2019 для оператора ринку ПП ТД «Лакомка».

. Структура кваліфікаційної роботи – магістерська робота викладена на 95 сторінках, має 14 таблиць, 4 рисунки, 7 додатків та 60 літературних джерел.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СТАНУ КОНДИТЕРСЬКОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

1.1 Суасний стан виробництва кондитерських виробів

Війна в Україні вплинула на всі аспекти життя в державі, змінилося усе: настрої, цілі, бажання, мрії тощо. Великий вплив має війна і на ведення бізнесу, зокрема, значно змінилося функціонування національного ринку кондитерських виробів. Тобто, не дивлячись на різноманітні негативні тенденції щодо ринку продуктів харчування, кондитерські вироби користуються попитом серед покупців. Варто зазначити, що наявність війни в Україні не зупиняє національних виробників ринку кондитерських виробів у веденні власного бізнесу, навпаки, всі наявні ризики власної справи вони зуміли перетворити в істотно сильні можливості для свого професійного зростання, що значно проявляється в їхньому поверненні на вже освоєні та виході нові зовнішні ринки збуту. Так, згідно даних Міністерства економіки України, вітчизняні виробники кондитерської продукції зуміли експортувати протягом вересня 2022 року такий вид продукції як кондитерські вироби із шоколаду в сумі, яка в підсумку склала 15,1 млн. дол. США, тобто на 34,20 % більше, ніж було експортованого цього виду продукції в серпні 2022 року [6].

Також, потрібно зауважити, що така категорія товарів як солодощі та кондитерські вироби за час тривалості війни в країні характеризується позитивною динамікою щодо попиту на них і на внутрішніх ринках збуту тобто всередині країни. З наведених даних видно, що попит на солодощі та кондитерські вироби за березень-травень, 2022 року в співпорівнянні із даними березня-травня 2021 року, є більшим на 1,20 % та складає 6,50 %, тобто більше, ніж у минулому аналогічному періоді, коли результат попиту на цю категорію товарів був на рівні 5,30 % [7].

Не дивлячись на значне ускладнення логістичного механізму й логістичних каналів, уряд країни все ж таки зумів адаптуватися під теперішні реалії ведення бізнесу в державі в умовах війни та налагодити основні канали постачання. Так, до значної позитивної динаміки варто віднести наявне зростання щодо обсягів експорту різноманітної продукції національного

виробництва, зокрема, і кондитерської продукції. Варто відмітити, що ця продукція відноситься до продукції із значною доданою вартістю, що, у свою чергу, матиме позитивний вплив на підтримку економіки країни. Саме тому, уряд держави в першу чергу намагається стимулювати переробну промисловість, щоб якомога більше збільшити показники експорту такої продукції, що допоможе відновленню цього виду бізнесу, та сприятиме успішній його діяльності на основних зовнішніх ринках збуту тощо. Адже, тут потрібно докласти чимало зусиль, щоб вийти принаймі хоча б на рівень показників довоєнного часу, коли показник експорту, наприклад, за вересень 2021 року складав 6 млрд. 394 млн. дол. США, натомість у вересні 2022 року даний показник був на рівні 4 млрд. 144 млн. дол. США [8].

Запропонована для дослідження група цукристих виробів, пастильна, - є однією з найпопулярніших та найбільш доступних. Існує велика кількість вітчизняних підприємств-виробників, таких як: ЗАТ Кондитерська фабрика «Харків'янка», АТЗТ «Дніпропетровська кондитерська фабрика», «Роменська Кондитерська Фабрика», АТ «Полтавакондитер», «Чернігівська кондитерська фабрика», ЗАТ Кондитерська фабрика «Одеса», які виробляють широкий асортимент зефіру. Вітчизняний ринок пастильних виробів (у т.ч. зефіру) не швидко, але розвивається. Зараз на українському ринку зефіру не має великих підприємств конкурентів. Проте слід мати на увазі, що ситуація з відсутністю конкуренції на ринку виробництва зефіру є тимчасовою, тому що для ринку характерно швидке заповнення існуючих «ніш», які зараз заповнюються пропозиціями невеликих підприємств. Найяскравішими представниками середніх виробників є такі, як: Завод продовольчих товарів «ПАН + ПАНІ», м. Ромни; АТЗТ «Лісок», ЗАТ Полянський завод продовольчих товарів; ТМ «Ольвія-Віта» м. Львів; ТМ «ДОМІНІК» м. Полтава; Здолбунівський Завод продовольчих товарів, м. Здолбунів; Гощанський Завод продовольчих товарів, ПП «Союз» м. Харків; ПП «Ходак» м. Черкаси; ПП «Ареол» м. Тернопіль [9].

Сьогодні відомо багато розробок пастильних виробів дієтичного функціонального призначення. Атуальними способами розширення

функціональних властивостей кондитерських виробів – є комбінування овочево-фруктової сировини, використання нетрадиційної сировини.

1.2 Сучасний стан і перспективи використання рослинних порошків у технології пастильних виробів

Одним із способів підвищення харчової цінності пастильних виробів є внесення до класичних рецептур компонентів, що містять значну кількість мікронутрієнтів. До таких компонентів відносяться порошки, які отримують з рослинної сировини.

Широке використання знайшли рослинні порошки, які отримані шляхом комбінованої конвективно-вакуумно-імпульсної сушки. Так, використання порошку глоду в технології зефіру дозволило збагатити продукт цінними мікроелементами, скоротити час вистоювання продукту без втрати якості структури, знизити втрати вологи під час зберігання і, як наслідок, збільшити термін зберігання виробів. Доведено доцільність введення гарбузового та морквяного порошків до рецептури зефіру для одержання виробів зі стабільними якісними показниками і підвищеним вмістом біологічно активних речовин [10].

Відомим є спосіб виробництва зефіру з використанням порошку сухої ламінарії, що дозволило не тільки надати виробам привабливого забарвлення, але й задовольнити профілактичну норму йоду, рекомендовану для щоденного споживання. Для надання зефіру рожевого забарвлення використовують порошкоподібний буряковомолочний або буряково-патоковий напівфабрикат, що дозволяє додатково підвищити біологічну цінність виробів. [11].

З метою збагачення пастильних виробів вітамінами, макро- та мікроелементами, запобігання та ліквідації дефіциту йоду в харчуванні вченими запропоновано використання в рецептурах зефіру і лукуму дістичної добавки Ламідан (продукт, виготовлений з бурих морських водоростей) у вигляді порошку, цикорлаку (суміш екстракту цикорію та сухого знежиреного молока) та екстракту суданської троянди. Уведення даних добавок надає

готовим продуктам рожевого кольору, покращує смак та запах, а саме надає приємний кавовий смак, збільшує терміни зберігання. [12]

Науковцями удосконалено технологію зефіру шляхом використання порошку топінамбуру та фруктози, що дозволило знизити цукроємність, збільшити термін зберігання і підвищити харчову цінність виробу. Також підвищити харчову цінність і знизити енергетичну цінність виробів можна за рахунок введення полідекстрази та сорбіту разом із яблучним порошком та рисовим крохмалем до рецептури зефіру за рахунок заміни цукру-піску [13].

Відомою є технологія зефіру на основі пюре з чорної смородини з додаванням порошку базиліку. Заміна 5% пюре з чорної смородини на порошок із базиліка в рецептурі зефіру дозволила одержати вироби з максимально високими органолептичними показниками та підвищеним вмістом харчових волокон, калію, кальцію, фосфору і вітаміну С [14].

Досліджено властивості зефіру з нанесеним їстівним покриттям без добавок та з фруктовими порошками (виробник «DianaNaturals»): лимон, полуниця та чорниця. Показано, що зефір в їстівному покритті з лимонним порошком найкраще зберігає свої властивості [15].

Удосконалено технологію маршмелоу з використанням сублімованого порошку з чорної смородини, що дозволяє виключити з рецептури синтетичні барвники та ароматизатори. Експериментально підтверджено, що 100 г нових виробів містять 53,2% від добової норми антоціанів, 11 % від добової норми вітаміну С, а також (мг/100 г): пектинові речовини – $77,0 \pm 2,3$; низькомолекулярні фенольні сполуки – $4,9 \pm 0,1$; дубильні речовини – $10,5 \pm 0,3$. Доведено, що органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості нового виробу протягом 30 діб зберігання в герметичній упаковці з поліетиленової плівки та картонної коробки відповідали вимогам нормативної документації. Введення до складу маршмелоу сублімованого порошку з чорної смородини дозволяє виготовляти вироби, для яких інтенсивність кольору наприкінці терміну зберігання становить 65...70% від початкового значення.

Таким чином, рослинні порошки доцільно використовувати у виробництві пастильних виробів для надання виробам приємного забарвлення, смаку та аромату, зменшення витрат структуроутворювача, виключення з рецептури синтетичних барвників та ароматизаторів, підвищення харчової цінності виробів та збільшення термінів їх зберігання [16].

1.3 Перспектива застосування порошку чорниці в технології зефіру з метою покращення його харчової цінності та споживчих характеристик

Чорниця, як дуже популярний продукт, містить рослинну сполуку під назвою антоціан, яка надає чорниці синій колір і багато переваг для здоров'я, таких як: захист організму від вільних радикалів і антиоксидантів, зниження кров'яного тиску, запобігання серцевих захворювань, підтримка функції мозку і покращує пам'ять тощо. Чорниця доступна у свіжому, замороженому, сублимовано висушеному вигляді, а також у желе, сиропах і джемах [17].

Плоди і листя чорниці мають ефективні лікувально-профілактичні властивості. Ягоди чорниці містять вуглеводи, органічні кислоти, вітаміни, флавоноїди, антоціани, феноли, макро- та мікроелементи, дубильні речовини.

У плодах чорниці міститься багато заліза, і тому сама ягода і продукція, виготовлена з неї, є високоефективною для лікування анемії. Листя чорниці мають протидіабетичні властивості завдяки наявності в ньому глікозидів (міртілін та неоміртілін).

Із чорниць готують джеми, варення, компоти, сиропи, соки, морси, мармелад. Вино, настоянки, наливки, виготовлені з чорниці, мають високі смакові і дієтичні властивості. Ягоди чорниці містять [18]:

- цукрів 6,3-10,5 %;
- мінеральних солей 0,3-0,4 %;
- пектинових речовин 0,55-0,65 %;
- органічних кислот 0,9-1,28 %;
- вітаміну С 0,05-0,06 %;
- вітаміну D 1,1-1,6 %;

- вітамінів групи В 0,03-0,04 %;
- каратину 0,007-0,016 %;
- фенольних речовин 5,3-7,4 %;
- дубильних речовин 0,39-0,43 %.

З метою повного збереження вітамінів, мікро- елементів й інших поживних речовин сушіння чорниці проходить у відповідно- мувакуумі за низьких температур. Перевага чорничного порошку над іншими напівфабрикатами (концентровані соки, екстракти, сиропи, пюре) полягає в тому, що вони зручні в транспортуванні, добре зберігаються, містять більше поживних речовин на одиницю ваги, обробляються при низьких температурах. Порошки з чорниці можна використовувати при виробництві настоянок, чаїв, різного роду напоїв, їх можна купажувати з іншими порошками і використовувати як наповнювачі у кондитерській промисловості та для створення виробництва нового виду продукції [19].

Широко використовують порошок з чорниці у різних галузях харчової промисловості, його використовують у виробництві цукерок, тортів, мармеладу, зефіру, каш швидкого приготування, ягідного чаю, запіканок, печива, круасанів, йогуртів, коктейлів чи морозива.

Використання порошку чорниці у виробництві зефіру значно підвищить поживну харчову цінність продукту завдяки вмісту антоціанів, які не тільки запобігають надмірній агрегації тромбоцитів, але й запобігають окисленню холестерину, покращують кровообіг і запобігають серцево-судинним захворюванням. Крім того, кожні 100 грамів свіжої чорниці містять невелику кількість інших поживних речовин, таких як вітамін С (3 мг), кверцетин (3 мг) і катехін (20 мг) .

1.4 Переваги удосконалення системи НАССР

Безпечність харчових продуктів є важливим питанням, нерозривно пов'язаним зі здоров'ям суспільства у всіх країнах світу. За даними Всесвітньої організації здоров'я (ФАО ВООЗ) захворювання, що асоціюються з харчовими продуктами, являють собою надзвичайно складну для вирішення проблему не

тільки у країнах, що розвиваються, а й у розвинутих країнах, з огляду на суттєву шкоду для здоров'я людей та значні економічні збитки. Більше однієї третини населення розвинутих країн потерпають від харчових захворювань кожного року, і, звичайно, проблема є більш складною та глибшою для країн, що розвиваються.

В останні роки питання безпеки харчових продуктів стали одним з головних занепокоєнь громадськості, починаючи з генетично модифікованих продуктів, коров'ячого сказу і до відкликань продукції, пов'язаних з харчовими інтоксикаціями. В різних країнах світу повідомлення про інциденти, пов'язані з безпекою харчових продуктів, з'являються майже щотижня. Ці інциденти виникають на будь якій ділянці харчового ланцюга і можуть мати серйозні наслідки для виробників харчових продуктів через дуже високу чутливість споживачів, увагу мас-медіа до зазначених проблем, сучасні методи інформування та темпи поширення інформації [20].

Сучасні інтегровані системи виробництва та дистрибуції продукції, на жаль, й досі призводять до того, що значна кількість людей в рамках широкого географічного розповсюдження за короткий період часу може спожити потенційно небезпечні або заражені харчові продукти.

У відповідь на ці гострі проблеми, харчова промисловість активізувалась у своїх намаганнях знайти оптимальні рішення, які насправді покращують ситуацію у сфері управління безпекою харчових продуктів. Бажання мінімізувати ризики та контролювати безпеку харчових продуктів призвело до створення та розробки різних концепцій управління безпекою. Завдання цих концепцій полягають перш за все у зниженні ризику виробництва небезпечного продукту та у гарантуванні як виробникам так і споживачам того, що розміщена на ринку харчова продукція є безпечною та високої якості.

Система НАССР , або Система аналізу небезпечних факторів та критичних точок контролю (керування²) (у латинській аббревіатурі - НАССР "Hazard Analysis and Critical Control Point") є науково обґрунтованою системою, що дозволяє забезпечувати виробництво безпечної продукції шляхом

ідентифікації і контролю небезпечних факторів. Система НАССР є єдиною системою управління безпекою харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями.

Концепція НАССР охоплює всі види потенційних небезпечних факторів, що можуть вплинути на безпеку харчових продуктів, тобто, біологічні, фізичні та хімічні фактори, незалежно від того, чи вони виникли природним шляхом з причин, пов'язаних із довкіллям, чи через порушення процесу виробництва. Хоча споживачі найбільше переймаються хімічними та фізичними небезпеками, які вони найчастіше виявляють, мікробіологічні фактори є найбільш серйозними з точки зору тяжкості наслідків для здоров'я людини. З цієї причини, не дивлячись на те, що системи НАССР охоплюють всі 3 види небезпечних факторів, основна увага приділяється мікробіологічним проблемам [21].

Основними перевагами удосконалення системи НАССР є детальний опис навчання персоналу, вимоги до політики керівництва, визначення алергенів.

