

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій
Перший рівень вищої освіти «Бакалавр»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
на тему:

Технологічна експертиза виробництва крекери
«Ніжний» в умовах ПрАТ ХБФ

Здобувачка

Кухар В.В.

(прізвище та ініціали студента)

Керівник:

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

Консультант:

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

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 8 червня 2026 р., протокол № 10

Завідувачка кафедри ХХЕтаБ ПІДПИСАНО Антоніна КАПУСТЯН

(підпис)

(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2026 рік

Одеський національний технологічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий інститут харчових технологій ім. М.О. Грішина

Кафедра харчової хімії, експертизи та біотехнологій

Перший рівень вищої освіти «Бакалавр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав. кафедри ХХЕтаБ

ПІДПИСАНО д.т.н., проф. Капустян А.І.

(підпис)

«30»

січня

2026 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ Кухар Валерії В'ячеславівни

(прізвище, ім'я та по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний» в умовах ПрАТ ХБФ

затверджена наказом ОНТУ від 24.09.2025 р. № 494-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 08.06.2026 р.

3. Вихідні дані роботи

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний»

Предмет дослідження: нормативні документи, рецептура, технологія крекери, технохімічний контроль, небезпечні чинники, НАССР-план виробництва

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Вступ

Розділ 1 Характеристика підприємства

Розділ 2 Технологічна частина

Розділ 3 Технологічна експертиза виробництва

Розділ 4 Охорона праці та довкілля

Розділ 5 Оцінка економічної ефективності удосконалення системи НАССР

Висновки

Список використаних джерел

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

1. Блок-схема технологічного процесу виробництва крекери

2. Апаратурна схема виробництва крекери

3. Опис крекери «Ніжний» згідно НАССР

4. План НАССР та ОПІ виробництва крекери

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 5 Оцінка економічної ефективності удосконалення системи НАССР	Доц., к.е.н. Шалений В.А.	<i>ПІДПИСАНО</i>	<i>ПІДПИСАНО</i>

7. Дата видачі завдання «27» лютого 2026 року

Керівник ПІДПИСАНО Олена АНТІПІНА
(підпис)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Валерія КУХАР
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підготування пояснювальної записки			
1	Вступ	30.03.2026	
2	РОЗДІЛ 1 Характеристика підприємства	16.03.2026	
3	РОЗДІЛ 2 Технологічна частина	01.04.2026	
4	РОЗДІЛ 3 Технологічна експертиза виробництва	30.04.2026	
5	РОЗДІЛ 4 Охорона праці та довкілля	18.05.2026	
6	РОЗДІЛ 5 Оцінка економічної ефективності удосконалення системи НАССР	25.05.2026	
7	Висновки	28.05.2026	
8	Список використаних джерел	29.05.2026	
Підготування графічного матеріалу			
8	Блок-схема технологічного процесу виробництва крекеру	01.04.2026	
9	Апаратурна схема виробництва крекеру	13.04.2026	
10	Опис крекеру «Нижній» згідно НАССР	30.04.2026	
11	План НАССР та ОПП виробництва крекеру	25.05.2026	
12	Оформлення роботи	02.06.2026	
13	<i>Термін подання роботи на кафедру</i>	08.06.2026	
14	<i>Зовнішнє рецензування</i>	17.06.2026	
15	<i>Захист кваліфікаційної роботи</i>	24.06.2026	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Валерія КУХАР
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

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

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО Валерія КУХАР

АНОТАЦІЯ

Тема: «Технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний» в умовах ПрАТ ХБФ»

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Освітня програма: «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

Здобувач першого рівня вищої освіти «Бакалавр»: Кухар В.В.

Керівник: к.т.н., доц. Антіпіна О.О.

Ключові слова: крекер, технологічна експертиза, показники якості та безпечності, небезпечні чинники виробництва, план НАССР.

Актуальність Асортимент борошняних кондитерських виробів досить значний; серед них почесне місце займає різноманітне печиво. Крекер має назву «сухе печиво», виготовляється з зтяжнього тіста. Він має своєрідну хрустку консистенцію, привабливий вигляд та смак, його залюбки використовують для швидкого перекусу та підтримання сил і поліпшення настрою.

Високу якість та безпечність борошняних кондитерських виробів забезпечує контроль вхідної сировини та технохімічний контроль кожної стадії виробництва, закінчуючи зберіганням готової продукції. На формування якості печива головним чином впливає дотримання співвідношення основних компонентів сировини та режимів проведення технологічних операцій.

Одною з головних завдань технологічної експертизи є встановлення відповідності показників якості та безпечності продукції їхнім нормативним значенням. Для виявлення небезпечних чинників виробництва та запобігання негативного впливу на показники безпечності на підприємстві функціонує система НАССР.

Мета роботи – технологічна експертиза та розроблення НАССР-плану виробництва крекери «Ніжний».

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний».

Предмет дослідження: рецептура та технологія крекери «Ніжний», технохімічний контроль, небезпечні чинники виробництва, НАССР-план.

Кваліфікаційну роботу представлено пояснювальною запискою та графічною частиною. У пояснювальній записці наведено: історію та структуру підприємства ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика», асортимент продукції даного підприємства; схему та опис технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання виробництва крекери, продуктивний розрахунок; описано технологічну експертизу виробництва та стандартизацію продукції; проведено ідентифікацію та аналіз небезпечних чинників, виявлені критичні точки управління безпечністю виробництва, запропонований план НАССР; описані принципи охорони праці та навколишнього середовища; надано оцінку економічної ефективності удосконалення системи НАССР у виробництві крекери. У графічній частині наведено наступні матеріали: блок-схему технологічного процесу виробництва крекери, апаратурну схему виробництва крекери, опис готового продукту згідно НАССР; план НАССР та ОПП виробництва крекери.

Робота обсягом 90 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 27 найменувань (3 сторінки), 2 рисунків (2 сторінки), 23 таблиць (22 сторінки) та 2 додатків (12 сторінок).

Зміст

	стр
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ПрАТ «ХАРКІВ-СЬКА БІСКВІТНА ФАБРИКА»	9
1.1 Історія підприємства	9
1.2 Структура підприємства	12
1.3 Характеристика сировинної зони	13
1.4 Асортимент, який виробляє підприємство	14
РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КРЕКЕРУ	17
2.1 Продуктовий розрахунок	17
2.2 Аналіз та обґрунтування схем технологічного процесу та технологічно-транспортного обладнання для виробництва	18
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА КРЕКЕРУ «НІЖНИЙ»	25
3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів	26
3.2 Контроль та управління технологічним процесом	32
3.3 Контроль готової продукції	35
3.4 Дефекти та фальсифікація	40
3.5 Розроблення процедур управління безпечністю виробництва	41
РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ	49
4.1 Охорона праці	49
4.2 Охорона довкілля	55
РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР	57
ВИСНОВКИ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	76
Додаток А Опис крекеру «Ніжний» згідно НАССР	79
Додаток Б Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників	81

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.9								
Зм.	Аркуш	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Кухар В.В.	ПІДПИСАНО	10.06.26	Пояснювальна записка	Літ.	Аркуш	Аркушів
Керівник		Антіпіна О.О.	ПІДПИСАНО	00.06.26			5	90
Керівник						ОНТУ 2026		
Зав.кафедр		Капустян А.І.	ПІДПИСАНО	10.06.26				

ВСТУП

Разом з хлібобулочними виробами, борошняні кондитерські вироби, що включають різноманітне печиво, є найбільш поширеними і затребуваними в сегменті борошняних та круп'яних продуктів. Печиво має численних прихильників серед будь-яких верств населення, в кожній країні світу. Ці смаколики не тільки тамують голод, але й надають насолоду, піднімають настрій, сприяють створенню святкової атмосфери.

Залежно від рецептури та способу виробництва печиво поділяється на: цукрове, зтяжне, здобне, перешароване начинкою, діабетичне (у випадку заміщення цукру цукрозамінником), з начинкою, вівсяне. Моніторинг ринку печива в Україні показує, що в його структурі переважають солодкі вироби без покриття, другу за розміром частку має зтяжне печиво, і на третьому місці печиво, покрите шоколадом або іншими какаоовмісними сумішами [1].

Крекер – різновид «сухого» печива, наближений до галет, але відрізняється вищим вмістом жиру і випікається з «зтяжного» тіста, яке має пружно-еластичні властивості. Крекер має хрустку і ламку консистенцію та шарувату структуру, специфічний смак та аромат. Переважно його виготовляють на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах [2].

Майже весь асортимент крекеру виробляється на вітчизняних підприємствах, лідером серед яких є Київська кондитерська фабрика (входить до корпорації «Рошен»). Також великі об'єми виробництва мають кондитерські фірми «Грона» і «Світоч», Харківська бісквітна фабрика та Тростянецька шоколадна фабрика.

ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» є єдиним спеціалізованим підприємством кондитерської галузі України з виробництва борошняних кондитерських виробів та входить до складу корпорації «Бісквіт-Шоколад». Фабрика має багатодесятирічний досвід виробничої діяльності і є одним із лідерів національного бізнес-рейтингу серед виробників печива та виробів тривалого зберігання (КВЕД 10.72).

Крекер «Ніжний» має ніжну розсипчасту структуру, рум'яний апетитний вигляд. Виріб поєднує в собі солодке тісто і ледь солоний післясмак. Це печиво прекрасно вгамує голод під час робочого дня, його можна взяти з собою на пікнік або в дорогу.

Основними чинниками, що формують якість печива, є дотримання співвідношення основних компонентів сировини та режимів проведення технологічних операцій [2].

Одним з головних завдань технологічної експертизи є встановлення відповідності показників якості та безпечності продукції їхнім нормативним значенням. Технологічна експертиза може виявити порушення рецептури, режимів проведення виробничих процесів і зберігання сировини та готової продукції, невідповідності обладнання для проведення певної технологічної операції та інші питання, пов'язані з встановленням фальсифікації або отримання недоброякісної продукції.

Випуск продукції, що має належні показники безпечності, гарантує впровадження на підприємстві системи управління якістю та безпечністю – НАССР.

Тому **метою** кваліфікаційної роботи є технологічна експертиза та розроблення НАССР-плану виробництва крекери «Ніжний».

Для досягнення поставленої мети виконувалися наступні завдання:

- 1) надати характеристику продукту – крекери «Ніжний» – відповідно до чинної нормативної документації;
- 2) проаналізувати технологічну схему виробництва, визначити етапи технологічного процесу, на яких можливе виникнення дефектів і здійснення фальсифікації, запропонувати способи їх попередження;
- 3) ознайомитися з технoхімічним контролем процесів виробництва сухого печива з погляду технологічної експертизи;
- 4) провести ідентифікацію та аналіз потенційно небезпечних чинників технології, розробити план НАССР виробничого процесу;
- 5) ознайомитися з організацією заходів щодо охорони праці та навколишнього середовища на виробництві;

б) провести економічні розрахунки для оцінки ефективності удосконалення системи НАССР у виробництві крекери.

Об'єкт дослідження: технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний».

Предмет дослідження: рецептура та технологія крекери «Ніжний», технімічний контроль, небезпечні чинники виробництва, НАССР-план.

Робота обсягом 90 сторінок складається із вступу, 5 розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел, що включає 27 найменувань (3 сторінки), 2 рисунків (2 сторінки), 23 таблиць (22 сторінки) та 2 додатків (12 сторінок).

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВА ПрАТ «ХАРКІВСЬКА БІСКВІТНА ФАБРИКА»

Харківська бісквітна фабрика була заснована ще в 1935 р., входить до корпорації «Бісквіт-Шоколад». Це одне з найбільших кондитерських підприємств в Україні. Сучасна корпорація з виробництва солодоців була створена в 2004 році, об'єднавши найстарішу кондитерську фабрику «Харків'янка» і Харківську бісквітну фабрику [3].

Сучасне обладнання провідних європейських фірм та високі технології, стабільна якість і втілення найкращих рецептур, постійна робота над створенням нової оригінальної продукції дозволили корпорації отримати заслужене визнання і довіру споживачів, бути високо оціненою професіоналами, як в Україні, так і за її межами.

Наразі корпорація «Бісквіт-Шоколад» займає друге місце за обсягами виробництва серед виробників кондитерських виробів України та експортує свою продукцію в країни Старого та Нового світу.

На підприємствах корпорації діє система менеджменту якості відповідно до міжнародного стандарту ISO 9001 та система безпеки продуктів харчування, заснована на принципах HACCP, відповідно до міжнародного стандарту ISO 22000, які забезпечують стабільну якість і контроль на всіх етапах виробництва кондитерських виробів в будь-якій точці процесу виробництва і зберігання продукції [4].

1.1 Історія підприємства

Починалася історія корпорації «Бісквіт-Шоколад» з 1896 року, коли була заснована Харківська кондитерська фабрика [3].

Спершу виробництво було маломеханізованим, а фабрика складалась лише з 2 цехів: шоколадного і заготівлі фруктів. Співробітників загалом було 160 осіб. Однак уже за рік по відкриттю розпочалось розширення підприємства, і за три роки воно стало одним із найбільших в Україні: кількість співробітників зросла до 600 осіб.

Після модернізації виробництво шоколаду на харківській фабриці стало високомеханізованим: працювали 8 важких меланжерів, 18 вальцівок для шоколаду, 6 подвійних і потрійних млинів для какао, безліч дрібних машин і 4 гідравлічних преси для віджиму какао-масла, було впроваджено систему охолодження шоколаду в холодильних камерах за допомогою рідкої вуглекислоти.

У період з 1910 по 1912 рік була здійснена перебудова дерев'яних приміщень на кам'яні неспалимі, бісквітне виробництво оснастили печами безперервної роботи і складними бісквітними машинами.

Станом на початок 1935 р. фабрика була третьою за потужністю серед кондитерських фабрик країни.

В 1932 році почалося будівництво нової фабрики, і в 1935 році Харківська бісквітна фабрика (ХБФ) була введена в експлуатацію.

Під час Другої світової війни обладнання кондитерської фабрики було евакуйоване до Казахстану. Зруйновану війною фабрику відбудували лише у 1954 році.

У 1957 році на фабриці було розпочато напівмеханізований випуск шоколадно-вафельних тортів «Деліс», які згодом стали одним із головних гостинців міста.

У 1963 році сталося злиття з фабрикою «Червоний кондитер», яка мала потоково-механізовану лінію виробництва мармеладу з відливанням у цукровий пісок.

У 1965 році на підприємстві у п'яти виробничих цехах працювало 2168 осіб, випуск продукції склав майже 100 т солодоців на добу. Було побудовано новий шоколадний цех, для випуску карамелі і цукерок налагодили друк етикеток в літографському цеху. Розширився асортимент продукції: розпочато випуск шоколадно-вафельного торта «Харківський», цукерок «Асорті», шоколадних батончиків. Було механізовано виробництво цукерок «Алеко», «Трюфели» та ін.

У 1976 фабрика стала головним підприємством Харківського виробничого об'єднання кондитерської промисловості, в склад якого увійшла також Харківська бісквітна фабрика.

Економічна криза 1990-х років призвела до падіння виробництва.

У листопаді 1998 року збори акціонерів Харківської кондитерської фабрики вирішили продати пакет акцій Харківській бісквітній фабриці. З 2001 року вся продукція обох підприємств виходить на ринок під спільною торговою маркою «Бісквіт-Шоколад». Взаємовигідна співпраця двох харківських фабрик дозволила їм повернути втрачені ринки збуту. У 2004 році фабрики утворили єдину корпорацію «Бісквіт-Шоколад».

На підприємстві чітко дотримуються санітарних вимог щодо кондитерського виробництва. Для цього розроблено цілу систему профілактичних заходів щодо гігієни персоналу, санітарного стану виробничих та побутових приміщень, обладнання, інвентарю й тари, водопостачання й каналізації, вентиляції, заходів по боротьбі з комахами та гризунами тощо. Упровадження такої системи дозволяє знівелювати всі ризики – фізичні, хімічні, бактеріологічні.

Якість продукції суворо контролюється самим підприємством, сертифікується й перевіряється державними службами нагляду України, а також підтверджується міжнародними сертифікатами.

У листопаді 1999 р. Харківська бісквітна фабрика першою серед підприємств кондитерської промисловості України отримала сертифікат системи якості міжнародного стандарту ISO 9001. З того часу і дотепер фабрика регулярно проводить ресертифікацію за цією системою, щоразу доводячи якість роботи підприємства на усіх етапах виробничого циклу, починаючи з проектування до реалізації готових виробів [4].

У 2001 р. «Бісквітка» знову ж таки першою серед вітчизняних кондитерських підприємств втілила на фабриці й сертифікувала систему НАССР за програмою TACIS Європейського союзу. У рамках цієї програми делегація харківських бісквітників побувала на кондитерських підприємствах Англії, а фабрика приймала фахівців-консультантів із Франції.

Відповідно до затверджених стандартів у всіх підрозділах проводиться моніторинг процесів, ведеться документація певного зразка, аналіз ефективності заходів, внутрішні аудити. Керівництво фабрики чітко визначило політику в галузі якості: зміцнення позицій підприємства на внутрішньому та зовнішньому ринках шляхом посилення конкурентоспроможності виробленої продукції; максимальне задоволення вимог та очікувань споживачів щодо якості кондитерських виробів та їхньої доступності для різних груп населення; дотримання усіх законодавчих і нормативних вимог щодо якості та безпеки продукції, охорони довкілля.