Система НАССР, що ґрунтується на науковій основі та є систематичною, визначає конкретні небезпечні фактори та заходи з їх контролю для забезпечення виробництва безпечних харчових продуктів. НАССР є знаряддям для оцінки небезпечних факторів та встановлення систем контролю, що фокусуються на запобіжних заходах, а не на покладанні на випробування кінцевого продукту. Будь-яка система НАССР здатна пристосовуватись до змін, наприклад, удосконалення обладнання, виробничих процедур або технологічний розвиток.

НАССР може застосовуватись у всьому харчовому ланцюгу від виробництва первинної продукції до кінцевого споживання, і при її запровадженні слід керуватись науковими підтвердженнями ризику для здоров'я людини. Разом з підвищенням рівня безпеки харчових продуктів, НАССР може надати інші значні переваги, такі, наприклад, як конкурентні переваги, підвищення привабливості та ліквідності самого виробництва, зміцнення командного духу у трудовому колективі, та всеохоплюючої

горизонтальної структури управління. Крім того, застосування систем НАССР може допомогти здійсненню контролю з боку державних установ та сприяти міжнародній торгівлі завдяки підвищенню впевненості у безпечності харчових продуктів.

Система НАССР має три ключові особливості, які виробник повинен враховувати для її успішного розроблення, запровадження та підтримання:

По-перше, система НАССР є запобіжним інструментом контролювання небезпечних факторів (факторів), а не засобом реагування на їх виникнення.

По-друге, система НАССР не знижує ризики, створювані небезпечними факторами (факторами), до нуля, а мінімізує їх.

По-третє, система НАССР – не автономна програма, а частина більш загальної системи методів контролю.

НАССР - це потужна система, що може застосовуватися до великого спектру простих і складних операцій. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту [22].

Висновки до розділу 1

Досліджено тенденції та особливості кондитерської галузі в Україні, а саме пастильних виробів.

Описано, що починаючи із березня 2022 попит на кондитерські вироби збільшився на 1,20% , що позитивно вплинуло на ринок країни . Незважаючи на це через події, які відбуваються на сході держави населення надає перевагу продуктам довшої тривалості зберігання, що у свою чергу вплинуло на ціни та імпорт.

Проаналізовано сучасний стан і перспективи використання рослинних порошків у технології пастильних виробів. Для розширення асортименту та збільшення поживної цінності продукції використовують натуральні харчові добавки, серед найпоширеніших є порошок топінамбур, сублімований порошок з

чорної смородини, також виробниками розблено зефір із додаванням часточок груші, що значно покращує смак виробу. Розглянуто перспективи застосування порошку чорниці в технології зефіру з метою покращення його харчової цінності та споживчих характеристик. Чорниця багата на залізо, містить вітаміни, макро-та мікроелементи, антоціани. Саме тому даний вид ягоди можна використовувати у харчовій промисловості.

Обґрунтовано доцільність застосування системи НАССР як для контролю виробництва на всіх етапах так і для запобігання виникнення ризиків.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика об'єкту досліджень

Об'єктом кваліфікаційної роботи є технологія виробництва пастильних виробів

Технологічний етап виробництва зефіру наведено в наступних розділах.

2.2 Предмет досліджень

Предметом дослідження є система управління безпечністю харчових продуктів (ISO 22 000:2019) — попереджувальна система для забезпечення безпечністі харчових продуктів (постійний аналіз небезпечних факторів та перевірка критичних контрольних точок на всіх етапах виробництва).

Система аналізу ризиків, небезпечних факторів і контролю критичних точок — спосіб керування безпечністю продуктів харчування, який в порівнянні з традиційною перевіркою і контролем є більш детальнішим підходом для контролювання ризиків знайдених на підприємстві. Процес розпочинається з розроблення продукції і подає засіб, який допомагає визначити потенційні області ризику, в яких не присутні відхилення. НАССР на основі логічного мислення допомагає приймати кращі, конкретніші рішення які стосуються безпеки продукції і надає гарантії більшого контролю над безпечністю продуктів, ніж перевірка продукту на кінцевому етапі. Застосування системи НАССР на підприємстві дозволяє підвищити рівень виробництва безпечної продукції, що збільшує довіру споживачів до даного харчового продукту в результаті чого збільшується попит на продукцію, що є хорошим показником для виробника.

2.3 Методи досліджень

У роботі використовуються такі методи досліджень як: аналіз, синтез, дедуктивний метод і системний аналіз.

Аналіз: Аналіз використовується для розбору елементів системи НАССР, ідентифікації слабких місць, визначення причин та наслідків подій. Він дозволяє зрозуміти, які аспекти системи потребують удосконалення.

Синтез: Синтез використовується для створення нових елементів чи підходів до системи НАССР на основі зібраних даних та аналізу.

Дедуктивний метод: Дедуктивний метод дозволяє виводити конкретні висновки з загальних принципів. Цей метод використовується для розуміння основних причин надзвичайних ситуацій та розробки системи управління ризиками.

Системний аналіз: Системний аналіз використовується для дослідження системи НАССР як цілісності. Даний метод аналізує взаємодію між елементами системи, виявляти ключові зв'язки та визначати, як вони впливають на відповідь на надзвичайні ситуації [23].

Комбінування цих методів допомагає отримати комплексний погляд на систему НАССР, визначити можливості для поліпшення та розробити ефективні стратегії відповіді на надзвичайні ситуації [24].

Показники якості зефіру визначали за стандартними методиками.

Правила приймання та методи відбору готового виробу визначали відповідно до вимог діючої нормативної документації, а саме ДСТУ 4619 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб» [25].

Органолептичні показники готового виробу визначали відповідно до вимог діючої нормативної документації, а саме ДСТУ 4682:2006 «Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин» [26].

Фізико-хімічні показники готового виробу визначали відповідно до вимог діючої нормативної документації, а саме ДСТУ 2633:2008 «Вироби кондитерські. Методика визначень масових часток вологи та сухих речовин.» [27].

Кислотність готового виробу визначали згідно із ДСТУ 5024:2008. «Вироби кондитерські методи визначання кислотності та лужності»

Щільність готового виробу визначали згідно із ГОСТ 5902-80 «Методи визначення ступеня подрібнення і щільності пористих виробів»

РОЗРОБЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗЕФІРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОРОШКУ ЧОРНИЦІ ТА ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЙОГО ВІДПОВІДНОСТІ ВИМОГАМ НД

3.1 Дослідження органолептичних показників розроблених зразків зефіру

З метою розширення асортименту та збільшення поживної цінності зефіру відпрацьовано новий вид зефіру із додавання порошку чорниці.

Відпрацювання проводилися за загальною схемою виробництва зефіру. У процесі роботи було розроблено рецептуру готового виробу, рецептуру напівфабрикату з чорницею, рецептуру сиропу з агаром та зведену рецептуру зефіру з чорницею які наведені нижче.

Порошок з чорниці який використовується у дослідженні без розчинення, просіюють через сито з вічками розміром не більше 3мм

У роботі запропоновано внесення порошку чорниці у такій кількості: 0,400г; 0,350 та 0,300г на 15 кг зефіру із подальшим визначенням структурно-механічних властивостей.

Для визначення раціонального вмісту порошку чорниці в зразках зефіру проведено порівняння їх органолептичних та фізико- хімічних показників

Таблиця 3.1 Органолептичні та фізико-хімічні показники зефіру

| Показник | Характеристика | | | |
|--------------|--|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | | |
| | Зефір-контроль | із додаванням чорного порошку чорниці | | |
| | | 0,300 г | 0,350г | 0,400г |
| Смак, запах | Властиві цьому виробу | Властиві цьому виробу, паста не відчувається | Легкий запах і присмаком чорниці | Виразний запах і смак чорниці |
| Колір | Білий | Світло синій | Синій | Насичено синій |
| Консистенція | М'яка, легко піддається розламуванню | | | М'яка, рідка |
| Структура | Властива цьому виробу, піноподібна, рівномірна | | Рівномірна, мілко пориста, з вкрапленнями чорного | Мілкопориста із великою кількістю вкраплень чорниці |

Продовження таблиці 3.1

| 1 | 2 | 3 | | |
|-------------------------------------|---|-------|-------|-------|
| Поверхня | Власлива цьому виробу, без грубого затвердіння на бокових гранях і виділення сиропу | | | |
| Масова частка сухих речовин, % | 80,0 | 81,5 | 82,0 | 85,0 |
| Масова частка редукуючих речовин, % | 7,5 | 7,9 | 8,2 | 8,7 |
| Щільність, кг/м ³ | 490,0 | 509,0 | 518,0 | 528,0 |
| Загальна кислотність, град | 6,8 | 7,4 | 7,8 | 8,2 |

У процесі дослідження було виявлено, що додавання порошку чорниці в першу чергу впливає на: смак, запах та колір зефіру. При додаванні 0,300грам порошку чорниці органолептичні показники зефіру є близькими до контрольного зразку оскільки змінюється тільки колір набуваючи світло-синього відтінку. У випадку додавання 0,350 грам колір стає синім, відчувається смак та легкий аромат чорниці, консистенція м'яка та легка, структура властива даному виробу. При внесенні 0, 400 грам порошку смак та запах стають не властиві для зефіру, колір темно-синій що є занадто вираженми та негативно впливає на зовнішній вигляд, консистенцію, структуру зефіру та його властивості.

3.2. Розроблення зведеної рецептури виробництва зефіру із додаванням порошку чорниці

Виробництво зефіру тривалий та складний процес, який потребує правильного внесення кількості необхідної сировини. Для полегшення процесу виробництва та розуміння кількості необхідної сировини розробляють зведену рецептуру харчого продукту [28].

Розрахунок зведеної рецептури готового продукту необхідно розпочинати із першого етапу технологічного виробництва. При виробництві зефіру першим етапом є приготування агаро-цукрово-патокового сиропу.

Таблиця 3.2 Приготування агаро-цукрово-патокового сиропу

| № | Назва сировини | Витрати сировини, кг на 100кг |
|---|--------------------------|-------------------------------|
| 1 | Агар | 0,800кг |
| 2 | Вода | 21,0л |
| 3 | Патока | 29,8кг |
| 4 | Цукор білий кристалічний | 48,4кг |
| 5 | Разом сировини | 100кг |

Таблиця 3.3 Рецептура готового виробу на 1000кг

| Назва сировини та напівфабрикатів | Вміст сухих речовин, % | Витрати сировини, кг | | | |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|
| | | на 1т фази | | на 1т готової | |
| | | в натурі | в сухій речовині | в натурі | в сухій речовині |
| Напівфабрикат зефіру з чорницею | 86,00 | 981,60 | 844,18 | 981,60 | 844,18 |
| Пудра цукрова | 99,85 | 25,90 | 25,86 | 25,90 | 25,86 |
| Разом | - | 1007,50 | 870,04 | 1007,50 | 870,04 |
| Вихід | 87,00 | 1000,00 | 870,04 | 1000,00 | 870,04 |

Таблиця 3.4 Рецептура напівфабрикату зефіру з чорницею

| Назва сировини та напівфабрикатів | Вміст сухих речовин, % | Витрати сировини, кг | | | |
|-----------------------------------|------------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|
| | | на 1т фази | | на 1т готової | |
| | | в натурі | в сухій речовині | в натурі | в сухій речовині |
| Сироп з агаро | 84,00 | 905,30 | 760,45 | 888,64 | 746,46 |
| Пудра цукрова | 99,85 | 52,50 | 52,42 | 51,53 | 51,46 |
| Пюре яблучне | 10,00 | 160,50 | 16,05 | 157,55 | 15,75 |
| Білок яєчний | 12,00 | 63,00 | 7,56 | 61,84 | 7,42 |
| Порошок з чорниці | 85,00 | 24,70 | 21,00 | 24,25 | 20,61 |
| Кислота лимонна харчова | 91,20 | 2,78 | 2,54 | 2,73 | 2,49 |
| Ароматизатор харчовий чорниця | 0,00 | 0,51 | 0,00 | 0,50 | 0,00 |
| Разом | - | 1209,29 | 860,02 | 1187,04 | 844,20 |
| Вихід | 86 | 1000,00 | 860,00 | 981,60 | 844,18 |
| Вологість 14,00+3,0-1,0% | | | | | |

Таблиця 3.5 Рецептура напівфабрикату: Сироп з агаром

| Назва сировини та напівфабрикатів | Вміст сухих речовин, | Витрати сировини, кг | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|
| | | на 1т фази | | на 1т готової | |
| | | в натурі | в сухій речовині | в натурі | в сухій речовині |
| Агар | 85,00 | 10,30 | 8,76 | 9,15 | 7,78 |
| Патока крохмальна | 78,00 | 278,15 | 216,96 | 247,18 | 192,80 |
| Цукор білий | 99,85 | 614,69 | 613,77 | 546,24 | 545,42 |
| Разом | - | 903,14 | 839,49 | 802,57 | 746,01 |
| Вихід | 84,00 | 1000,00 | 840,00 | 888,64 | 746,46 |
| Вологість 16,00±2,5% | | | | | |