Для кращого контролю за втіленням політики на фабриці проводять Дні якості, під час яких оперативно розв'язують виявлені недоліки, планують нові заходи. Такий підхід має прекрасний результат – упродовж кількох останніх років бісквітна фабрика не мала рекламаций щодо своєї продукції від торгових партнерів.

1.2 Структура підприємства

Головною структурою Товариства є основне виробництво, до складу якого входять такі цехи: бісквітний цех, вафельний цех та допоміжні служби: дільниця головного механіка, енергетична служба, транспортна дільниця, логістична і т. ін. Адміністративно-управлінський персонал – це керівники фабрики та структурних підрозділів, працівники бухгалтерії, відділу маркетингу, планового відділу, відділу праці та ЗП, відділу постачання, відділу кадрів, лабораторії, юридичної служби, відділу АСУ [4].

Розрахунковий обсяг виробництва кондитерської фабрики «Харків'янка» становить 40 000 тон продукції на рік. На підприємстві працює 1 200 осіб. Фабрика має повний цикл переробки какао-бобів. Цукерково-карамельне, цукерково-шоколадне, шоколадне і борошністо-кондитерське виробництва фабрики оснащені за останніми досягненнями харчових технологій [5].

Бісквітне та вафельне виробництва оснащені сучасним європейським обладнанням:

- Італійською лінією з виробництва крекери,

- Італійською лінією з виробництва бісквітів та рулетів,
- Італійською лінією для пісочних пирогів з джемовими начинками,
- Німецькою лінією для печива з натуральними фруктовими наповнювачами,
- Австрійською лінією з виробництва багатошарових вафель,
- Австрійською лінією для вафельних трубочок,
- Австрійською лінією для виробництва вафельних десертів з пористою шоколадною масою,
- Австрійською лінією з виробництва глазурованих вафель,
- Німецькою лінією з виробництва печива з шоколадною плиткою,
- Пакувальними автоматами французького, італійського та німецького виробництва.

Колектив Харківської бісквітної фабрики постійно знаходиться в пошуку нових виробничих і технологічних рішень. Завдяки технічному переозброєнню і модернізації потужностей, відбувається постійна оптимізація і вдосконалення виробничих процесів.

1.3 Характеристика сировинної зони

Ретельний вибір постачальників сировини і пакувальних матеріалів, вивчення європейських вимог до якості та безпеки кондитерських виробів дозволили бісквітній фабриці однією з перших в кондитерській галузі України вийти зі своєю продукцією на ринки Європи, Америки, Азії, Китаю.

Сировина, яка використовується для виготовлення продукції: борошно, цукор, крохмаль, сода харчова, різні жири, сухе та згущене молоко, меланж, яйця, спирт, харчові кислоти тощо, все вітчизняного виробництва. До імпоротної сировини належить: какао-порошок, кокосова стружка, мак, кунжут [6].

Харківські кондитери виробляють свою продукцію виключно з натуральної сировини і натуральних інгредієнтів, без хімічних барвників і посилювачів смаку. Це одне з найважливіших правил, яких дотримуються на Харківській бісквітній фабриці. Збільшення термінів зберігання та придатності до вживання

тут забезпечують спирт або коньяк, за ароматизатори і барвники правлять фрукти та ягоди.

Нехай вони не дають такого яскравого кольору чи сильної концентрації аромату, як синтетичні, але є природними і корисними.

Дбаючи про здоров'я споживачів, фахівці фабрики не лише турбуються про помірний вміст у виробках жиру та цукру, але й додають до них корисні речовини – пектини, агар-агар, мікроелементи (кальцій, селен).

Для виробництва печива, зокрема крекери, використовують борошно вищого гатунку, яке одержують з м'яких склоподібних і напівсклоподібних сортів пшениці, з вмістом сирої клейковини не менше ніж 28 %.

Цукор беруть у вигляді піску з дрібними кристалами.

В якості розпушувачів використовують соду харчову та амоній карбонат.

Фабрика перейшла на нові види упакування із сучасних матеріалів таких як метафан, що забезпечує не тільки герметичність, але і світлозахист, що дозволяє зберігати продукцію (зокрема поливні сорти крекери) до 5 місяців. Крім того, зовнішній вигляд дозволяє виробам ХБФ мати переваги на фоні продукції конкуруючих фірм.

1.4 Асортимент, який виробляє підприємство

Продукція підприємства ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» випускається на ринок за брендами Georges, Old Collection, Забодайка, Фірмовий та загалом містить 12 основних асортиментних груп. Уся продукція сертифікована в системі УкрСЕПРО [7].

Підприємство випускає понад 100 найменувань продукції, серед них:

печиво зтяжне («Зоологічне», «Зооленд», «Марія»);

печиво цукрове («Корівка», «Забодайка», «Столичне», «Падишах», «Азіатка», «Фрудді», «Ежем»);

печиво здобне («Курочка ряба»);

крекер («Буковки», «Ніжний», «Цибулька», «Бутербродний», «Пасьянс», «Каприз»);

вафлі («Артек», «Дебют», «Талісман», «Щедрики», «Квадрики», «Забодайка»), вафельні трубочки, вафельні сандвічі;

бісквіти і рулети «Фірмові»;

шоколадно-вафельні торти;

шоколадно-горіхові батончики;

глазуровані цукерки.

У прайс-листі ХБФ понад 250 позицій – вироби з борошна вищого та першого ґатунку, продукція розсипна та фасована, упаковки вагою від 50 до 700 г. Різноманітність виробів задовольняє людей з різними смаками і різними статками.

Серед цікавих пропозицій – сувенірні набори здобного печива, що складаються з виробів різної форми, розмірів та смаків із рідними назвами «Харківський сувенір», «Слобожанщина», оригінальні набори «Old collection», «Вечірня кава».

До свят та пам'ятних дат підприємство завжди готує продукцію з відповідним оформленням. Так, разом із кондитерською фабрикою до Нового року випускається безліч солодких подарунків, упаковка яких має вигляд дитячої іграшки. Їхні назви говорять самі за себе – «Книга», «Янголятко», «Чарівний палац», «Дзвіночок», «Ялинка».

До релігійних свят і постів виробляється асортимент з відповідною рецептурою та зовнішнім виглядом.

Пам'ятають фахівці бісквітної фабрики і про тих споживачів, які потребують спеціальної продукції. Для діабетиків розроблені вироби, в яких звичний цукор замінений фруктозою (природним цукром, що міститься у меді, ягодах, фруктах) і сорбітом (цукровим спиртом, який отримують з плодів, ягід, водоростей).

Якість та безпека кондитерських виробів, що випускаються Харківською бісквітною фабрикою і кондитерською фабрикою «Харків'янка», забезпечує діюча на підприємствах система менеджменту якості продукції. Першими серед

кондитерських підприємств України систему менеджменту розробили і впровадили на фабриках корпорації «Бісквіт-Шоколад» понад 20 років тому.

З 2013 року підприємства корпорації щорічно добровільно сертифікують свою продукцію на відповідність вимогам «Халяль». Отримані сертифікати підтверджують відповідність кондитерських виробів ісламським канонічним нормам.

Вся продукція корпорації добровільно сертифікована в Національному органі з сертифікації.

ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» неодноразово займало перші місця в Національному бізнес-рейтингу кращих українських виробників за КВЕД 10.72.0 (виробництво печива, пирогів та тістечок тривалого зберігання).

РОЗДІЛ 2 ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КРЕКЕРУ

Технологія виробництва крекери базується на створенні шаруватої, крихкої структури шляхом використання дріжджового або хімічного розпушування, тривалого замішування, багаторазового розкочування тіста та випікання при високих температурах. Головними особливостями сухого печива є високий вміст жиру, низький вміст цукру, використання борошна з середнім вмістом клейковини та обов'язкова перфорація перед випіканням для запобігання здунню.

Асортимент крекери залежно від способу приготування і рецептурного складу виготовляють таких видів [7]:

1 - крекери з жиром або з жиром і жировим прошарком на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах і ферментних комплексах;

2 - з жиром або жировим прошарком на дріжджах і ферментних комплексах та хімічних розпушувачах або тільки дріжджах, із смаковими добавками;

3 - без жиру на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах і ферментних комплексах, зі смаковими добавками, або без них;

4 - із твердими рослинними жирами;

5 - для хворих на діабет.