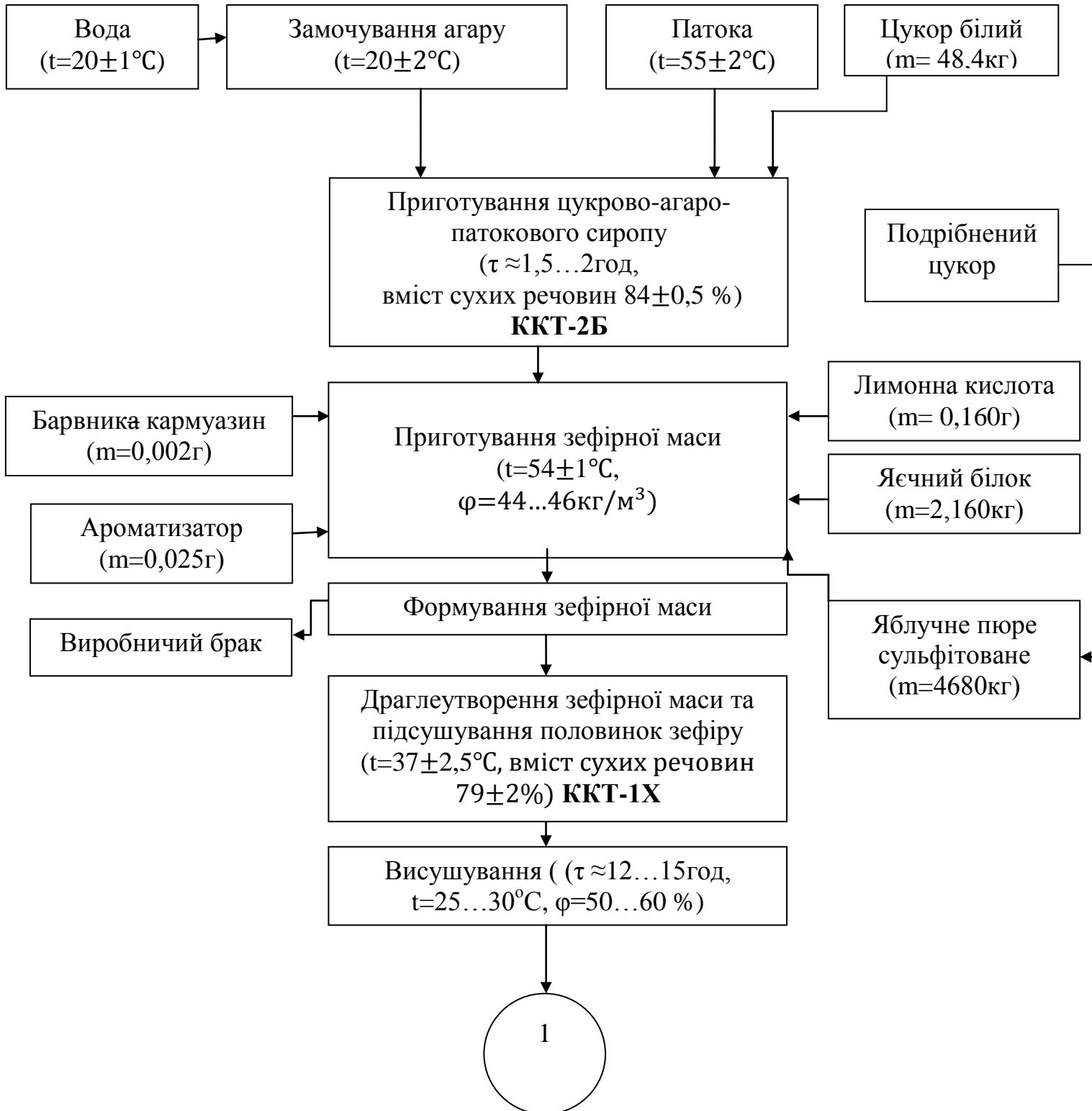
Таблиця 3.6 Зведена рецептура – Зефір із порошком чорниці

| Назва сировини та напівфабрикатів | Вміст сухих речовин, | Витрати сировини, кг | | | |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------------|------------------|
| | | на 1т фази | | на 1т готової | |
| | | в натурі | в сухій речовині | в натурі | в сухій речовині |
| Агар | 85,00 | 9,15 | 7,78 | 9,56 | 8,13 |
| Патока крохмальна | 78,00 | 247,18 | 192,80 | 258,15 | 201,36 |
| Цукор білий | 99,85 | 546,24 | 545,42 | 570,48 | 569,63 |
| Пудра цукрова | 99,85 | 77,43 | 77,31 | 80,87 | 80,74 |
| Пюре яблучне | 10,00 | 157,55 | 15,76 | 164,54 | 16,46 |
| Білок яєчний | 12,00 | 61,84 | 7,42 | 64,58 | 7,75 |
| Порошок з чорниці | 85,00 | 24,25 | 20,61 | 25,33 | 24,52 |
| Кислотта лимонна харчова | 91,20 | 2,73 | 2,49 | 2,85 | 2,60 |
| Ароматизатор харчовий чорниці | 0,00 | 0,50 | 0,00 | 0,52 | 0,00 |
| Разом | - | 1126,87 | 869,59 | 1176,88 | 908,19 |
| Вихід | 87,00 | 1000,00 | 87,04 | 1000,00 | 870,04 |

Завдяки розробленій зведеній рецептурі підприємство зможе виробляти продукт із необхідною кількістю сировини для виробництва безпечного продукту.

3.3. Розроблення технології зефіру із порошком чорниці

Виробництво зефіру — це складний процес, який включає в себе кілька технологічних етапів: підготовка сировини, приготування агаро-цукрово-патокового сиропу, збивання зефірної маси, відсаджування зефірної маси, вистоювання та висушування зефіру, склеювання фасування та пакування зефіру [24].



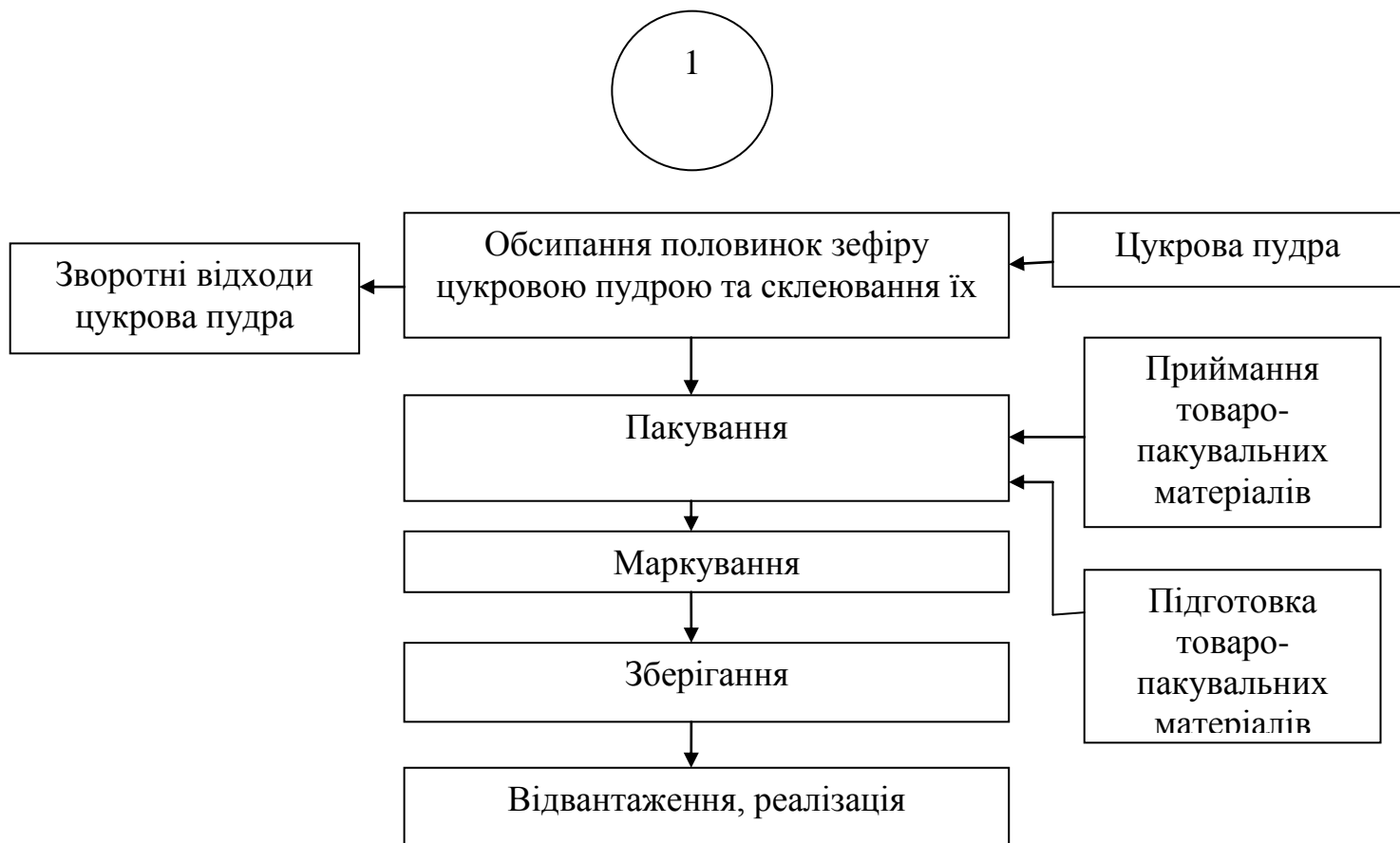


Рис. 2.1 Принципово-технологічна схема виробництва зефіру «Ванільний аромат»

Зефір «Ванільний аромат» являє собою пастильний вибір, який виготовляється із цукрово-агаро-патокового сиропу до якого додають яблучне пюре та інші рецептурні компоненти.

Процес виробництва зефіру «Ванільний аромат» передбачає собою послідовність таких етапів як:

Вимоги до зберігання сировини

Сировина та допоміжні матеріали, що надходять на підприємство, відповідають вимогам діючої нормативно-технічної документації, знаходяться у чистій тарі та супроводжуються документами, що засвідчують їх безпечність, а також маркувальним ярликом на кожній тарі (ящику, флязі, бочці тощо) із зазначенням терміну зберігання.

Зберігання сировини на виробництві повинно здійснюватися в умовах, які запобігають її псуванню. Для дотримання належних умов підприємство

забезпечене достатньою кількістю складських приміщень та холодильних камер.

Підготовка сировини до виробництва

Кожна партія сировини, допоміжних, пакувальних матеріалів і тари відповідно до порядку, встановленого на підприємстві, контролюється з органолептичними показниками згідно діючої нормативно-технічної документації.

Перевіряють наявність необхідних документів, які підтверджують безпечність і відповідність сировини, допоміжних і пакувальних матеріалів діючої ПД зокрема відповідність нормам безпеки.

Контроль за умовами зберігання сировини, допоміжних матеріалів тари на підприємстві включає контролювання відповідність санітарних вимог, температурний режим і відносної вологості, а також інших вимог до зберігання сировини матеріалів і тари, які забезпечують їх безпеку Підготовка сировини та напівфабрикатів до виробництва проводять згідно вимогами відповідного розділу чинного збірника "Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва, по виробництву мармеладу та пастильних виробів", затвердженого ЗАТ "Укркондитер" 27 грудня 1996 року [29] та інструкції щодо попередження попадання сторонніх предметів в готову продукцію.

Сировину, що надходить у виробництво, звільняють від тари. Розпакування сировини із мішків, бочок, ящиків, коробок, скляної та іншої тари проводять у спеціально відведеному місці, ізольованому від виробничих ділянок, способи і умови розпакування тари виключають можливість попадання у сировину сторонніх предметів.

Мішки з цукром попередньо зверху очищають щіткою і акуратно розпорюють по шву. Кінці та обривки шпагату видаляють і збирають у спеціальний збірник. Залишки цукру видаляють легким струшуванням

спорожнених мішків з їх внутрішньою поверхнею у виверному вигляді, швом доверху.

Бочки перед звільненням із них сировини зачищають з поверхні і обмивають водою, особливо днище і верх. Під час відкривання бочок необхідно слідкувати, щоб у сировину не потрапили часточки дерева, цвяхи та інші сторонні предмети.

Металеві бочки із сировиною перед відкриванням обмивають теплою водою і насухо витирають. При відкриванні банок необхідно стежити, щоб у сировину не потрапили шматочки металу.

Під час надходження сировини у ящиках при розпакуванні стежать, щоб у сировину не потрапляли тріски, цвяхи, шматки дроту, інше [30].

Білок яєчний рідкий перед використанням проціджується крізь сито із неіржавіючої сталі з вічками розміром не більше 3 мм. Сульфітоване яблучне пюре попередньо десульфітують у відкритих варильних котлах з мішалками. Після десульфитації пюре протирають на протиральних машинах або вручну крізь сита з розміром отворів не більше 1,5 мм. Отримане із різних партій пюре можна змішувати для отримання купажної суміші, що відповідає вимогам виробництва за вмістом сухих речовин, кольором, кислотністю, драглеутворюючою здатністю. Готову купажну суміш направляють на друге і третє протирання крізь сита з отворами 1,0 мм і 0,7 мм [31].

Для видалення механічних домішок сипучі види сировини просіюють, рідкі види сировини фільтрують чи протирають. Для видалення металевих га феромагнітних домішок всю сировину пропускають через магнітні уловлювачі.

Цукор, який використовують у виробництві безпосередньо без розчинення, просіюють через сито з вічками не більше 3 мм і пропускають через магнітні уловлювачі для очищення від металевих і феромагнітних домішок.

Цукрову пудру просіюють через сито з вічками розміром не більше 1,5-2.0 мм.

Кислоту лимонну розчиняють у воді під час нагрівання, отримуючи розчин 50%-ої концентрації і фільтрують крізь сито з отвором розміром не більше 0,5 мм. Ароматизатори перед використанням проціджується крізь сито з вічками не більше 0,5 мм.

Патоку для зменшення в'язкості патоку підігрівають до 55-65°C і проціджують крізь сито з вічками не більше 3 мм.

Агар відважують у мішечках з бязі або подвійного шару марці порціями не більше 4 кг (на одне завантаження залежно від його вологості та драглеутворюючої здатності), після чого у зав'язаних мішечках замочують у спеціальних ваннах від 3 годин до 5 годин де проходить набухання і промивання в холодній воді з температурою від 10°C до 25°C для покращення кольору, усунення запаху.

Контроль підготовки сировини до виробництва включає:

- технологічний контроль за дотримання послідовності технологічного
- процесу забезпечення температурного режиму при підготовці сировини до виробництва;
- забезпеченням санітарно-гігієнічних вимог.

Приготування агаро-цукрово-патокового сиропу.

1. Агар замочити в холодній воді (1-25°C) на 3 і більше годин;
2. Вилити агар в варильний котел, закрити кришкою та нагрівати до температури 90°C (до киселеподібної маси);
3. Відкрити кришку котла та перевірити чи повністю розчинений агар.
4. При температурі 90°C добре перемішати агар і засипати цукор. При температурі 95°C добре перемішати цукор та додати у разі наявності підготовлений для промислової переробки зефір, закрити кришкою;
5. Закрити котел і варити сироп до температури 90°C, потім знову ретельно перемішати сироп;
6. Далі уварювати сироп до температури 104°C і додати в сироп патоку (підігріту на плиті). При необхідності збити піну лопатою;
7. Кришку котла не закривати та уварювати сироп до температури 114°C:

8. При температурі 114°C перевіряємо сироп на вміст сухих речовин (норма 84+0,5%).

9. Готовий сироп злити [28].

Сироп на варку – 1 котел – 7 збивок (189кг)

1 збивка (30,2 кг) – 13-14 листів (1/2 візочка).

Приготування зефірної маси

1.В взбивальну машину завантажуюмо 15кг горячого агаро-цукрово-патокового сиропу. Перемішуємо сироп на великих оборотах вінчика протягом 1-2 хвилин в залежності від температури сиропу;

2. Далі у взбивальну машину додаємо рецептурну кількість яєчного білка, яблучне пюре і продовжуємо збивати;

3.В кінці збивання додаємо лимонну кислоту, ароматизатор і барвник згідно рецептури. Загальна тривалість збивання зефірної маси близько 7 хвилин.

Щільність зефірної маси 42-44 кг/м³. Температура зефірної маси перед формуванням зефіру 50-55°C:

4. Готову зефірну масу відправляємо на формування:

5. Температура відформованого зефіру на лотках 40-45°C.

Формування зефірної маси

1.Готова зефірна маса завантажуються в бункер відсаджувальної машини. Маса формується на дерев'яні лотки;

2. Лотки з зефіром встановлюють для вистоювання зефіру і структуроутворення маси;

3.Після формування зефір залишають в приміщенні на 1-1,5 години, потім направляємо в сушильну дільницю

4.Зефір витримують при температурі 30,0-2.5°C і відносної вологості повітря 55(±5)% (залежно від сезону) протягом 10-12 годин. Умови вистоювання і тривалість може змінюватися залежно від погодних умов і необхідного змісту сухих речовин в зефірі після висушування:

5. Після процесу структуроутворення в залежності від рецептори зефір направляють на посипання цукровою пудрою.