Крекери випікаються з «затяжного» тіста, яке має пружно-еластичні властивості, в основному готуються з пшеничного борошна вищого або першого сорту, на маслі вершковому або на маргарині Деякі вироби включають поліпшувачі: молочні продукти, поверхнево - активні речовини, меланж, інвертний сироп. Вологість більшості видів становить (8+1,5) %.

2.1 Продуктовий розрахунок

За рецептурою виробника [8] до складу крекери «Ніжний» входить: борошно пшеничне в/с, маргарин (олія пальмова рафінована дезодорована, вода питна, сіль кухонна харчова, емульгатори (E471, E475, E322), барвник натуральний (E160a), ароматизатор, консервант (E200), регулятор кислотності), олія соняшникова, цукор, сироп інвертний (цукор, вода питна), розпушувачі тіста - гідрокарбонат амонію і гідрокарбонат натрію, сіль кухонна харчова, регулятор

кислотності – кислота лимонна, агент для обробки борошна – піросульфїт натрію.

Норми витрат для отримання 1 т продукції наведені у табл. 2.1

Таблиця 2.1 – Витрати сировини

Найменування	М.ч. сухих речовин, %	Витрати сировини, кг			
		На завантаження, кг		На 1 т продукції, кг	
		натура	с.р.	натура	с.р.
Борошно пшеничне в/с	85,5	458,0	391,59	760,0	646,0
Маргарин	84,0	72,0	60,48	120,0	100,8
Цукор пісок	99,7	33,0	32,90	54,5	54,34
Інвертний сироп	70,0	17,6	12,32	30,5	21,35
Сода харчова	99,8	1,8	1,80	3,15	3,14
Амоній	99,8	9,0	8,98	14,75	14,72
Сіль	99,5	4,0	3,98	6,3	6,27
Олія соняшникова	99,9	40,0	40,0	63,2	63,14
Піросульфїт натрію		0,08	0,08	0,13	0,13
Всього		635,48		1052,63	
Вихід	92,0	603,71	555,4	1000	920
Втрати	5,0				

Запланований відносний відсоток втрат внаслідок технологічних процесів – 5 %.

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

Печиво виготовляють за загальною технологічною схемою [9,10], яка включає стадії приготування та формування тіста, випікання крекери, охолодження готових виробів та їх пакування (рис.2.1, Лист 1 графічного матеріалу). Розпушувачі – харчова сода та амонійна сіль – допомагають досягти бажаної пористості та хрусткості крекерів. Замість тіста проводять в одну або декілька стадій, в залежності від твердості жиру і в якому вигляді вносять розпушувачі і поліпшувачі [11].

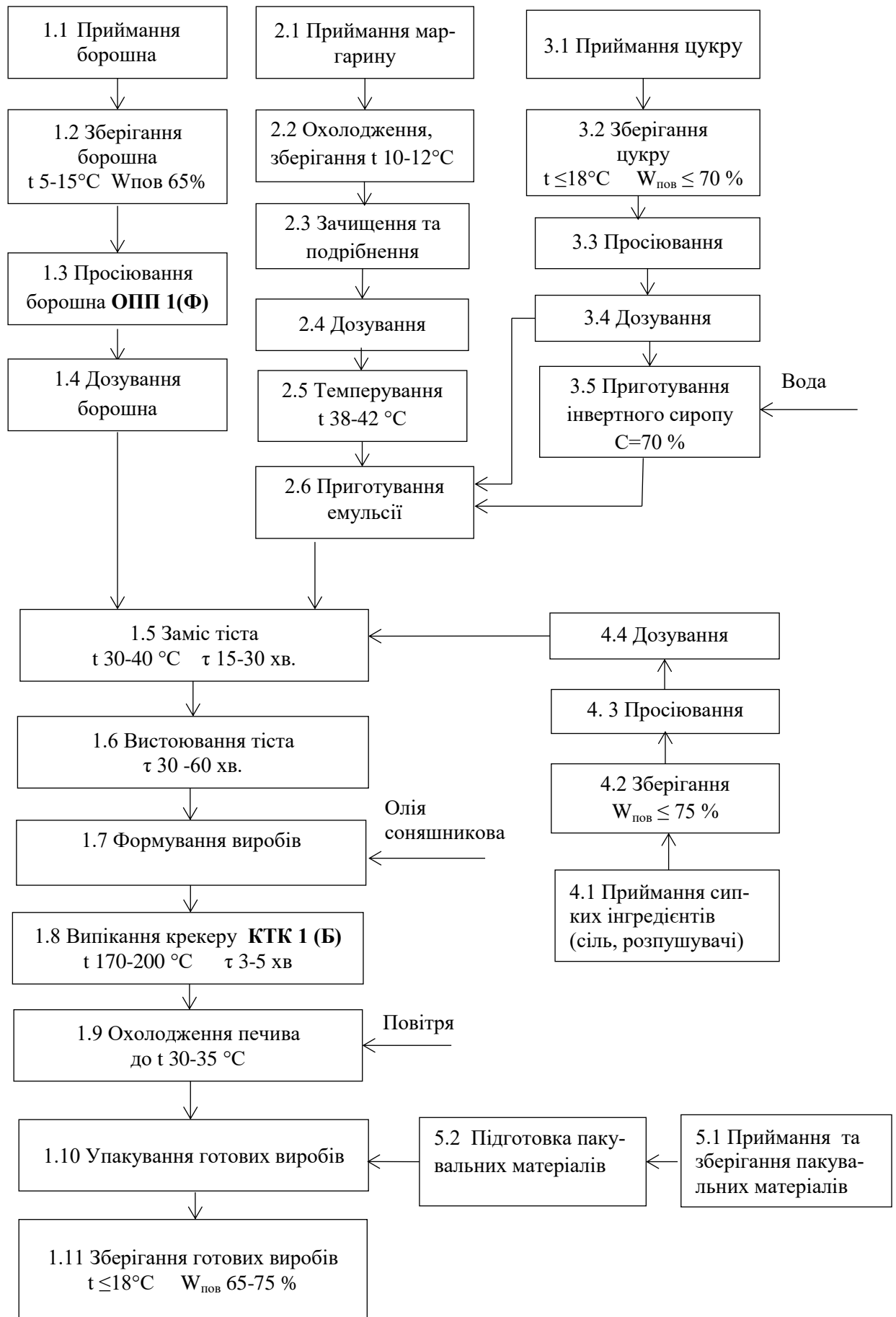


Рис. 2.1 Блок-схема технологічного процесу виробництва крекера

Підготовка сировини. Всю необхідну сировину звільняють від тари; борошно, цукор та інші сипкі продукти просіюють для видалення домішок і обробляють на магнітних апаратах. Тверді жири ретельно зачищають та розм'якшують, рідкі проціджують через сита.

Замішування тіста. Спочатку готують емульсію із цукру, інвертного сиропу, жиру, а потім додають сухі компоненти – борошно, сіль, хімічні розпушувачі. Тривалість замісу 15-30 хв, тісто має бути теплим, зтягнутим і одночасно пластичним. Важливо досягти правильної вологості тіста, щоб воно не було надмірно тугим або липким.

Під час замішування тіста відбувається розподіл дисперсних фаз і гомогенізація компонентів сировини. Білки, зв'язуючи воду, утворюють клейковину, між молекулами якої розподіляються зерна набряклого крохмалю, тобто утворюється тісто з визначеною структурою і властивостями.

Після замісу тісто має вилежатися 30-60 хв для зняття механічної напруги в клейковині (інакше крекер буде твердий). При вилежуванні відбувається збільшення об'єму тіста, що є наслідком його розпушування.

Формування тіста. Тісто прокачується в тонкий пласт за допомогою вальців. Прокачування тіста між вальцями застосовують для рівномірного розподілення в ньому компонентів і для отримання пласта визначеної товщини з гладкою і блискучою поверхнею. Формують готові вироби за допомогою штампів ударної дії, які одночасно роблять проколи на поверхні. Число необхідних проколів заготовки залежить від виду тіста: для крекерного достатньо одного проколу на 2 см поверхні заготовки. Проколи сприяють виходу водяної пари при випіканні, вони перешкоджають утворенню пухирців на поверхні випеченого виробу.

Випікання. Від правильно проведеного випікання в значній мірі залежить якість готових виробів. Основне призначення процесу випікання – видалити з тіста велику частину води. При цьому різко змінюються структурно-механічні властивості підготовленої заготовки тіста. Вона набуває твердості й пористості, поверхня її забарвлюється. Під впливом високої температури печі напівфабри-

кат швидко прогривається. Проте, не дивлячись на порівняно невелику його товщину, зовнішні й внутрішні шари прогриваються неоднаково. Так, температура поверхневого шару приблизно через 60 с сягає вже 100 °С, а температура внутрішнього шару тіста – лише 70 °С. До кінця випікання температура поверхневого шару складає 170-180 °С, а усередині заготовки температура трохи перевищує 100 °С. Тривалість випікання складає 4-5 хвилин. В сучасних печах процес випікання може бути скорочено до 2-3 хв. Важливо, щоб процес випікання був рівномірним для досягнення золотистої скоринки

Потім відбувається охолодження готового печива перед пакуванням. Це дозволяє уникнути конденсації вологи та зберегти хрусткість.