Вага з коробкою 2,360кг. Нижній ярус: 2 ряди білого 2 ряди рожевого, верхній ярус: 2 ряди білого 1 ряд рожевого [32].

При виробництві зефіру «Ванільний аромат» використовується система централізованого водопостачання виходячи з особливостей конструкції технологічного обладнання та умов виробничого процесу. Для забезпечення підприємства чистою водою 1 раз на тиждень проводиться перевірка води із свердловин та міського водопроводу на показники безпеки в акредитованій лабораторії «Івано-Франківська регіональна державна лабораторія Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів». Питна вода відповідає відповідно до вимог ДсанПіН 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною» [33].

Висновок до розділу 3

Розроблено зведену рецептуру зефіру із додаванням чорничного порошку із якої виходить, що на 1 т витрат сировини потрібно внести 25,33кг порошку чорниці. Наведено поетапний технологічний процес виробництва даного продукту. Доведено доцільність використання в рецептурному складі зефіру порошку чорниці у кількості 0,350 грам. Чорниця містить велику кількість вітамінів та амінокислот, саме тому для дослідження було обрано її. Досліджений зразок зефіру у результаті проведення відпрацювань отримав найкращі органолептичні та фізико-хімічні показники і саме тому було прийнято рішення дозувати 0,350 грам чорничного порошку на 15кг зефірної маси.

**РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ
БЕЗПЕЧНІСТЮ ЗА СТАНДАРТОМ ДСТУ ISO 22000:2019
ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ «ВАНІЛЬНИЙ АРОМАТ»**

4.1 Характеристика діючої системи безпеки на ПП ТД «Лакомка».

НАССР на харчових підприємствах – це не просто міра для проходження перевірок контролюючих органів, а важливий інструмент для запобігання та попередження виникнення небезпечних факторів при виробництві.

Принципи НАССР лежать в основі управління безпекою харчових продуктів усіма світовими виробниками. Упровадження норм системи НАССР допомагає не лише зменшити ризики, пов'язані із забрудненням сировини, але й удосконалити систему безпеки підприємства.

На ПП ТД «Лакомка» відповідно до вимог ЗУ № 771 від 21.03.2021 р. «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів» [34] запроваджена система управління безпекою харчових продуктів відповідно до ISO 22000:2019.

Перед розробленням плану НАССР керівництво ПП ТД «Лакомка» розробило програми-передумови для надійного та результативного функціонування системи НАССР на виробництві.

– *«Вимоги до належного планування виробничих, допоміжних та побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення»* що забезпечує: зменшення ризику перехресного забруднення шляхом належного планування та організації потоків руху неперероблених, частково перероблених та перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами;.

Характеристика діючих програм передумов на ПП ТД «Лакомка»:

– *«Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також*

–

заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» що забезпечує: належні умови для виробничих процесів, що запобігають забрудненню продуктів, облаштування території потужності так, що максимально запобігає несанкціонованому доступу та проникненню шкідників, перехресному забрудненню харчових продуктів, видаленню стічних вод;

– *«Вимоги до планування та стану комунікацій - вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо»* що забезпечує: підтримування комунікації у відповідному стані, належне проектування та належний стан системи водопостачання та водовідведення, їх технічний огляд, ремонт, прибирання та дезінфекцію, належну вентиляцію приміщень;

– *«Вимоги до безпечності води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами»* що забезпечує: що вода на потужності, яка є інгредієнтом для харчових продуктів, і така, що прямо чи опосередковано контактує з продуктами, призначена для виробництва льоду, та відповідає вимогам щодо питної води, визначення джерела водопостачання та пов'язаних з ним ризиків, відповідність умов зберігання води, стан водопровідної мережі на потужності;

– *«Вимоги до чистоти поверхонь (процедури прибирання, миття і дезінфекції виробничих, допоміжних та побутових приміщень та інших поверхонь)»* що забезпечує: процедури прибирання, задокументовані і повністю впроваджені, способи прибирання, миття, дезінфекції, визначення частоти проведення прибирання, миття чи дезінфекції на основі оцінки ризиків, належний рівень кваліфікації персоналу.

– *«Вимоги до здоров'я та гігієни персоналу»* що забезпечує: впровадження операторами ринку правил поведінки персоналу, контракторників, відвідувачів, які м прямо чи опосередковано контактують з відкритим харчовим продуктом, для запобігання його забрудненню, проведення медичних оглядів

відповідно до вимог законодавства, наявність спецодягу та взуття, правила поведінки персоналу на виробництві;

– *«Вимоги щодо захисту продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності»* що забезпечує: виконання операторами ринку усіх передбачених законодавством вимог щодо утилізації відходів, інформацію про місця збору відходів у зонах поводження з харчовими продуктами, визначення графіків та способів вивезення відходів з приміщень, у яких здійснюється поводження з харчовими продуктами, місця зберігання відходів за межами приміщень, де здійснюються операції з харчовими продуктами, вимоги щодо зберігання відходів;

– *«Вимоги до контролю за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби»* що забезпечує: визначення видів шкідників, які характерні для даного оператора ринку, заходи щодо запобігання проникненню шкідників на територію потужності, наявність огорожі та облаштування території, ущільнення дверей, вентиляційних отворів, обладнання вікон захисними сітками від комах

– *«Вимоги до специфікації (вимоги) сировини та контроль за постачальниками»* що забезпечує: розроблення контрольних заходів щодо зменшення ризику забруднення харчових продуктів у разі їх неприйнятності, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими

продуктами, провадження процедур вхідного контролю допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

– *«Вимоги зберігання та транспортування»* що забезпечує: створення операторами ринку належних умов для зберігання готових харчових продуктів, неперероблених або частково перероблених харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, та інших нехарчових продуктів,

– «Вимоги до контролю за технологічними процесами» що забезпечує: впровадження чітких процедур контролю за непридатними (невідповідними) харчовими продуктами (приймання їх за певних умов або направлення на використання для інших цілей), запровадження коригувальних дій, якщо непридатні (невідповідні) продукти негативно впливають на безпечність харчових продуктів.

– «Вимоги до маркування харчових продуктів та поінформованості споживачів» що забезпечує: належну ідентифікацію партій харчових продуктів та забезпечення простежуваності маркування партій неперероблених, частково перероблених або перероблених харчових продуктів одразу при їх пакуванні (фасуванні) [35].

Першим підготовчим кроком розробки плану НАССР було створення групи НАССР. До цієї групи входили:

- Бут Олена Миколаївна – директор підприємства
- Дідик Ірина Юріївна – заступник директора підприємства
- Дідик Вадим Олександрович – головний технолог
- Бурлак Мар’яна Дмитрівна – технік-технолог

Для проведення в подальшому аналізу небезпечних факторів, група НАССР розробила та підготувала опис кінцевого харчового продукту, наведено в таблиці 4.1, та навела перелік інгредієнтів та матеріалів для зефіру «Ванільний аромат» наведено в таблиці 4.2

Таблиця 4.1 Опис кінцевого харчового продукту

| Назва продукту | Зефір «Ванільний аромат» | |
|--------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | |
| Нормативний документ | ТУ 37436471-01:2-2022 зефір «Ванільний аромат» | |
| <i>Характеристики продукту</i> | | |
| Органолептичні показники: | Форма – | Кругла з рифленою поверхнею |
| | Смак та запах | Властивий даному виробу без сторонніх присмаку та запаху |

Продовження таблиці 4.1

| 1 | 2 | |
|---------------------------|--|--|
| | Поверхня | Без грубого затвердіння на бокових гранях і виділення сиропу, посипана пудрою цукровою |
| | консистенція | М'яка, легка, піддається розламуванню |
| | Структура | Рівномірна, дрібнопориста |
| | Колір | Білий, рожевий |
| Фізико-хімічні показники | Масова частка вологи, % | 17,00+3,0; -1,0 |
| | Густина, g/cm^3 , не більше | 0,6 |
| | Загальна кислотність град, не менше | 0,5 |
| | Масова частка редуруючи речовин, % | 7,0-14,0 |
| | Масова частка золи, нерозчинної у 10% розчині соляної кислоти, %, не більше | 0,05 |
| | Масова частка загальної сірчистої кислоти, %, не більше | 0,01 |
| | Масова частка бензойної кислоти, %, не більше | 0,07 |
| Показники 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 |
| Мікробіологічні показники | Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0; Гсм ³ | не дозволено |
| | Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду Сальмонела, в 25 см ³ | -не дозволено |
| Використання продукту | Зефір «Ванільний аромат» споживають у готовому вигляді без подальшої обробки | |
| Пакування продукту | Випускається в паперових коробках по 2,360 кг | |
| Термін зберігання | Не більше 60 діб за температури 18±3°C і відносній вологості повітря не більше 75% | |
| Способи реалізації | Перевозять транспортом усіх видів відповідно до правил транспортування швидкопсувних вантажів, що діють на даному виді транспорту. | |

Продовження таблиці 4.1

| 1 | 2 |
|---------------------------|---|
| Вимоги до маркування | Згідно закону щодо інформації для споживача : назва харчового продукту; перелік інгредієнтів; алерген – білок; кількість харчового продукту в установлених одиницях вимірювання; мінімальний термін придатності або дата «вжити до»; умови зберігання та/або умови використання (за потреби); найменування та місцезнаходження оператора ринку харчових продуктів, відповідального за інформацію про харчовий продукт, а для імпортованих харчових продуктів – найменування та місцезнаходження імпортера; інструкції з використання; інформація про поживну цінність харчового продукту [36] |
| Передбачувані споживачі | Усі групи споживачів віком від 3 років |
| Уразливі групи споживачів | Діти до 3 років, споживачі уразливі до алергену білок, Закону України № 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [37]. |

Для ідентифікації можливих небезпечних факторів, які можуть знаходитися в сировині або матеріалі упаковки використовують детальний опис продукту.

Таблиця 4.2 Перелік інгредієнтів та матеріалів для виробництва

| Назва сировини або матеріалу | Нормативний документ |
|--|---|
| Агар-агар | ДСТУ ГОСТ 16280-2002 Агар харчовий [38] |
| Цукор білий кристалічний | ДСТУ 4623:2023 [39] |
| Патока крохмальна | ТУ У 15.6-32616426-007:2005 «Патока (сиропи глюкозні). Технічні умови» [40] |
| Білок яєчний рідкий | ТУ У 15.8-32086437-002-2007 [41] |
| Лимонна кислота | ДСТУ ГОСТ 908:2006 [42] |
| Пюре яблучне желейне сульфітоване | ТУ У 15.3-32157835-001-2004«Напівфабрикат Пюре яблучне з підвищеними желуючими і в'язкісними властивостями, консервоване хімічними консервантами» |
| Барвник Кармуазин E122 | ДСТУ 3845–99.[43] |
| Ароматизатор | ДСТУ 4518-2008 |
| Картон гофрований марки T24 | ГОСТ 7376-89, ДСТУ ГОСТ 9142:2019 [44] |
| Плівка полівінілхлорид на (ПВХ) термоусадочна тип ТХ | ТУУ 25,2-30275880-001:2006[45] |

Після підготовки опису кінцевого продукту група НАССР склала блок-схему технологічного процесу виробництва зефіру «Ванільний аромат», яка відображає всі етапи процесу в межах контролю за потужністю - від

надходження сировини, допоміжних матеріалів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами, до постачання харчових продуктів споживачам, включаючи їх підготовку, переробляння, пакування, зберігання та транспортування. Усі технологічні процеси є представленими в належній послідовності разом з відповідними технологічними даними (рис. 2.1).

Після того, як блок-схему розроблено, група НАССР підтвердила її відповідність дійсним технологічним процесам під час роботи потужності [46].

Перевірку проводили за участю персоналу, який працює на конкретних етапах процесу. Остаточний варіант блок-схеми затверджений керівником групи НАССР – Бут Оленою Миколаївною.

Визначення небезпечних факторів у сировині під час виробництва зефіру «Ванільний аромат» наведено в таблиці 4.1

Таблиця 4.3 *Визначення небезпечних факторів у сировині*

| Сировина | Небезпечний фактор | Джерело небезпеки | Значимість небезпеки | Контрольні заходи та попереджувачі |
|-------------|--------------------|---|----------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Агар-агар | Біологічний, | БМАФАМ, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonella) | 2 | Вхідний контролю агару , вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ДСТУ ГОСТ 16280-2002 Агар харчовий, ,повернення сировини постачальнику у випадку виявлення інгібуючих речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |
| Цукор білий | Біологічний, | БМАФАМ, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonella) | 2 | Журнал контролю цукру білого, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ДСТУ 4623:2023, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------------------|--------------|--|---|---|
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 2 | |
| Білок яєчний рідкий | Біологічний, | БМАФAM, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 3 | Журнал контролю патоки, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |
| | Алерген | овальбумін | 4 | Вказати наявність алергену на упаковці |
| Лимонна кислота | Біологічний, | БМАФAM, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 2 | Журнал контролю лимонної кислоти, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ДСТУ ГОСТ 908:2006 повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |
| Пюре яблучне желейне сульфітоване | Біологічний, | БМАФAM, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 2 | Журнал контролю пюре яблучного, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ТУ У 15.6-32616426-007:2005 «Патока (сиropи глюкозні). Технічні умови», повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |
| Барвник Кармуазин E122 | Біологічний, | БМАФAM, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 2 | Журнал контролю барвника, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ДСТУ 3845–99., повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |

Продовження таблиці 4.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|--------------|---|---|---|
| Ароматизатор | Біологічний, | БМАФАМ, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 2 | Журнал контролю ароматизатора, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ДСТУ 4518-2008, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 2 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |
| Вода | Біологічний, | БМАФАМ, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 1 | Використовувати воду із чистих джерел, встановити катіонно-аніонні фільтри, пом'якшувачі води |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 1 | |
| | Фізичний | сторонні домішки, змінений рівень рН води і перевищений рівень жорсткості | 1 | |
| Пакувальні матеріали: Плівка полівінілхлорид на (ПВХ) термоусадочна | Біологічний, | БМАФАМ, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 1 | Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості ТУУ 25,2-30275880-001:2006 перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні, наявність належних сертифікатів якості. |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 1 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |
| Пакувальні матеріали: Картон гофрований марки Т24 | Біологічний, | БМАФАМ, дріжджі та плісеневі гриби, Salmonela) | 1 | Вхідний контроль матеріалів. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам якості ГОСТ 7376-89, ДСТУ ГОСТ 9142:2019 перевірка дотримання правил перевезення матеріалів, які контактують із харчовими продуктами при транспортуванні, наявність належних сертифікатів якості. |
| | Хімічний, | пестициди, радіонукліди, тосичні елементи | 1 | |
| | Фізичний | сторонні домішки | 1 | |

Ідентифікація виявлених біологічних небезпек у сировині та на етапах виробництва зефіру «Ванільний аромат» наведено в таблиці 4.4