Охолодження печива у виробничих умовах до затвердіння продовжується 5-10 хв. Випечені вироби у момент виходу з печі мають температуру поверхні 118-120 °С; температура внутрішніх шарів дещо нижча – 100 °С. Консистенція виробів ще м'яка, вони легко деформуються. В результаті охолодження вироби легко відділяються від стрічки або сіток печі спеціальним щільно прилеглим ножем й передаються на транспортер для охолодження до температури 30-35 °С. Охолодження проводять повітрям, яке має температуру 20-25 °С. При більш низьких температурах і збільшенні швидкості повітря, яке подається, готові вироби можуть охолоджуватися нерівномірно, зокрема, поверхневі шари можуть охолоджуватися значно швидше внутрішніх. Причиною цього є недостатня теплопровідність печива. В такому випадку можлива деформація виробів і поява тріщин на поверхні. На інтенсивність розтріскування також впливають вміст клейковини у використаному борошні, вміст цукру і жиру, товщина печива, умови випікання. Чим більше міститься в борошні клейковини, тим повільніше відбувається розтріскування. Втрата вологи виробів може сягати 2-3%.

Пакування. Крекер найчастіше фасують в пачки або пакети. Герметична упаковка захищає вироби від вологи та сприяє збереженню свіжості. Найбільш перспективним пакувальним матеріалом для борошняних кондитерських виробів є лакований целофан, поліетилен високого тиску, поліпропілен та комбіновані матеріали (поліетилен-целофан, поліетилен - папір) [2].

Зберігати печиво треба за температури (18 ± 3) °C і відносної вологості повітря не вище 75 %.

На рисунку 2.2 та на Листі 2 (графічний матеріал) представлено апаратурна схема виробництва згідно технологічній схемі (рис.2.1).

Борошно та цукор витрушують із попередньо очищених мішків над просіювачем. Борошно просіюють 2-3 рази, при цьому віддаляються сторонні домішки, воно збагачується киснем повітря, що сприяє технологічному процесу виготовлення виробів. Цукор після дозування надається до котла (1) для приготування інвертного сиропу. Після варіння сироп поступає до ємності (2), звідки поступає до емульгатору (4).

Маргарин перед використанням звільняють від упаковки, подрібнюють на шматки, перевіряють внутрішній стан жиру і розм'якшують у спеціальній ємності (3). При розтопленні маргарину його температура не повинна перевищувати 45 °C.

Рецептурну суміш готують в емульгаторі (4), куди загрузають розтоплений маргарин, інвертний сироп, а потім сипкі інгредієнти – борошно, цукор, сіль, розпушувачі. Суміш ретельно змішується в гомогенізаторі (5) та надається до тістомісильної машини (6). Після відстоювання у камері (7) з тіста отримують попередню стрічку та ламінують соняшниковою олією у ламінаторі (8)

Прокачування тіста для крекери здійснюють на спеціальних валках (9). Шматки тіста масою 30-40 кг пропускають між вальцями із зазором 35 мм і повторно із зазором 25 мм. Перед третім прокачуванням додають обрізки, що надходять з транспортера штамп-машини (12), і прокачують із зазором між вальцями 30-35 мм. Потім складають пласт тіста вдвоє, повертають на кут 90° і прокачують в четвертий раз з тим же зазором. П'яте прокачування проводять із зазором 25 мм, попередньо складаючи тісто вдвоє і повертаючи на кут 90°. Останнє вальцювання проводять із зазором між валками 13-15 мм. Після цього тісто пропускають через шліфувальні валки із зазором 7 мм, а потім із зазором 2,5-4,5 мм.

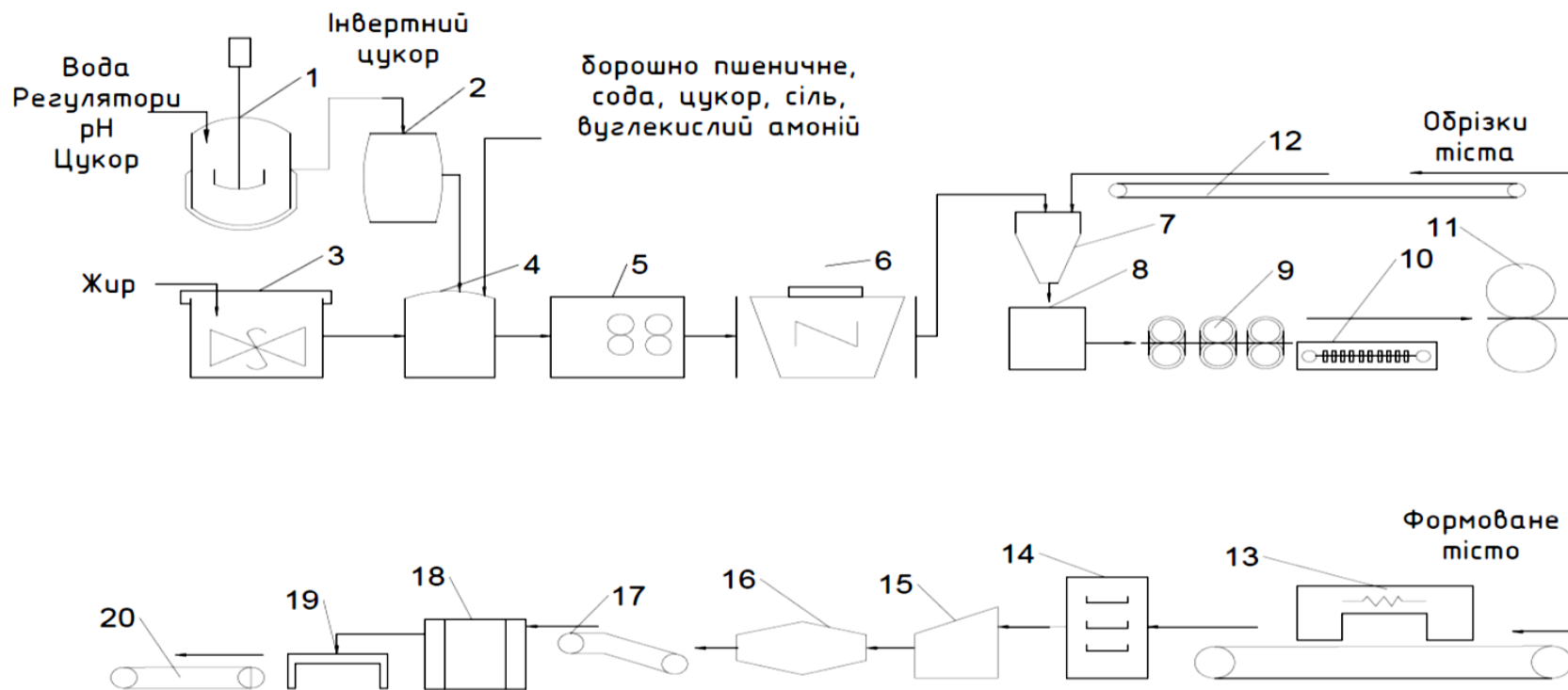


Рис.2.2 Апаратурна схема виробництва крекери

1 – котел варильний для приготування інвертного сиропу; 2 – ємність проміжна для інвертного сиропу; 3 – установка для розтоплення жиру; 4 – емульгатор для отримання рецептурної суміші; 5 – гомогенізатор; 6 – машина місильна з лопатями; 7 – камера приймання тіста і попереднього отримання тістової стрічки; 8 – ламінатор; 9 – пристрій валцьовий калібрувальний; 10 – транспортер для утворення гофрованої тістової стрічки; 11 – машина ротаційна формувальна; 12 – транспортер для повернення обрізків тіста; 13 – піч конвеєрна зі сітчастим подом; 14 – шафа багаторушна охолоджувальна; 15 – пристрій знімний; 16 – стекер для розподілення печива по рядах; 17 – транспортер із сітчастим конвеєром; 18 – машина загортальна; 19 – стіл робочий для укладання пачок у коробки; 20 – транспортер

Тістова стрічка транспортером (10) надається до формувальної машини (11), де формуються готові вироби за допомогою штампів ударної дії, які одночасно роблять проколи на поверхні для запобігання роздування тістових заготовок.

Відформовані заготовки потрапляють на сітчастий конвеєр печі (13). Випікають вироби при температурі 180-200 °С протягом 3-5 хв. Після чого крекер витримується 5-10 хв, відділяється від сіток печі та надходить на охолодження повітрям до шафи (14) до температури 30-35 °С.

Готові вироби після знімання у пристрої (15) потрапляють до стекеру (16) і транспортером (17) подаються до фасувальної машини (18). Запакований у пачки чи пакети з целофану або полімерних і комбінованих матеріалів крекер укладається у коробки на столі (19) та транспортером (20) відправляється до складу готової продукції.

Зберігають печиво у чистих, сухих, добре вентильованих приміщеннях, які не містять стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури (18 ± 5) °С і відносної вологості повітря не вище 75 %. Не допускається зберігання разом з продуктами, що мають різкий запах.

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА ПЕЧИВА ПІСОЧНОГО

Технологічна експертиза – дослідження щодо встановлення відповідності процесу виготовлення продукції технологічному режиму виробництва [12].

Технологічна експертиза здатна дати відповіді на низку питань, зокрема, як і на якому обладнанні виготовлена продукція; чи є правильними норми витрат сировини; які відхилення від технологічного процесу мали місце і як вони вплинули на якість і вихід продукції; чи може бути економія сировини за рахунок змін технології виробництва продукції .

Одною з головних завдань технологічної експертизи є встановлення відповідності показників якості та безпечності продукції їхнім нормативним значенням. Випуск якісної та безпечної продукції неможливий без постійного технохімічного і мікробіологічного контролю виробництва.

Контроль виробництва є основним засобом спостереження за правильним веденням технологічного процесу і його виправлення. Крім того, дані виробничого контролю можуть бути основою для застосування оперативних мір для боротьби з втратами. Постійний та правильно організований контроль на виробництві дає можливість слідкувати за якістю готових виробів, не допускаючи відхилення від фізико-хімічних норм і забезпечити випуск продукції, яка відповідає вимогам нормативно-технічної документації [13].

В кондитерському цеху технохімічний контроль виробництва здійснюється триступеневим контролем виробництва:

- 1) вхідний контроль сировини та матеріалів;
- 2) оперативний контроль якості напівфабрикатів та технологічних параметрів виробництва;
- 3) органолептичний та фізико-хімічний контроль готової продукції.

На кондитерських фабриках технохімічний контроль виробництва здійснюють центральна і цехова лабораторії. В обов'язки центральної лабораторії входить систематичний контроль за усіма без винятку партіями сировини і напівфабрикатів, що надходять на підприємство; вибіркового контролю готової

продукції; контроль за санітарним станом виробництва і за дотриманням інструкції з попередження влучення сторонніх предметів у готову продукцію.

Працівники центральної лабораторії беруть участь у всіх видах технологічних іспитів з метою вдосконалення технологічних процесів, використання нових видів сировини, розробки нових видів продукції.

В обов'язки цехових лабораторій входить органолептичний контроль якості сировини, що надходить у цех, контроль ходу технологічних процесів і правильності рецептурних закладок, роботи дозаторів, а також якості готових виробів і напівфабрикатів, що випускаються цехом. Для здійснення цих задач працівники лабораторій повинні знаходитися в постійному і безпосередньому контакті з виробництвом і в той же час виконувати аналітичну роботу з використанням сучасних найбільш швидких фізико-хімічних, фізичних і хімічних методів.

3.1 Контроль сировини та допоміжних матеріалів

На першій стадії технохімічний контроль виробництва – вхідний контроль, де відбувається перевірка якості сировини. Вся сировина повинна відповідати вимогам стандартів, ветеринарним вимогам, якщо це продукція тваринного походження. Кожна партія має супровідні документи – накладні, сертифікати або посвідчення якості, що вивчаються з метою впевненості у справжності та відсутності підроблення. Також перевіряється маркування, цілісність пакування, зовнішній вигляд [13].

Вхідний контроль сировини та матеріалів забезпечує своєчасне виявлення невідповідностей у сировині та допоміжних матеріалах і недопущення використання невідповідної сировини у виробництві. Вхідний контроль сировини здійснюють на кожну партію що надходить на виробництво, він включає до себе органолептичний та фізико-хімічний контроль.

Згідно з ДСТУ 4052:2017 «Крекер. Загальні технічні умови» [14], сировина, використовувана під час виробництва крекери, має відповідати вимогам чинного законодавства України щодо безпечності та окремих показників якості харчових продуктів.

Під час виробництва крекери дозволено використовувати лише харчові добавки/ароматизатори/ензими, внесені до Державного реєстру харчових добавок/ароматизаторів/ензимів, у якому зазначено їхні максимально допустимі рівні у випадках, коли їх невизначення ставить під загрозу здоров'я споживачів.

Сировина, напівфабрикати та допоміжні матеріали використовуються для виробництва тільки при наявності дозволу лабораторії.

Для визначення якості сировини, напівфабрикатів та готових виробів відбирають проби. Проби сипких речовин (цукор, борошно) відбирають спеціальними щупами з різних точок постачальної тари. З вихідної проби формують середню пробу методом квартування, маса якої зазвичай становить 400-500 г. Її ретельно перемішують та поміщають у герметичний посуд, при цьому намагаються не допустити втрати вологи або інші зміни в сировині.

Відібрані проби відносять до лабораторії та проводять аналізи за показниками, що регламентуються нормативними документами (ДСТУ, ГСТУ, або ТУ).

Результати всіх аналізів та іншої діяльності лабораторій фіксують у спеціальних журналах, форма яких розробляється та затверджується на галузевому рівні. Записи в журналах мають бути чіткими, виправлення допускається робити тільки за підписом відповідальної особи. Журнали мають бути пронумеровані, зброшуровані, кількість сторінок фіксується підписом керівника або відповідальної особи, що скріплюється печаткою.

Пшеничне борошно, що надходить на підприємство, має супроводжуватися посвідченням, у якому вказується сорт, вологість, крупність помелу, зольність (або показник білизни), вміст та якість клейковини, кількість металоманітних домішок, відповідність нормативної документації за показниками безпеки. Для виготовлення крекери використовують борошно вищого сорту середньої сили [15].

Вхідному контролю підлягають показники згідно з ГСТУ 46.004-99 [16]: вологість – не більше 15 %, зольність на с.р., - не більше 0,55 %; вміст клейковини сирої – 28-34 %; число падіння – не менше 160 с.

Борошно слід зберігати окремо від усіх видів сировини. Запас борошна на складі повинен бути на 6-7 діб, необхідний для роботи підприємства. борошно в мішках зберігають у сухому приміщенні з природною або штучною вентиляцією. Періодично необхідно перевіряти температуру борошна, особливо для борошна з підвищеною вологістю – не рідше ніж 1 раз на 3 доби.

Борошняний склад повинен бути сухим, опалювальним, з гарною вентиляцією; підлога без щілин. Температуру у складі бажано підтримувати у межах 8-25 °С.

Для забезпечення стабільного технологічного процесу виробництва борошно має витратитися на основі результатів аналізу його якості, проведеного лабораторією. У разі відсутності лабораторії – на основі даних посвідчення якості постачальника.

Цукор білий кристалічний 1 категорії згідно ДСТУ 4623-2006 [17] повинен містити не менше 99,7% сахарози. Вологість цукрового піску – не перевищувати дозволених меж: не більше 0,1 %. За зовнішнім виглядом цукор – сухий, розсипчастий, має давати прозорі розчини без осаду та домішок. Цей вид сировини при зберіганні злежується, утворюючи грудки, які важко дробити. Через сильну гігроскопічність цукор зберігають в упакованні в сухому вентилязованому приміщенні при температурі 17 °С і відносній вологості повітря не вище 70 % не більше 1 місяця, окремо від продуктів, що різко пахнуть і які можуть вплинути на органолептичні показники. Упакування укладають на піддони [18].

Для підсолоджування та надання привабливого зовнішнього вигляду додатково використовують **інвертний цукор** у вигляді сиропу, до складу якого входять цукри – глюкоза і фруктоза за однакової кількості та невелика кількість сахарози. Інвертний сироп має бути прозорим, чистим, жовтого кольору, більш солодкий, ніж цукор. Враховуючи підвищену гігроскопічність, сироп зберігають у закритій тарі при температурі 10 °С і відносній вологості повітря 60 % не більше 5 діб [9].

Для виготовлення крекери використовують столовий **маргарин** за ДСТУ 4465:2005 [19] з вмістом жиру 72-82 % і вмістом вологи не більше 17 %. Кисло-

тність маргарину має не перебільшувати 2,5 °К, а пероксидне число у жирі, виділеному з маргарину, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг. Строк зберігання – 6 місяців з дати виготовлення при зберіганні у сухих прохолодних приміщеннях або у холодильниках за температури від –20 °С до 15 °С.