Таблиця 4.4 Ідентифікація небезпек

| Зефір «Ванільний аромат» | |
|--|---|
| Небезпечний фактор – фізичні, біологічні, хімічні | Контролюється в: |
| 1 | 2 |
| Сировина та матеріали, інгредієнти | |
| Агар-агар - неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення на фермі, потрапляння небезпечних фізичних забруднювачів | Вхідний контроль , вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації ДСТУ ГОСТ 16280-2002 Агар харчовий, |
| Цукор білий - неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини, потрапляння небезпечних фізичних забруднювачів таких як скло, пластик чи метал | Вхідний контроль , вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації |
| Патока крохмальна - неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини | Журнал вхідного контролю. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам ДСТУ 4623:2023 |
| Білок яечний рідки - неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, БГКП , патогенні мікроорганізми м/о в тому числі сальмонели, МАФАМ, зміна рН | Журнал вхідного контролю. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам ТУ У 15.8-32086437-002-2007 |
| Лимонна кислота - неправильне зберігання та транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини, потрапляння небезпечних фізичних забруднювачів таких як скло, пластик чи метал | Вхідний контроль , вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам ДСТУ ГОСТ 908:2006 |
| Пюре яблучне желейне сульфітоване - транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини, вміст миш'яку, вміст міді, вміст свинцю | Журнал вхідного контролю. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам ТУ У 15.3-32157835-001-2004»Напівфабрикат Пюре яблучне з підвищеними желуючими і в'язкісними властивостями, консервоване хімічними консервантами» |
| Барвник Кармуазин Е122 - транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини, вміст миш'яку, вміст міді, вміст свинцю | Журнал вхідного контролю. Огляд товаросупровідної документації на відповідність вимогам ДСТУ 3845-99. |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Ароматизатор - транспортування сировини, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил, порушення умов внесення сировини, вміст миш'яку, вміст міді, вміст свинцю | Вхідний контроль, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації |
| Пакувальні матеріали: Картон гофрований марки T24, Плівка полівінілхлорид на (ПВХ) термоусадочна тип ТХ | Візуальний огляд матеріалу та контроль за фізико-хімічними, мікробіологічними показниками |
| Етапи виробничого процесу | |
| <u>Приймання сировини</u> - неправильне зберігання та транспортування сировини, потрапляння небезпечних фізичних забруднювачів таких як ґрунт, частинки волосся, частинки деревесни | Журнал вхідного контролю сировини Журнал контролю агару Відбирання проб та проведення вхідного контролю показників якості та безпеки відповідно НД |
| <u>Приймання пакувальних матеріалів: ящики з гофрованого картону</u> БГКП, важкі метали, токсичні речовини, радіонукліди, механічні мастила, частинки пакувальних матеріалів, сторонні вclusions, стружка | Журнал вхідного контролю, проведення вхідного контролю на відповідність НД |
| <u>Приготування цукрово-агарового патокового сиропу</u> - недотримання температурних режимів, потрапляння механічних домішок, недотримання процедур миття та дезінфекції обладнання | Журнал контролю температурного режиму охолодження Калібрування та перевірка точності термометрів |
| <u>Приготування зефірної маси</u> - недотримання температурних режимів, неправильне зберігання, потрапляння механічних домішок недотримання процедур миття та дезінфекції обладнання | Журнал миття та дезінфекції Результати контролю щодо відхилень продукту від вимог, контроль процесу збивання |
| <u>Драглетування зефірної маси та підсушування половинок зефіру</u> - відсутність контролю за процесом висушування, недотримання температурних режимів, недотримання вологості приміщення, відсутність миття та заміни фільтрів сушки | Виконання вимог процедур миття та дезінфекції сушки, контролювання санітарного стану обладнання, контроль процесу висушування, контроль зефіру |
| <u>Обсипання пудрою та склеювання зефірних половинок</u> - відсутність контролю за процесом склеювання, забруднення через недотримання персоналом санітарно-гігієнічних правил | Контроль за процесом склеювання зефірних половинок, контроль процесу натісної обробки та дезінфекції рук персоналу |
| <u>Пакування, маркування та зберігання</u> - недотримання температурних режимів, потрапляння механічних домішок, недотримання процедур миття та дезінфекції обладнання. | Контроль температури і вологості у камері зберігання Журнал кількості браку. Виконання процедур миття та дезінфекції обладнання. Виконання санітарно-гігієнічних умов зберігання пакувальних матеріалів. |

Проаналізувавши ідентифіковані небезпечні фактори та визначивши їх область ризику групою НАССР було розроблено запобіжні дії, які наведені у таблиці 4.5

Таблиця 4.5 Перелік запобіжних дій

| Запобіжні дії | |
|--|--|
| Назва продукту: Макаронні вироби без добавок | |
| Ідентифікований небезпечний фактор | Процедура запобіжної дії |
| 1 | 2 |
| <i>Сировина та матеріали, інгредієнти</i> | |
| Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети, в т. ч. металоманітні домішки | GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) |
| Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, пестицидів | Вибір надійного постачальника |
| Б: стороння мікрофлора | Вибір надійного постачальника |
| <i>Етапи виробничого процесу</i> | |
| Приймання сировини | GMP/GHP (Отримання, зберігання, транспортування) |
| Підготовка матеріалів (розтарування пакувальних матеріалів): : Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) |
| Підготовка сировини (зважування, замочування агару, просіювання цукру, проціджування патоки): Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) |
| Приготування агаро-цукорово-патокового сиропу: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Х: Токсичні елементи Б: стороння мікрофлора | GMP/GHP (Обладнання) GMP/GHP (Дезінфікування) GMP/GHP (Персонал) |
| Приготування зефірної маси Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, пестицидів Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора | GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання) |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Драглеутворення зефірної маси та підсушування половинок зефіру Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання) |
| Маркування: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) GMP/GHP (Обладнання) |
| Обсипання половинок зефіру та склеювання : Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Персонал) GMP/GHP (Виробничі приміщення) |
| Відвантаження готової продукції.: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Транспортні одиниці) GMP/GHP (Обладнання) |
| Транспортування готової продукції: Ф: Механічні домішки та інші сторонні предмети Б: стороння мікрофлора Х: Підвищений вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, | GMP/GHP (Дезінфікування, персонал) GMP/GHP (Транспортні одиниці) |

У додатку А описано аналіз ідентифікованих небезпечних факторів.

Після визначення потенційно небезпечних факторів та описано процедуру запобіжної дії при виробництві продукту було розглянуто ймовірність виникнення небезпечних факторів, що є основою для визначення ККТ [47].

Визначення критичних контрольних точок — це етап на якому відбувається забезпечення безпеки харчових продуктів, та на якому необхідно

здійснити процес щодо керування з ціллю попередження, усунення або зниження до прийняттого рівня небезпеки, що загрожує безпеці харчового продукту [48].

Для контролю можливого і суттєвого запобігання чи усунення небезпечних факторів при виробництві зефіру «Ванільний аромат» або їхнього зменшення до допустимого рівня було проведено визначення критичних контрольних точок даного харчового продукту [49]. Задля швидкого та достовірного визначення ККТ використовували дерево рішень [50].

Визначення критичних точок контролю наведено у таблиці 4.4.

Таблиця 4.4 Аналіз визначених критичних контрольних точок при виробництві зефіру «Ванільний аромат»

| Вхідний матеріал / Етап процесу | Вид та ідентифікована небезпека | Запитання 1 | Запання 2 | Запита ння 3 | Запитан ня 4 | ККТ/О ПП |
|---|--|-------------|-----------|--------------|--------------|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Приймання сировини | Сторонні домішки | Так | Так | Ні | - | |
| | Токсичні елементи, афлатоксин В1, Пестициди/ гербіциди, радіонукліди | Так | Ні | Ні | - | |
| | Патогенні м/о в т.ч. Salmonella, Плісняві гриби, МАФМ | Так | Ні | Ні | - | |
| Зберігання сировини (затемператури +4±2°С відносно вологості не більше 75%) | Патогенні м/о в т.ч. Salmonella, Плісняві гриби, МАФМ | Так | Ні | Ні | - | |
| | Сторонні домішки | Так | Так | Ні | - | |
| Підготовка сировини | Сторонні домішки | Так | Так | Ні | - | |
| | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | - | |

Продовження таблиці 4.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|--|-----|----|-----|-----|-------|
| Приготування агаро-цукрово-патокового сиропу | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | - | |
| | Залишки миючих засобів | Так | Ні | Так | - | |
| | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | - | |
| Приготування зефірної маси | Сторонні домішки | Так | Ні | Ні | - | |
| | Залишки миючих засобів | Так | Ні | Ні | | |
| | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | | |
| Драглеутворення зефірної маси та підсушування половинок зефіру | Хімічний | Так | Ні | Ні | | ККТ 2 |
| | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | | |
| Обсипання половинок зефіру цукровою пудрою та склеювання їх | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | | |
| | Токсичні елементи, афлатоксин В1, Пестициди/ гербіциди, радіонукліди | Так | Ні | Так | | |
| Пакування готової продукції | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | Так | |
| Зберігання | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | | |

Проаналізовано визначену критичну контрольну точку – ККТ – 1X при проведенні процесу висушування. Процес сушіння зефіру є надзвичайно важливим, оскільки від цього етапу залежить, який продукт буде на виході. Саме тому цей етап потребує ретельного контролю дотримання технологічних процесів.

У додатку Б наведений план управління небезпечними факторами для виробництва зефіру «Ванільний аромат».

4.2 Удосконалення системи управління безпечністю на ПП ТД «Лакомка»

Правильне приготування агаро-цукрово-патокового сиропу є важливим етапом у виробництві зефіру і визначає характеристики кінцевого продукту. Також даний процес є ключовим для збільшення терміну придатності та забезпечення безпечності продукту. Серед аспектів, які можуть впливати на термін придатності зефіру через варіння агаро-патокового сиропу є такі як:

- гелювання та стабільність - варіння сприяє повному розчиненню агару та створенню стабільного гелю в сиропі. Це забезпечує стійкість та структуру продукту, що позитивно впливає на термін його придатності.

- усунення мікробіологічних ризиків - процес варіння вбиває бактерії та мікроорганізми, що можуть призводити до псування продукту. Це допомагає забезпечити мікробіологічну безпечність та збільшити тривалість зберігання зефіру.

- розчинення цукру та інших добавок - варіння сприяє повному розчиненню цукру та інших додаткових інгредієнтів, що може впливати на смак та консистенцію зефіру.

- корекція текстури та консистенції - процес варіння дозволяє налаштувати консистенцію та текстуру сиропу, що може впливати на кінцевий вигляд та властивості зефіру [51].

Під час аналізу впровадженої системи управління безпеки виробництва зефіру «Ванільний аромат» та виявлення проблеми у процесі варіння цукрово-агаро-патокового сиропу окрім визначення встановленої за результатами критичної контрольної точки було прийнято рішення щодо визначення додаткової критичної контрольної точки та додаткової операційної програм-передумов (ККТ 1Б, та ОПП 1Ф) наведену у таблиці 4.5 внизу після таблиці.

Таблиця 4.5 Визначення додаткової критичної контрольної точки

| Вхідний матеріал / Етап процесу | Вид та ідентифікована небезпека | Запитання 1 | Запитання 2 | Запитання 3 | Запитання 4 | ККТ/ОПП |
|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|---------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Приймання сировини | Сторонні домішки | Так | Так | Ні | - | |
| | Токсичні елементи, афлатоксин В ₁ , Пестициди/ гербіциди, радіонукліди | Так | Ні | Ні | - | |
| | Патогенні м/о в т.ч. Salmonella, Плісняві гриби, МАФМ | Так | Ні | Ні | - | |
| Зберігання сировини (затемператури +4±2°С відносної вологості не більше 75%) | Патогенні м/о в т.ч. Salmonella, Плісняві гриби, МАФМ | Так | Ні | Ні | - | |
| | Сторонні домішки | Так | Так | Ні | - | |
| Підготовка сировини агар | Сторонні домішки | Так | Так | Ні | - | ОПП 1 |
| | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | - | |
| Приготування агаро-цукрово-патокового сиропу | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | - | |
| | Залишки миючих засобів | Так | Ні | Так | - | |
| | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | - | ККТ -1 |
| Приготування зефірної маси | Сторонні домішки | Так | Ні | Ні | - | |
| | Залишки миючих засобів | Так | Ні | Ні | | |
| | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | | |
| Драглеутворення зефірної маси та підсушування половинок зефіру | Біологічні | Так | Ні | Ні | | ККТ 2 |
| | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | | |

Продовження таблиці 4.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|--|-----|----|-----|-----|---|
| Обсипання половинок зефіру цукровою пудрою та склеювання їх | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | | |
| | Токсичні елементи, афлатоксин В1, Пестициди/ гербіциди, радіонукліди | Так | Ні | Так | | |
| Пакування, маркування готової продукції | Сторонні домішки | Так | Ні | Так | Так | |
| Зберігання | Плісняві гриби | Так | Ні | Ні | | |

Встановлено додаткову критичну точку - ККТ 2Б та додаткову операційну програму-передумову ОПП 1Ф (таблиця 4.5)

Для додатково контролю за даною ККТ було вирішено встановити додатковий контроль за процесом приготування агаро-цукрово-патокового сиропу та провести повторний інструктаж даного процесу виробництва із відповідальною особою. План управління ККТ – 2Б наведено в додатку В.

Для більшого контролю безпечності виробництва підготовки сировини, а саме агару додатково внесла операційну програму-передумову на етапі підготовки сировини, оскільки від даного процесу залежить правильне виконання кожного наступного етапу виробництва. План управління ОПП – 2Ф наведено в додатку Г [52].

Висновок до розділу 4

На підприємстві ПП ТД «Лакомка» з 2022 року запроваджена та діє система управління безпечністю ДСТУ ISO 22000:2019. Описано сформовану групу експертів та проведено детальний ланцюг роботи групи НАССР. Наведено небезпечні фактори у сировині та допоміжних матеріалах, а також процедуру запобіжної дії. Розглянуто ймовірність виникнення небезпечних факторів та описано визначені групою НАССР критичні контрольні точки – ККТ – 2Х на процесі висушування зефіру.

Як і кожне підприємство оператор ринку ПП ТД «Лакомка» прагне удосконалювати та покращувати систему управління безпеністю, оскільки це є шлях до виробництва безпечної продукції, економії ресурсів та впевненості у своєму продукті.

Способом удосконаленн системи управління безпеністю є визначення нової критичної контрольної точки, а саме при процесі варіння сиропу. Виробничий процес варіння цукрово-агаро-патокового сиропу є важливим, оскільки від нього залежить кінцевий вигляд та смак харчового продукту. Саме тому є доцільним внесення додаткової ККТ на процесі уварювання агаро-цукрово-патоковго сиропу.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ НА ПП ТД «ЛАКОМКА»

5.1 Законодавство з охорони праці

Основоположним документом в галузі охорони праці є Закон України “Про охорону праці”, який був прийнятий в незалежній Україні одним із перших 14 жовтня 1992 (нова редакція № 229-IV від 21.11.2002), він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров’я у процесі трудової діяльності, на належні, безпечні і здорові умови праці, регулює за участю відповідних державних органів відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Згідно із законом України «Про охорону праці» на підприємстві ПП ТД «Лакомка» передбачено наступне:

–нормальна тривалість робочого часу від 8:00 до 18:00

–скорочена тривалість робочого часу встановлена:

1) для працівників віком від 16 до 18 років –36 годин на тиждень, для осіб віком від 15 до 16 років (учнів віком від 14 до 15 років, які працюють в період канікул) – 24 години на тиждень;

2) для працівників, зайнятих на роботах з шкідливими умовами праці,—не більш як 36 годин на тиждень;

–до надурочних робіт не залучаються вагітні жінки і жінки, що мають дітей віком до 3 років; особи, молодше 18 років; особи, що навчаються без відриву від виробництва в дні занять;

–надурочні роботи не перевищують для кожного працівника чотирьох годин протягом двох днів підряд і 120 годин на рік.