Олія соняшникова рафінована, дезодорована вживається для розпилення до або після випічки, покращує колір і смак готового виробу. За показниками якості має відповідати вимогам ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови [20].

З хімічних **розпушувачів** використовують гідрокарбонати амонію та натрію (харчова сода). При нагріванні при випічці вони виділяють вуглекислий газ та амоніак, які розпушують тісто.

Перед вживанням розпушувачі подрібнюють, потім просіюють крізь часте сито. Зберігають амоній гідрокарбонат у щільно закритих скляних банках протягом 6 місяців від дня виготовлення.

Як **покращувачі борошна** використовують піросульфат натрію та ферментний препарат протеолітичної дії.

Пакують вироби в коробки масою нетто до 2 кг і в пачки, пакети з целюфану, полімерних та металізованих плівок до 400 г, у пачки масою не більше ніж 1000 г. Матеріали для пакування повинні мати інформацію про склад та призначення, супроводжуватися словами "для контакту з харчовими продуктами" у супровідних документах або на етикетці чи упаковці.

Лабораторія кондитерської фабрики має бути оснащеною відповідними приладами та обладнанням. Прилади загального призначення – терези (аналітичні, технічні тощо), сушильні шафи, центрифуги, фотоелектроколориметр, сахариметр, рефрактометр, віскозиметр, дистилятор, термостат, апарат Сокслета та ін. [13]. Існують також спеціальні прилади для окремих виробництв. Прилади обов'язково підлягають періодичній метрологічній перевірці, строки якої зазвичай вказані у технічній документації на певний прилад.

Показники, що контролюються для вхідної сировини виробництва печива, наведені у табл. 3.1

Таблиця 3.1 – Вхідний контроль

Найменування показника сировини	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Пшеничне борошно		
Органолептичні показники (смак, запах, колір, наявність мінеральної домішки)	ГСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови»	Метод ґрунтується на ретельному огляданні відібраної об'єднаної проби зовнішнього вигляду та порівняння кольору з еталоном й органолептичному визначенню запаху, смаку, хрусткості
Вологість	ДСТУ EN ISO 712:2022 Зернові культури та продукти із них. Визначення вмісту вологи. Еталонний метод.	Термогравіметричний метод – висушування наважки борошна до постійної маси та розрахунок втрати вологи у відсотках
Зольність	ДСТУ 27494:2019 Борошно та висівки. Метод визначення зольності	Термогравіметричний метод – спалювання зразка з наступним визначенням маси залишку
Крупність помелу	ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови	Ситовий аналіз визначання фракцій борошна за розмірами частинок після розсів крізь сита відповідних номерів
Кількість та якість клейковини	ДСТУ ISO 21415-1:2009 Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 1.	Ручний спосіб відмивання .Сиру клейковину виділяють ручним відмиванням тіста після відлежування вздовж 30 хв розчином хлориду натрію, надалі видаляють надлишок розчину для відмивання. Залишок зважують.
Зараженість шкідниками	ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови	Візуальний метод. Видалення комах та кліщів шляхом просіювання з наступним зважуванням фракцій
Цукор білий кристалічний		
Зовнішній стан колір, смак, чистота розчину	ДСТУ 4623:2023 Цукор Технічні умови ДСТУ 4624:2006 Цукор. Методи визначання органолептичних показників	Органолептичні методи. Візуальний огляд, застосування органів чуттів
Вологість	ДСТУ 3659:2023 Цукор. Метод визначення вологості за втраченою масою під час висушування	Термогравіметричний метод – висушування наважки цукру до постійної маси та розрахунок втрати вологи у відсотках
Вміст сахарози	ДСТУ 3661:2023 Цукор. Метод визначення поляризації	Поляриметричний метод. Визначення поляризації вимірюванням обертання площини поляризації світла розчином порівняно з обертанням площини поляризації світла нормального розчину чистої сахарози.
Вміст золи	ДСТУ 4872:2023 Цукор. Метод визначення золи	Кондуктометричний метод. Метод ґрунтується на вимірюванні питомої електропровідності 28 % цукрового розчину у дистильованій воді. Еквівалентну кількість золи обчислюють за допомогою умовного коефіцієнта.

Найменування показника сировини	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Вміст феродомишок	ДСТУ 4244:2003 Цукор. Методи визначання феродомишок	Метод ґрунтується на притягуванні магнітом чи електромагнітом феродомишок із цукру з подальшим їх промиванням, висушуванням та зважуванням.
Маргарин столовий		
Органолептичні показники (смак, колір, запах, консистенція)	ДСТУ 4465:2005 маргарин. Загальні технічні умови	Зовнішній вигляд – візуально; смак, колір, запах, консистенцію за допомогою органолептичних методів
Вміст жиру	ДСТУ 4463:2005 Маргарини, жири кондитерські та для молочної промисловості. Правила приймання та методи випробування	Екстракційний метод. Вилучення жирів за допомогою неполярного розчинника в апараті Сокслета
Вміст вологи		Термогравіметричний метод. Вологу з жиру видаляють при нагріванні та зважують залишок
Кислотність		Титриметричний метод. Зв'язування вільних кислот калій гідроксидом у присутності фенолфталеїну.
Пероксидне число	ДСТУ ISO 3960-2019 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначання пероксидного числа	Титриметричний метод. Йодометричне визначення пероксидів за кінцевою точкою
Сіль кухонна		
Органолептичні показники	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. ДСТУ 4886.2:2007 Сіль кухонна. Визначення органолептичних показників	Органолептичні методи визначення смаку, запаху, зовнішнього вигляду, кольору
Вміст вологи	ДСТУ 4886.3:2007 Сіль кухонна. Визначення вологи	Термогравіметричний метод. Висушування наважки до постійної маси
Вміст нерозчинних домішок	ДСТУ 4886.4:2007 Сіль кухонна. Визначення вмісту нерозчинного у воді залишку	Гравіметричний метод. Відокремлення та зважування нерозчинного у воді залишку
Олія соняшникова рафінована дезодорована марки П		
Прозорість, смак і запах	ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови	Органолептичні методи. Візуальний огляд, застосування органів чуттів
Вміст вологи та летких речовин	ДСТУ ISO 662:2004 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначання вмісту вологи та летких речовин	Термогравіметричний - нагрівають пробу за температури $(103 \pm 2)^\circ\text{C}$ до повного видалення вологи і летких речовин та визначають втрату маси.
Кислотне число	ДСТУ EN ISO 660:2019 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення кислотного числа та кислотності	Титриметричний метод. Зразок розчиняють у відповідній суміші розчинників, а присутні кислоти титрують етанольним або метанольним розчином гідроксиду калію або натрію.
Пероксидне число	ДСТУ EN ISO 3960:2019 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення пероксидного числа.	Титриметричний метод. Йодометричне (візуальне) визначення за кінцевою точкою титрування. Йод, що вивільняється пероксидами після додавання йодиду калію, визначають за допомогою крохмального індикатора та стандартного розчину тіосульфату натрію

Найменування показника сировини	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Пакети з поліпропіленової плівки		
Стан поверхні, колір, інтенсивність запаху	ДСТУ 7275:2012 Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови	Візуальний огляд, застосування органів чуттів
Герметичність. Стан та міцність швів		Вимірювання показників за допомогою належних приладів

3.2 Контроль та управління технологічним процесом

З метою забезпечення контролю якості н/ф та готової продукції на підприємстві встановлені й підтримуються в належному стані наступні процеси [13]:

- контроль дотримання технологічних режимів у відповідності з вимогами технологічних режимів і інструкцій;
- контроль сировини та допоміжних матеріалів, що надходять на склади підприємства (вхідний контроль) ;
- операційний контроль н/ф;
- приймальний контроль готової продукції;
- вибірковий контроль готової продукції;
- контроль за умовами зберігання готової продукції;

У ході технологічного процесу регулюються технологічні параметри на окремих стадіях і операціях, такі, як температура, тривалість, тиск пари, розрідження у вакуум-камерах тощо.

ТХК здійснюється виробничими лабораторіями, функції і задачі яких визначаються положеннями про виробничі лабораторії. Головна задача виробничих лабораторій – раціональна організація технологічного процесу, що забезпечує якість готових виробів при мінімальних технологічних затратах і втратах і високій організації праці.