Закон України “Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення” встановлює необхідність гігієнічної регламентації небезпечних та шкідливих факторів фізичної, хімічної та біологічної природи, присутніх в середовищі життєдіяльності людини, та їхньої державної реєстрації (стаття 9), вимоги до проектування, будівництва, розробки, виготовлення і

використання нових засобів виробництва та технологій (стаття 15), гігієнічні вимоги до атмосферного повітря в населених пунктах, повітря у виробничих та інших приміщеннях (стаття 19), вимоги щодо забезпечення радіаційної безпеки (стаття 23) тощо.

Згідно із Законом України *“Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”* на підприємстві розроблені та здійснюються протиепідемічні заходи; забезпечується лабораторний контроль за виконанням санітарних норм стосовно рівнів шкідливих для здоров'я факторів виробничого середовища; інформуються органи та установи державної санепідеміологічної служби про надзвичайні події та ситуації, що становлять небезпеку для здоров'я персоналу;

Згідно діючого законодавства забезпечення санітарного благополуччя на ПП ТД «Лакомка» досягається такими основними заходами: [53]

–гігієнічною регламентацією та контролем (моніторингом) усіх шкідливих і небезпечних факторів навколишнього та виробничого середовища;

–державною санітарно-гігієнічною експертизою проєктів, технологічних регламентів, інвестиційних програм та діючих об'єктів;

–включенням вимог безпеки щодо здоров'я та життя людини в державні стандарти та нормативно-технічну документацію усіх сфер діяльності суспільства;

–ліцензуванням видів діяльності, пов'язаних з потенційною небезпекою для здоров'я людей;

–пред'явленням відповідних гігієнічних вимог до проєктування, забудови, та експлуатації будівель, споруд, приміщень, територій, розробкою та впровадженням нових технологій і обладнання;

–контролем та аналізом стану здоров'я населення робітників;

–профілактичними санітарно лікувальними заходами;

–запровадженням санкцій до відповідальних осіб за порушення санітарно-гігієнічних вимог.

5.2 Заходи з охорони праці на ПП ТД «Лакомка»

На виробництві ПП ТД «Лакомка» організації охорони праці відведено одне з пріоритетних місць в загальній системі управління. Створення належних і безпечних умов праці було закладено в концепцію будівництва підприємства та підтримується до нині під час роботи та розвитку товариства.

В умовах сучасного виробництва окремі індивідуальні заходи щодо поліпшення умов праці та попередження травматизму є неефективними. Тому їх варто здійснювати комплексно, створюючи в загальній структурі управління підприємством підсистему управління безпекою праці, мета якої – підготовка, прийняття та реалізація рішень, спрямованих на профілактику небезпечних ситуацій, виробничого травматизму, професійної та загальної захворюваності, збереження життя, здоров'я і високої працездатності персоналу. Саме на такому принципі базується організація охорони праці на ПП ТД «Лакомка» де об'єкт управління – це безпека праці на робочому місці, ділянці, в цеху, у всій системі людина–виробництво, що характеризується взаємодією людей із предметами і знаряддями праці та виробничого середовища.

У комплекс заходів щодо охорони праці входять як боротьба зі шкідливими і небезпечними факторами (шум, випромінювання, вібрація ін.), так і соціальні заходи.

На підприємстві працює 15 осіб. Згідно з вимогами наказом по підприємству створено службу з охорони праці на чолі з інженером з охорони праці, до обов'язків якого входить:

- розробка пам'яток та інструкцій з охорони праці;
- проведення інструктажів з охорони праці;
- контроль за станом умов і безпеки праці працівників;
- облік, аналіз та оцінка стану умов і безпеки праці;
- розробка пропозицій щодо поліпшення умов праці та побуту працюючих, ліквідації причин професійних захворювань.

Під час здійснення контролю за дотриманням у підрозділах підприємства законодавчих та інших нормативних актів з безпеки та охорони праці потрібно:

- вивчати умови праці на робочих місцях працівників підприємства, для чого проводити періодичні атестації робочих місць із залученням профільної організації;

- проводити обстеження технічного стану машин, механізмів, пристосувань та інструментів, що застосовуються в електроустановках, електрообладнанні, конструкціях; комплектуючих деталей, вузлів обладнання шляхом виконання своєчасних планових технічних оглядів використовуваних технічних одиниць відповідно до інструкцій з експлуатації, у разі потреби – із залученням сервісних інженерів виробників технологічного обладнання та інших інженерних комунікацій;

- проводити обстеження ефективності роботи вентиляційних систем, стану санітарно-технічних пристроїв, санітарно-побутових

низку інструкцій з охорони праці з урахуванням посадових обов'язків, з якими ознайомлені всі працівники підприємства [54].

Новоприйняті працівники обов'язково проходять первинний та вступний інструктаж як перед початком своєї роботи, так і після стажування на робочому місці. Після проходження стажування обов'язково проводиться інспектування знань працівників з питань охорони праці з урахуванням вимог [55].

На підприємстві безумовно:

- машини, механізми, пристосування та інструменти, що застосовуються в електроустановках, знаходяться у справному стані та випробувані відповідно до чинних нормативних документів і строків;

- електрообладнання, яке підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, супроводжується сертифікатами відповідності або свідоцтвом про визнання іноземного сертифіката згідно з Державною системою сертифікації УкрСЕПРО;

- паспорт, інструкція та інша експлуатаційна документація, що поставлялася з обладнанням чи виробами, має переклад українською мовою;

- вентиляційні системи та санітарно-технічні пристрої знаходяться у справному стані, аварій або пошкоджень при їх експлуатації не було;

– медикаменти в аптечці зберігаються відповідно до умов та строків їх зберігання;

– працівники дотримуються правил щодо поведення з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, використання засобів колективного та індивідуального захисту.

Кожний робочий кабінет підприємства обладнано кондиціонерами, інструкції з користування якими розміщено на видних місцях.

У коридорах наявні плани евакуації з підприємства в разі аварійних ситуацій. З метою виконання вимог пожежної безпеки підприємство забезпечено первинними засобами пожежогасіння.

Умови праці на робочих місцях, організація технологічних процесів, стан машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівниками, а також санітарно-побутові умови відповідають основним вимогам [56].

Програма проведення вступного інструктажу (на проведення первинного інструктажу виділяється 30-45 хвилин)

Вступний інструктаж проводиться:

- з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади: - з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть

безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;

- з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження виробничої практики:

- у разі екскурсії на підприємство.

Вступний інструктаж проводиться начальником служби охорони праці, а в разі його відсутності на підприємстві фахівцем, на якого наказом (розпорядженням) по підприємству покладено ці обов'язки і який в установленому порядку пройшов навчання і перевірку знань із питань охорони праці.

Вступний інструктаж проводиться в куточку з охорони праці з використанням сучасних технічних засобів навчання, навчальних та наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва.

Перелік питань при проведенні вступного інструктажу:

Загальні відомості про підприємство, характерні особливості виробництва, об'єкти підвищеної небезпеки. Загальні правила поведінки працівників на території підприємства, у виробничих та допоміжних приміщеннях. Розташування основних цехів, служб допоміжних приміщень, безпечний рух на території підприємства.

Основні положення Закону України "Про охорону праці"[57]. Кодексу законів про працю та нормативних актів про охорону праці, вирішення спірних питань між роботодавцем і працівником.

Трудовий договір, робочий час та час відпочинку. Охорона праці жінок та осіб, молодших за 18 років. Колективний договір (угода), пільги та відшкодування за важкі та шкідливі умови праці, порядок їх надання. 4.5. Правила внутрішнього трудового розпорядку підприємства, відповідальність за порушення цих правил.

Система управління охороною праці, державний нагляд та громадський контроль за охороною праці на підприємстві:

- обов'язки власника з охорони праці;
- обов'язки працівника щодо виконання вимог нормативних актів про охорону праці; - права працівника з охорони праці при укладанні трудової угоди та під час роботи на підприємстві;
- відповідальність працівника за порушення вимог з охорони праці,
- попередні та періодичні медичні огляди
- соціальне страхування від нещасних випадків та профзахворювань; навчання з питань охорони праці.

Основні небезпечні та шкідливі виробничі фактори, характерні для цього виробництва, особливості їх дії на працівників. Методи та засоби запобігання

нешасним випадкам та професійним захворюванням, засоби індивідуального та колективного захисту, знаки безпеки та сигналізації. Порядок і вимоги видачі засобів індивідуального захисту. Питання електробезпеки.

Основні вимоги виробничої санітарії та особистої гігієни.

Обставини та причини окремих характерних нещасних випадків та аварій, які сталися на підприємстві та інших аналогічних виробництвах через порушення вимог безпеки.

Порядок розслідування та оформлення документації щодо нещасних випадків та професійних захворювань.

Пожежна безпека. Способи та засоби запобігання пожежам, вибухам, аваріям. Дії персоналу при їх виникненні. Чинні документи з питань пожежної безпеки. Виробничі дільниці, найбільш небезпечні в пожежному плані. Протипожежний режим. За-альні та цехові інструкції про заходи пожежної безпеки. Способи застосування первинних засобів пожежегасіння.

Перша допомога потерпілим. Дії працівників у разі нещасного випадку та аварії на дільниці, у цеху, на підприємстві.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу, який зберігається в службі охорони праці або в працівника, що відповідає за проведення вступного інструктажу.

Під час укладання трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги и компенсації за роботу в таких умовах відповідно до законодавства і колективного договору [58].

Програма проведення первинного інструктажу (на проведення первинного інструктажу виділяється 40-60 хвилин)

1. Первинний інструктаж:

Проводиться до початку роботи безпосередньо з працівниками:

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;

- відрядженим працівником, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві:

- направленими для проходження виробничої практики.

Перелік питань при проведенні вступного інструктажу:

– Загальні відомості про технологічний процес і устаткування на робочому місці. виробничій ділянці, у цеху. Основні небезпечні виробничі фактори, що виникають при цьому технологічному процесі, особливості їхньої дії на працівників.

– Питання виробничої санітарії й особистої гігієни, зв'язані з виконанням роботи й перебуванням у приміщенні;

– Безпечна організація робіт і зміст робочого місця

– Небезпечні зони машин, механізмів, приладів. Засоби безпеки устаткування (запобіжні, системи блокування й сигналізації, знаки безпеки).

Вимоги по запобіганню електротравматизму:

– Порядок підготовки до роботи (перевірка справності устаткування, пускових приладів, інструмента і пристосувань, блокувань, заземлення й інших засобів захисту);

– Безпечні прийоми й методи роботи; дії при виникненні небезпечної ситуації;

– Засоби індивідуального захисту на робочому місці і правила їхнього використання:

– Схема безпечного руху працівників по території цеху, ділянки;

– Характерні причини аварій (вибухів, пожеж і т.п.), випадків

виробничого травматизму:

– План ліквідації аварій, запасні виходи;

– Засоби запобігання можливих аварій. Обов'язки й дії працівників при аваріях. Способи застосування існуючих на ділянці засобів пожежегасіння, протиаварійного захисту й сигналізації, місця їхнього розташування;

– Надання долікарняної допомоги потерпілим;

- Вимоги безпеки при закінченні роботи.
- Відзначені в попередніх пунктах питання розглядаються в сполученні з інструкцією з охорони праці для конкретного виду чи робіт професії, вимогам технічної документації і технологічних регламентів.

При проведенні первинного інструктажу вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів із питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, журнали прошнуровані і скріплені печаткою.

Вступний інструктаж проводиться:

- з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від її освіти, стану роботи та посади;
- з працівниками інших організацій, які прибули на підприємство і беруть безпосередню участь у виробничому процесі або виконують інші роботи для підприємства;
- з учнями та студентами, які прибули на підприємство для проходження трудового або професійного;
- екскурсантами у разі екскурсії на підприємство.

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці, який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці

Вступний інструктаж проводиться на дільниці в приміщенні, що спеціально для цього обладнана, з використанням навчальних та наочних посібників за програмою, розробленою службою охорони праці з урахуванням особливостей виробництва.

Програма та тривалість інструктажу затверджуються керівником підприємства. Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці, який зберігається службою охорони праці, а також у наказі про прийняття працівника на роботу.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

- новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство;
- який переводиться з одного структурного підрозділу підприємства до іншого, який виконуватиме нову для нього роботу;
- відрядженим працівником іншого підприємства, який бере безпосередню участь у виробничому процесі на підприємстві. Проводиться з учнями та студентами начальних закладів; до початку трудового або професійного навчання.

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці індивідуально з окремим працівником або групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань перинного інструктажу. Повторний інструктаж проводиться в терміни, визначені нормативно правовими актами з охорони праці, які діють у галузі, або роботодавцем (фізичною особою, яка використовує найману працю) з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше на роботах з підвищеною небезпекою 1 раз на 3 місяці; для решті робіт - 1 раз на 6 місяця.

Позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також при введенні змін та доповнень до них;
- при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
- при порушеннях працівниками вимог інструкцій з охорони праці, що призвели до травм, аварій, тощо;
- при перерві в робіт понад 60 днів.

- при злочині аварії або стихійного лиха;

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при ліквідації аварії або стихійного лиха;
- при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження;

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначається залежно від виду робіт, що виконуватимуться.

Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі проводить заступник директора з виробничих питань, назначений наказом роботодавця. Первинний, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі завершуються перевіркою знань у вигляді усного опитування, а також перевіркою набутих навичок безпечних методів праці, особою, яка проводила інструктаж.

При незадовільних результатах перевірки знань, умінь і навичок щодо безпечного виконання робіт після первинного, повторного чи позапланового інструктажів, протягом 10 днів додатково проводяться інструктаж і повторна перевірка знань.

При незадовільних результатах перевірки знань після цільового інструктажу допуск до виконання робіт не надається. Повторна перевірка знань при цьому не дозволяється.

Про проведення первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажів та їх допуск до роботи, особа, яка проводила інструктаж, вносить запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці.

Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, прошнуровані і скріплені.

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від повторного інструктажу, затверджуються роботодавцем. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням об'єктів, машин, механізмів, устаткування;

застосуванням приладів та інструментів, збереженням та переробкою сировини, матеріалів тощо [59].

Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи

Новоприйняті на підприємство працівники після первинного інструктажу на робочому місці до початку самостійної роботи повинні перед керівництвом досвідчених, кваліфікованих працівників пройти стажування не менше 2-15 змін або дублювання протягом не менше шести змін. Стажування або дублювання проводиться, к правило, під час професійної підготовки на право виконання робіт з підвищеною небезпекою у випадках, передбачених нормативно-правовими актами з охорони праці.

Допуск до стажування (дублювання) оформлюється наказом. У наказі визначається тривалість стажування (дублювання) та вказується прізвище працівника, відповідального за проведення стажування (дублювання)

Перелік посад і професій працівників, які повинні проходити стажування (дублювання), в та тривалість стажування (дублювання) визначаються керівником підприємства відповідально до нормативно-правових актів з охорони праці. Тривалість стажування (дублювання) залежить від стажу і характеру роботи, а також від кваліфікації працівника.

Роботодавцю надається право своїм наказом звільнити від проведення стажування (дублювання) працівника, який має стаж роботи за відповідною професією не менше 3 років або переводиться з одного підрозділу до іншого, де характер роботи та тип обладнання, на якому він працюватиме, не змінюються.

Стажування (дублювання) проводиться за програмами для конкретної професії, які розробляються на підприємстві відповідно до функціональних обов'язків працівника, затверджуються керівником підприємства (структурного підрозділу).

Стажування (дублювання) проводиться на робочих місцях свого підприємства. У процесі стажування працівники повинні виконувати роботи, які за складністю, характером вимогам безпеки відповідають роботам, передбачаються функціональними обов'язками цих працівників.

У процесі стажування (дублювання) працівник повинен: закріпити знання щодо правил безпечної експлуатації технологічного обладнання, технологічних і посадових інструкцій з охорони праці; оволодіти навичками орієнтування у виробничих ситуаціях у нормальних і аварійних умовах, засвоїти в конкретних умовах технологічні процеси і обладнання та методи безаварійного керування ними з метою забезпечення вимог безпеки праці [60]

Після закінчення стажування (дублювання) та при задовільних результатах перевірки з питань сторони праці наказом (розпорядженням) роботодавця (або керівника структурного підрозділу) працівник допускається до самостійної роботи, про що робиться запис у журналі реєстрації інструктажів, у протилежному випадку, якщо працівник не оволодів необхідними виробничими навичками чи отримав незадовільну оцінку з протиаварійних та протипожежних тренувань, то стажування (дублювання) новим наказом може бути продовжено на термін не більше двох змін [61].

З метою підвищення ефективності заходів з охорони праці на ПП ТД «Лакомка» постійно проводиться робота з удосконалення підходів до розробки системи управління охороною праці, що враховує міжнародні стандарти, які базуються на оцінці виробничих ризиків [62].

Висновки до розділу 5

Для створення безпечних та комфортних умов праці підприємство ПП ТД «Лакомка» виділяє необхідну кількість матеріальних ресурсів та проводить співбесіди із працюючим персоналом для розуміння поточної ситуації та можливого удосконалення заходів з охорони праці.

Описано процес проходження вступного, первинного та повторного інструктажів. Наведено методику стажування, дублювання і допуску працівників до роботи на підприємстві. На підприємстві контролюються механізми, електрообладнання, які підлягають обов'язковій сертифікації

Проаналізовано роботу відділу охорони праці та забезпечення належного інструктажу персоналу, види даних інструктажів, та мета їх проведення, що дозволяє створити безпечні умови праці на ПП ТД «Лакомка»

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Описано сучасний стан виробництва кондитерських виробів та перспективи використання рослинних порошків у технології пастильних виробів. Крім цього наведено перспективи застосування порошку чорниці в технології зефіру з метою покращення його харчової цінності та споживчих характеристик. Розглянуто поживну цінність та спосіб переробки чорниці. Зазначено що НАССР є необхідною складовою вимогою до системи управління безпеністю.

Розроблено технологію зефіру із порошком чорниці, описано спосіб додавання його у процесі виробництва та досліджено органолептичні показники розроблених зразків зефіру із додаванням порошку чорниці у різній кількості. При проведенні дослідження за органолептичними та фізико-хімічними показниками найкращий результат отримав зразок із внесенням 0,350 грам чорничного порошку.

Наведено діючу на підприємстві систему управління безпеністю та описано спосіб удосконалення діючої системи НАССР внесенням додаткової ККТ та ОПП, а саме: ККТ – 2Б на процесі уварювання агаро-цукрово-патоковго сиропу, ОПП – 1Ф на процесі підготовки сировини.

Покращення системи управління безпеністю впливає на репутацію підприємства в очах споживачів, партнерів та інших зацікавлених сторін. Оптимізація системи управління безпеністю дозволяє виявляти та усувати потенційні загрози та ризики для працівників. Це може включати в себе покращення процедур безпеки, навчання персоналу та впровадження нових технологій для моніторингу та контролю також удосконалення системи управління безпеністю може створити сприятливе середовище для подальшого розвитку та розширення підприємства. Забезпечення безпеки праці та виробничих процесів може збільшити довіру стейкхолдерів та відкрити нові можливості для бізнесу.

Обґрунтовано заходи щодо охорони праці та наведено інструктаж із заходами безпеки на підприємстві ТД ПП «Лакомка».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інноваційні технології виробництва харчової продукції масового споживання П. П. Пивоваров та ін. Харків: ХДУХТ. 2011. 444 с.
2. Коркач Г.В. Науково-практичне обґрунтування та розроблення технологій кондитерських виробів з синбіотиками: дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.01. Одеса: ОНАХТ 2021. 275с.
3. Загальні технології харчових виробництв: підруч. /В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура Л. Ф. Романенко, Л. М. Хомічак О. О. Василенко І. В. Мельник Л. М. Мельник. – Київ :Університет «Україна», 2010. – 814 с.
4. НАССР, як концепція забезпечення випуску безпечної продукції: [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://oblvet.org.ua/novini/nassr-yak-konceptsiya-zabezpechennyavipusku-bezpechno-produkci/>
5. Systemy upravlinnia bezpechnosti kharchovykh produktiv. Vymohy do bud-yakykh orhanizatsii kharchovoho lantsiuha. DSTU ISO 22000:2007, Derzhspozhyvstandart Ukrainy, Kyiv, available at: https://www.assistem.kiev.ua/doc/DSTU_ISO_22000-2007.pdf
6. Зміна структури українського експорту через війну (05.10.2022). [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://export.gov.ua/news/4174-zmina-strukturi-ukrainskogo-eksportu-cherez-viinu> 88
7. Малолеткова Оксана. Україна нарощує експорт продуктів переробки (28.07.2022). URL: <https://ukurier.gov.ua/uk/articles/ukrayina-naroshuye-eksport-produktiv-pererobki/>.
8. Чміль Лілія. Від сушеного манго до електроскутерів. Що купують українці під час війни, а від чого відмовилися (28.07.2022). URL: <https://www.nta.ua/vid-sushenogo-mango-do-elektroskuteriv-shho-kupuyut-ukrayinczi-pid-chas-vijny-a-vid-chogo-vidmovylsya/>.
9. Ковтун А. В. Сучасний стан виробництва кондитерських виробів піноста драгледоподібної структури А. В. Ковтун Н. П. Бондар Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті :

матеріали 81 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 23–24 квітня 2015 р., – Київ.: НУХТ, 2015 .– Ч. 3. – С. 411.

10. Сімахіна Г. Інновації в харчових продуктах Г. Сімахіна Н. Науменко Новітні технології оздоровчих продуктів. Товари і ринки. –2015. –Київ–С. 189–201.

11. Бодак, М. П. Дослідження споживних властивостей, якості і збереженості зефіру поліпшеного складу : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15 М. П. Бодак ; Львівська комерційна академія. – Львів, 2011. – 24 с.

12. Рудавська Г. Б. Реологічні властивості нових пастильних виробів / Г. Б. Рудавська, Н. П. Шаповалова О. В. Романенко Продовольча індустрія АПК. — 2011. — № 5. — С. 34—37.

13. Зефир на фруктозе с порошком из топинамбура Г. О. Магомедов, Л. А. Лобосова, М. Г. Магомедов и др. Кондитерское производство. – 2016. – № 4. – С. 11–14.

14. Дюкарева Г. І. Вплив спільного використання еламіну та ягідних пюре на якість зефіру Г. І. Дюкарева, Я. О. Білецька Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. – 2011. – Вип. 2 (14). – С. 293–299.

15. Шаповалова Н. П. Формування споживних властивостей пастильних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 05.18.15 Н. П. Шаповалова; МОНМС України, Київ. нац. торг.-екон. ун-т. – Київ, 2012. – 20 с

16. Проблеми енергоефективності та якості в процесах сушіння харчової сировини : Всеукр. науково-практ. конф., 8 червня 2023р Пілюгіна І.С. Сучасний стан і перспективи використання рослинних порошоків у технології пастильних виробів. : [тези] редкол. : В. М. Михайлов [та ін.] ; Держ. біотехнол. ун-т. – Х. : ДБТУ, 2023. – 74 с.

17. Вміст антоціанів у чорниці [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ua.underfungus.com/dietary-supplement/bilberry-anthocyanins.html>

18. С. 72.6. Касіянчук В.Д. Перспективи використання дикоростучих плодів, ягід та грибів в умовах Прикарпаття для виготовлення продукції лікувально-профілактичного призначення /В.Д. Касі-янчук, М.М. Ковач, М.В. Касіянчук Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць. - Львів : РВВ НЛТУ України. - 2013. - Віп. 23.7. - З. 152-155.

19. Чорниця. Сайт Вікіпедія – відкрита багатомовна мережева енциклопедія. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://uk.wikipedia.org/wiki/Чорниця>.

20. «Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://puet.edu.ua/uk/praktichniy-posibnik-vprovadzhennya-sistemi-nassr-dlya-operatoriv-rinku-harchovih-produktiv>

21. Hazard Analysis and Critical Control Point official site [Electronic resource] URL: <https://www.haccp.com>

22. Davydova, O. Yu., Pysarevskyi, I. M. and Ladyzhenska, R. S. (2012), Upravlinnia yakistiu produktsii ta posluh u hotelno-restorannomu hospodarstvi KhNAMH, Kharkiv, Ukraine.

23. Системний аналіз: підручник А. В. Катренко. — Л. Безпечність харчової продукції— 2000, Одеса 2011. — 396 с.

24. Хімія та аналіз харчових продуктів: Лабораторний практикум. – Навчальнометодичний посібник. – Івано-Франківськ: Вид. Супрун В.П., 2019. – 105 с.

25. ДСТУ 4619:2010 «Вироби кондитерські. Правила приймання, методи відбору та підготовки проб». [Чинний від 01-11-2007]. Київ: Національний стандарт України, 2010. 12с

26. ДСТУ 4682:2006 «Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин». [Чинний від 01-01-2009]. Київ: Національний стандарт України, 2006. 12с

27. ДСТУ 4910:2008 «Вироби кондитерські. Методика визначень масових часток вологи та сухих речовин». [Чинний від 06-12-2018]. Київ: Національний стандарт України, 2008 10с.

28. Технологія кондитерських виробів: лабораторний практикум для студентів освітнього рівня «Бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заоч. форм навч. / уклад. В. В. Дорохович, Ю. В. Камбулова, С. Г. Кияниця, О. О. Кохан. – К.: НУХТ, 2016.– 111 с.

29. "Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва, по виробництву мармеладу та пастильних виробів", Київ-1996 р. навч. посіб. проф. А.М Амраменко – 280с

30. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів : навч. посіб. за ред. проф. А. М. Дорохович і проф. В. М. Ковбаси — К.: НУХТ, 2015. — 632 с.

31. Інноваційні технології виробництва харчової продукції масового споживання / П. П. Пивоваров та ін. Харків: ХДУХТ. 2011. 444 с. 2. Чумак І.Я. Композиционные структурообразователи

32. ДСТУ ГОСТ 6441-2003 Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови (ГОСТ 6441-96, ІДТ). [Чинний від 2010—07—01] Зі Змінами № 1, № 2 Київ 10с

33. Наказ від 12.05.2010 № 400 Про затвердження Державних санітарних норм та правил Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною [Чинний від 2010—07—01]

34. «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» [Електронний ресурс] : Закон України від 23 грудня 1997 року № 771 97-ВР. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 23.09.2019)

35. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : Наказ Мінагрополітики України від 01.10.2012 № 590. База даних «Законодавство

України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z1704-12> (дата звернення: 27.11.2020).

36. Наказ 15.05.2020 Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 04серпня 2020р. за № 745 35028№ 1145Про затвердження Вимог до тверджень про поживну цінність харчових продуктів та тверджень про користь для здоров'я харчових продуктів

37. Закону України № 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» [Чинний від 06-12-2018].

38. Агар харчовий. Технічні умови : ДСТУ (ГОСТ) 16280-2002. – [Чинний від 2003-01-01]. – Київ, 2003. – 6 с.

39. Цукор білий. Технічні умови : ДСТУ 4623:2006. – [Чинний від 2007-01-01]. – Київ, 2007. – 14 с.

40. Патока крохмальна. Технічні умови : ДСТУ 4498:2005. – [Чинний від 2006- 01-01]. – Київ, 2006. – 25 с.

41. «Продукти яєчні рідкі пастеризовані Технічні умови ТУ У 15.8-32086437-002:2007" Виробник: ТОВ ""Овостар"" Країна виробництва: UA Торгівельна марка: Овостар.

42. Кислота лимонна моногідрат харчова. Технічні умови : ДСТУ (ГОСТ) 908-2004. – [Чинний від 2005-01-01]. – Київ, 2005. – 18 с.

43. Барвники натуральні харчові. Технічні умови ДСТУ . – [Чинний від 2005-01-01]. – Київ, 2005. – 15 с.

44. ДСТУ ГОСТ 9142:2019 Ящики з гофрованого картону. Загальні технічні умови (ГОСТ 9142-2014, IDT) [Чинний від 2006-01-01]. – Київ, 2005. – 13 с.

45. Плівка полівінілхлорид на (ПВХ) термоусадочна тип ТХ ТУУ 25,2-30275880-001:2006 [Чинний від 2008-01-01]. – Київ, 2006. – 10 с.

46. Systema upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv. Vymohy. DSTU 4161-2003, Derzhspozhyvstandart Ukrainy, Kyiv, available at: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=57909

47. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (ISO 22000:2018, IDT) [Чинний від 2019-12-01]. Вид. офіц. Київ: ДП «УкрНДНЦ», 2019. 39 с. .

48. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга. URL: https://www.assistem.kiev.ua/doc/DSTU_ISO_22000-2007.pdf. Сидор, В.

49. Принцип НАССР номер 2. Встановлення критичних точок контролю промисловості [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://znaimo.gov.ua/pryntsyup-nassr-2-vstanovlennia-krytychnykh-tochok-kontroliu>

50. Плахотін В. Я. Проблеми розробки і впровадження системи НАССР та шляхи їх вирішення [Електронний ресурс] / В. Я. Плахотін І. С. Тюрікова, Т. Ю. Суткович Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. – 2009. – Вип. 36 (2). – С. 220–225. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Np_2009_36%282%29__59 (дата звернення: 23.09.2019).

51. Іоргачова, К.Г., Макарова, О.В., Гордієнко, Л.В., & Коркач Г.В. (2011). Технологія кондитерського виробництва. Практикум: навч. посібник. Одеса: ОНАХТ.

52. Kafetzopoulos, P. Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System [Електронний ресурс] Dimitrios P. Kafetzopoulos, Evangelos L. Psomas Food Control, Volume 33, Issue 2 October 2013, P. 505–513. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713513001667> (дата звернення: 23.09.2019)

53. Типове положення про службу охорони праці. База даних «Законодавство України» Державний комітет України з нагляду за охороною праці. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1526-04>.

54. Правила охорони праці для підприємств громадського харчування НПАОП 55.0-1.02-96

55. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці. База даних «Законодавство України» / Державний комітет України з нагляду за охороною праці. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05>. 6. Про охорону праці : Закон України від 14.10.9

56. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу». База даних «Законодавство України» / МОЗ України. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>.

57. Охорона праці в Україні. Нормативна база (4-е вид., змін. І доп.) / Роїна О.М та ін. К.: КНТ, 2008. 544 с.

58. Приватне підприємство Торговий Дім «Лакомка» Інструкція №18 «Програма проведення вступного інструктажу» [Чинний від 2022-01-01]. – Ківано-Франківськ – 4 с.

59. Приватне підприємство Торговий Дім «Лакомка» «Організація проведення інструктажів з питань охорони праці» [Чинний від 2022-01-01]. – Ківано-Франківськ – 8с.

60. Приватне підприємство Торговий Дім «Лакомка» Стажування, дублювання і допуск працівників до роботи [Чинний від 2022-01-01]. – Ківано-Франківськ – 7 с.

61. Інструкція з охорони праці [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://chcpto.at.ua/004_instrukcija_z_op_dlja_konditera.pdf

62. Основи охорони праці [Текст] : підручник [А. С. Беліков та ін ... П. Гандзюка. - 3-тє вид. - Київ : Каравела, 2006. - 389 с

Аналіз ідентифікованих небезпечних факторів при виробництві зефіру «Ванільний аромат» на ПП ТД «Лакомка»

| Етап | Небезпечні фактори | Причини появи небезпечних факторів | Методологія оцінювання небезпечних факторів | | | | Заходи керування щодо запобігання появи, усунення або зменшення небезпечного фактора до гранично допустимого рівня |
|---------------------------|---|--|---|-------------|-------------------|----------------|--|
| | | | Ймовірність | Серйозність | Коефіцієнт ризику | Область ризику | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Агар, приймання сировини | Б. Мікотоксини, картопляна паличка, алергени | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється агар. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Вибір та відповідальність постачальника згідно ДП «Закупки» Лабораторний контроль, журнали контролю сировини, перевірка товаротransпортних накладних, документації щодо якості, відповідальний технолог, завідувач складом і виробництвом |
| | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні і металоманітні домішки | | 0,2 | 1 | 0,2 | Не значимий | |
| Цукор, приймання сировини | Б. Мікотоксини, алергени | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється цукор. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | | 0,1 | 2 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні і металоманітні домішки | | 0,2 | 1 | 0,2 | Не значимий | |

Додаток А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------------------------------------|---|--|-----|---|-----|-------------|---|
| Патока, приймання сировини | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні і елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється патока. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,2 | 3 | 0,3 | Не значимий | Вибір та відповідальність постачальника згідно ДП «Закупки» Лабораторний контроль, журнали контролю сировини, перевірка товаро-транспортних накладних, документації щодо якості, відповідальний технолог, завідувач складом і виробництвом |
| | Б. Мікотоксини, алергени | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,2 | 1 | 0,2 | Не значимий | |
| Ячний білок, приймання сировини | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні і елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється білок ячний. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Б. МАФАМ, БГКП, Salmonella | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | |
| Лимонна кислота, приймання сировини | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні і елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється лимонна кислота. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 1 | 0,2 | Не значимий | |

Додаток А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|-----|---|-----|-------------|---|
| Яблучне пюре сульфітоване, приймання сировини | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється яблучне пюре. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,2 | 3 | 0,3 | Не значимий | Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | |
| | Б.МАФАМ, БГКП, Salmonella | | 0,1 | 3 | 0,2 | Не значимий | |
| Барвник Кармуазин Е133, приймання сировини | Ф. Сторонні домішки | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється барвник. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |
| Ароматизатор, приймання сировини | Ф. Сторонні домішки | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється ароматизатор. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | Вхідний контроль сировини, вимоги до постачальників щодо дотримання правил санітарної гігієни при транспортуванні. Огляд товаросупровідної документації, повернення постачальнику у випадку виявлення небезпечних речовин. Лабораторна перевірка з певною періодичністю |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------------|---------------------------------------|--|-----|---|-----|-------------|---|
| Зберігання агару | Б. Розвиток сторонніх мікроорганізмів | Невідповідні умови зберігання, а саме температура та вологість повітря, невідповідність вимогам НД | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Дотримання відповідних умов зберігання. Виконання ДП щодо чистоти обладнання та приміщень |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | |
| Зберігання цукру | Б. Розвиток сторонніх мікроорганізмів | Невідповідні умови зберігання, а саме температура та вологість повітря, невідповідність вимогам НД | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Дотримання відповідних умов зберігання. Виконання ДП щодо чистоти обладнання та приміщень |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | |
| Зберігання патоки | Б. Розвиток сторонніх мікроорганізмів | Невідповідні умови зберігання, а саме температура та вологість повітря, невідповідність вимогам НД | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Дотримання відповідних умов зберігання. Виконання ДП щодо чистоти обладнання та приміщень |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | |
| Зберігання білку яєчного | Ф. Сторонні домішки | Невідповідні умови зберігання, а саме температура та вологість повітря, невідповідність вимогам НД | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Дотримання відповідних умов зберігання. Виконання ДП щодо чистоти обладнання та приміщень |
| | Б.МАФАМ, БГКП, Salmonella | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| Зберігання лимонної кислоти | Ф. Сторонні домішки | Невідповідні умови зберігання, а саме температура та вологість повітря, невідповідність вимогам НД | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | Дотримання відповідних умов зберігання. Виконання ДП щодо чистоти обладнання та приміщень |

Додаток А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|--|-----|---|-----|-------------|---|
| Зберігання яблучного пюре сульфатованого | Б.МАФАМ, БГКП, Salmonella | Невідповідні умови зберігання, а саме температура та вологість повітря, невідповідність вимогам НД | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Дотримання відповідних умов зберігання. Виконання ДП щодо чистоти обладнання та приміщень |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | |
| Підготка агару | Ф. Наявність сторонніх домішок | Недотримання персоналом технології виробництва зефіру, недотримання контролю чистоти тари | 0,2 | 2 | 0,4 | Значний | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| | Б.МАФАМ, БГКП, Salmonella | | 0,1 | 1 | 0,2 | | |
| Підготка цукру білого | Б. Мікотоксини, картопляна паличка, алергени | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється агар. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні і металоманітні домішки | | 0,2 | 1 | 0,2 | Не значимий | |
| Підготовка патоки крохмальної | Б. Мікотоксини, алергени | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється цукор. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | | 0,1 | 2 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні і металоманітні домішки | | 0,2 | 1 | 0,2 | Не значимий | |

Додаток А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|--|-----|---|-----|-------------|---|
| Підготовка лимонної кислоти | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється патока. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,2 | 3 | 0,3 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| | Б. Мікотоксини, алергени | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,2 | 1 | 0,2 | Не значимий | |
| Підготовка білку яєчного рідкого | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється білок яєчний. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| | Б. МАФАМ, БГКП, Salmonella | | 0,1 | 3 | 0,3 | Не значимий | |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | |
| Підготовка пюре яблучного сульфатованого | Х. Пестициди, радіонукліди, токсичні елементи | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється лимонна кислота. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| | Ф. Сторонні домішки | | 0,1 | 1 | 0,2 | Не значимий | |

Додаток А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|--------------------------------|---|-----|---|-----|-------------|---|
| Підготовка барвника кармуазин Е133 | Ф. Сторонні домішки | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється барвник. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| Ароматизатор, приймання сировини | Ф. Сторонні домішки | Недостатній рівень якості сировини з якої виготовляється ароматизатор. Забруднення від постачальника, при транспортуванні та при відборі проб | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | Програма- передумова «Контроль технологічних процесів», контроль сировини |
| Приготування цукрово-агаро-патоковго сиропу | Ф. Наявність сторонніх домішок | Неякісне очищення обладнання. Невиконання правил експлуатації обладнання | 0,1 | 2 | 0,3 | Не значимий | Виконання вимог процедур миття та дезінфекції обладнання, контролювання санітарного стану обладнання, журнал проведення процесу приготування агаро-цукрово-патокового сиропу, дотримання температурних режимів та часу, дотримання технології виробництва |
| | Х. Залишки миючих засобів | | 0,1 | 2 | 0,3 | Не значимий | |
| | Б.МАФАМ, БГКП, Salmonella | Не дотримання умов щодо чистоти поверхонь, недотримання персоналом технології виробництва зефіру | 0,2 | 3 | 0,6 | Значимий | |
| Приготування зефірної маси | Ф. Наявність сторонніх домішок | Неякісне очищення обладнання. Невиконання правил експлуатації обладнання | 0,1 | 2 | 0,3 | Не значимий | Виконання вимог процедур миття та дезінфекції обладнання, контролювання санітарного стану обладнання, журнал проведення процесу збивання агаро-цукрово-патокового сиропу |
| | Х. Залишки миючих засобів | | 0,1 | 2 | 0,3 | Не значимий | |

Додаток А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|--|-----|---|-----|-------------|--|
| Драглеутворення зефірної маси та підсушування половинок зефіру | Х. Залишки Ф. Високий вміст вологи (>60 %) | Недотримання технологічних параметрів сушіння – занижка температура і швидкість повітря. | 0,2 | 3 | 0,6 | Значимий | Лабораторний контроль, програма- передумова «Контроль технологічних процесів», відповідальний оператор виробничої лінії, технолог, завідувач виробництвом. |
| Приймання пакувальних матеріалів | Х. Вміст токсичних елементів | Недостатній рівень якості матеріалів з яких виготовляється пакування | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | Періодичний контроль готової продукції сторонніми організаціями згідно договору «Вибірковий контроль готової продукції». Виконання вимог ПП «Чистота поверхонь». Дотримання ПП «Контроль технологічних процесів». |
| Зберігання пакувальних матеріалів | Ф. Наявність сторонніх речовин | Недотримання умов щодо чистоти поверхонь | 0,1 | 1 | 0,1 | Не значимий | Дотримання вимог щодо зберігання. Виконання вимог ПП «Чистота поверхонь» |
| Фасування, пакування, маркування | Ф – Механічні домішки | Не дотримання умов щодо чистоти поверхонь | 0,1 | 3 | 0,2 | Не значимий | Журнал кількості браку. Виконання процедур миття та дезінфекції обладнання. Виконання санітарно-гігієнічних умов зберігання пакувальних матеріалів. Перевірка стану (цілісності) пакувального матеріалу, контроль санітарно-гігієнічного стану виробничого обладнання та приміщення. |
| Зберігання кінцевої продукції | Б – дріжджі та плісняві гриби | Не дотримання умов щодо чистоти поверхонь | 0,1 | 2 | 0,2 | Не значимий | Журнал контролю якості продукції, що випускається на відповідність НД; Журнал контролю в холодильній камері температурних режимів; Проведення навчання персоналу, щодо умов та термінів зберігання готової продукції |
| | Х – Вміст токсичних речовин | | 0,1 | 2 | 0,2 | | |
| | Ф – Механічні домішки | | 0,1 | 1 | 0,1 | | |

План НАССР виробництва зефіру «Ванільний аромат» на ПП ТД «Лакомка»

| Принцип 1 | | | Принцип 2 | Принцип 3 | Принцип 4 | | | | | Принцип 5 | Принцип 6 | Принцип 7 |
|---------------------------------|---------------------------------|--|-----------|---|----------------|--------------------|------------------------------------|----------------|---|--|---|---|
| Етап виробництва | Небезпечний фактор | Міра керування | ККТ/ОПП | Критичні межі | Моніторинг | | | | | Коригувальні дії | Валідація та верифікація | Записи моніторингу |
| | | | | | Що? | Де? | Як? | Періодичність | Хто? | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 ¹ | 6 ² | 6 ³ | 6 ⁴ | 6 ⁵ | 7 | 8 | 9 |
| Підсушування зефірних половинок | Ф. Високий вміст вологи (>60 %) | Контроль за параметрами температури, тривалості процесу. | ККТ-1X | t=37±2,5°C, вміст сухих речовин 79±2 %) | Вміст волог и | У сушильній камері | Контроль параметрів режиму сушіння | Кожні 4 години | Начальник зміни, оператор лінії, лаборант | Зміна параметрів сушіння, повторне сушіння | Лабораторний контроль вологості виробів. Встановлення справності обладнання | Журнал відповідності параметрів режимів. Журнал контролю фізичних показників зефіру |

Удосконалення системи НАССР виробництва зефіру «Ванільний аромат» на ПП ТД «Лакомка»

| Принцип 1 | | | Принцип 2 | Принцип 3 | Принцип 4 | | | | | Принцип 5 | Принцип 6 | Принцип 7 |
|-------------------|-----------------------------|---|-----------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|---|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Етап виробництва | Небезпечний фактор | Міра керування | ККТ/ОПП | Критичні межі | Моніторинг | | | | | Коригувальні дії | Валідація та верифікація | Записи моніторингу |
| | | | | | Що? | Де? | Як? | Періодичність | Хто? | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 ¹ | 6 ² | 6 ³ | 6 ⁴ | 6 ⁵ | 7 | 8 | 9 |
| Уварювання сиропу | Б: Розвиток мікроорганізмів | Контроль за параметрами температури, тривалості процесу | ККТ-2Б | t=114°C, вміст сухих речовин (84±2%) | БГКП, патогенні м/о, в т | Варильно му котлі | Контроль параметрів режиму варіння сиропу | Візуальний контроль, кожні 15хв | Оператор сироповарильної дільниці | Ідентифікація та усунення недоліків оператором. | Оператор процесу контролює кількість та зовнішній вигляд сировини | Журнал контролю технологічного процесу уварювання |

Операційні-програми передумови

| Принцип 1 | | | Принцип 2 | Принцип 3 | Принцип 4 | | | | | Принцип 5 | Принцип 6 | Принцип 7 |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|-----------------|--------------------------|------------------------------|---|----------------|--|--------------------------|--|---|
| Етап виробництва | Небезпечний фактор | Міра керування | ККТ/ОПП | Критичні межі | Моніторинг | | | | | Коригувальні дії | Валідація та верифікація | Записи моніторингу |
| | | | | | Що? | Де? | Як? | Періодичність | Хто? | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 ¹ | 6 ² | 6 ³ | 6 ⁴ | 6 ⁵ | 7 | 8 | 9 |
| Підготовка сировини агару | 1-Ф: Сторонні домішки | Візуальний контроль та зважування | ОПП-1Ф | Не допускається | Вміст механічних домішок | Дільниця підготовки сировини | Очищення агару сторонніх механічних домішок, контроль режиму очищення | Кожну партію | Відповідальний на зміні, змінний майстер, лаборант | Детальний огляд сировини | Оператор процесу контролює якість сировини, роботу ваги, роботу рефрактометра, температурний режим | Журнал контролю температурних режимів, контроль чистоти тари. |