Функції лабораторії по здійсненню технохімічного контролю виробництва:

- контроль за дотриманням установлених рецептур, технологічних інструкцій і санітарних правил на всіх стадіях виготовлення продукції; аналіз причин, що викликають брак, участь у розробці пропозицій і заходів щодо усунення недоліків у виробництві й підвищенню якості продукції;

- контроль за якістю сировини, матеріалів, тари, що надходять на підприємство;

- контроль за дотриманням діючих інструкцій зі зберігання в цехах і на складах підприємства сировини, матеріалів і готової продукції;

- контроль за санітарним станом виробництва, дотриманням правил особистої гігієни працюючих, виконанням інструкцій із санітарно-технічного контролю виробництва й по запобіганню потрапляння сторонніх включень у продукцію;

- аналіз витрати й втрат сировини, матеріалів у виробництві, участь у розробці заходів щодо зниження втрат і відходів;

- організація органолептичної оцінки (дегустації) продукції, що виробляється.

Завданнями лабораторії по обліку виробництва й технохімічних звітностей є:

- ведення технохімічного обліку виробництва на основі даних аналізів по затверджених формах обліку, звітності й інструкціях

- ведення лабораторних журналів і контроль за правильним веденням журналів технохімічного обліку виробництва;

- складання разом з виробничим (технологічним) відділом технохімічних звітностей підприємства у встановленому порядку на підставі даних лабораторії й матеріально-бухгалтерського обліку виробництва;

- участь у розробці заходів щодо усунення недоліків, виявлених у результаті аналізу роботи підприємства, з урахуванням матеріалів технохімічної звітності.

Відповідно до інструкції щодо роботи виробничих технологічних лабораторій результати контролю повинні фіксуватися в лабораторних журналах.

Результати кожного аналізу, записані в журнал, повинні бути підписані особою, що проводила аналіз. Начальник лабораторії вибірково перевіряє і підписує результати аналізу.

Схема контролю представлена у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 – Схема контролю процесу виробництва

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
1.	<i>Дозування</i> Уся сипка сировина	Маса	Кожна партія на завантаження	ГСТУ 46.004-99	Технолог	Журнал сировини на завантаження	Партія забраковується
2	<i>Просіювання</i> Борошно, сіль, цукор	Сторонні домішки	Кожна партія на завантаження	ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. ДСТУ 4244:2003 Цукор. Методи визначення феродомішок	Оператор	Журнал контролю домішок	Повторна операція
3	<i>Темперування</i> Маргарин	Температура	Кожна партія на завантаження	ТІ	Оператор	Журнал контролю температури	Регулювання параметрів
4	<i>Приготування інвертного сиропу</i> Вода, цукор, регулятор рН	Об'єм, масова частка, час	Кожна партія на завантаження	ТІ	Технолог Лаборант	Журнал витрат для приготування сиропу	Корегування часу, масової частки цукру
5	<i>Змішування жирової емульсії</i>	Однорідність	Кожна партія на завантаження	ТІ	Технолог	Журнал контролю емульсії	Регулювання устаткування
6.	<i>Замішування тіста</i>	Температура, час Вологість	Кожна партія на завантаження 1 раз за зміну	ТІ	Технолог Лаборант	Журнал контролю параметрів	Регулювання параметрів
7.	<i>Формування виробів</i>	Форма	Постійно в кожній партії	ТІ	Оператор	Журнал контролю формування	Регулювання устаткування
8.	<i>Випікання</i>	Час, температура	Постійно в кожній партії	ТІ	Технолог	Журнал контролю параметрів	Регулювання параметрів
9.	<i>Охолодження</i>	Температура, зовнішній вигляд	Систематично	ТІ	Інженер з якості	Журнал контролю параметрів	Регулювання параметрів

№	Етапи та об'єкти контролю	Показники, що контролюються	Періодичність контролю	Нормативні документи на методи випробувань	Відповідальний виконавець	Журнал реєстрації	Дії при невідповідності випуску продукції
10.	<i>Підготовка пакувальних матеріалів</i>	Зовнішній вигляд, цілісність	Кожна партія	ДСТУ 7275:2012 Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови	Оператор	Журнал контролю упаковки	Бракування, заміна матеріалів
11.	<i>Упакування</i>	Зовнішній вигляд, цілісність	Кожна партія	ДСТУ 4052:2017 Крекер. Загальні технічні умови	Оператор Інженер з якості	Журнал контролю упаковки	Бракування Повторне
12.	<i>Зберігання готової продукції</i>	Температура та вологість повітря	Щоденно	ДСТУ 4052:2017 Крекер. Загальні технічні умови	Інженер з якості, комірник	Журнал зберігання продукції	Регулювання параметрів

3.3 Контроль готової продукції

Для оцінки якості готових виробів, запобігання порушень та своєчасного забезпечення регулювання технологічного процесу проводиться вибірково контроль готових виробів на відповідність їх вимогам діючої нормативної документації.

Органолептична оцінка якості готової продукції проводиться за всіма показниками, передбаченими діючою документацією.

Фізико-хімічні показники визначаються з періодичністю, встановленою обсягом роботи для працівників лабораторії, що здійснюють аналітичний контроль готової продукції.

Реєстрація результатів аналізів, розрахунків, проводиться в робочому журналі. На підставі записів в журналі оформляється якісне посвідчення продукції, воно вміщує всі вимоги стандартів, а також висновки за результатами випробувань. Ці результати контролюються заступником директора з питань якості – начальником виробничої лабораторії.

Відбір і контроль якості готової продукції включає:

- відбір проб готової продукції, що здійснюють у відповідності з вимогами нормативно-технічної документації (ГОСТ, ДСТУ, ТУ У тощо) ;

- проведення аналізу якісних показників, згідно з методикою контролю відповідного показника;
- встановлення відповідності органолептичних показників готової продукції вимогам нормативно-технічної документації (ГОСТ, ДСТУ, ТУ У тощо) ;
- проведення аналізу мікробіологічних показників у відповідності з методикою контролю відповідного показника;
- проведення радіологічних досліджень готової продукції;
- реєстрація результатів аналізу

Для крекеру «Ніжний» нормативним є ДСТУ 4052:2017 Крекер. Загальні технічні умови [14].

Виріб крекер «Ніжний» має круглу форму з дірочками та хвилястою окантовкою, шарувату, крихку структуру з нерівномірними порами, рум'яний апетитний вигляд, поєднує в собі солодке тісто і ледь солоний післясмак [21]. Допустимо виробу надламані – не більше ніж 7 % від маси нетто вагового крекеру та не більше ніж 4 % від маси нетто фасованого крекеру. Верхній бік з наявністю пухирців. Допустимо до 10 % м'ятих, але не відшарованих пухирців, виробу з пошкодженими пухирцями, а також наявність тріщин і надломів. Нижній бік – без сторонніх вкраплень і плям; допустимо окремі вкраплення запеченого тіста не більше ніж 1 шт. у пакованій одиниці та не більше ніж 3 % від маси нетто вагового крекеру. Колір верхнього боку – нерівномірний від світло-жовтого до світло-коричневого, з темнішим забарвленням пухирців, що виступають (але не підгорілих); нижньої сторони – нерівномірний, темніший або світліший, ніж верхній бік, властивий пропеченим виробам. Крекер має бути пропечений, без слідів непромішення та закалу, без стороннього запаху та присмаку.

Фізико-хімічні показники – вологість, масова частка жиру, масова частка цукру, масова частка золи, лужність та кислотність визначаються за загальноприйнятими методиками [22].

Норми для фізико-хімічних показників крекеру наведені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Фізико-хімічні показники крекери

Назва показника	Значення
Мас. частка вологи, %, не більше ніж	8,0
Мас. частка жиру, % на сухі речовини, не більше ніж	30,0
Мас. частка золи, нерозчинної в розчині 10 % хлоридної кислоти, %, не більше ніж	0,1
Лужність, град., не більше ніж	2,0
Намочуваність, %, не менше ніж	150,0

Вміст токсичних елементів у печиві не повинен перевищувати гранично допустимі концентрації, передбачені СанПіН 42-123-4089 і представлені у табл.3.4

Таблиця 3.4 – Гранично допустимий вміст токсичних елементів

Назва токсичного елементу	Гранично допустимі рівні, мг/кг, не більше ніж
свинець	0,5
кадмій	0,1
миш'як	0,3
ртуть	0,02
мідь	10,0
цинк	30,0

Вміст пестицидів і мікотоксинів печиві не повинен перевищувати рівні, передбачені МБВтаСН № 5061.

За мікробіологічними показниками печиво має відповідати нормам, наведеним у табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Мікробіологічні показники

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г, не більше ніж	$1,0 \cdot 10^4$
Бактерії групи кишкових паличок (колі-форми)	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, зокрема роду <i>Salmonella</i> , в 25 г	Не дозволено
Плісневі гриби, КУО в 1 г	Не дозволено

Порядок та методи контролю показників якості і безпеки крекери «Ніжний» наведено у табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Контроль показників якості та безпеки готової продукції

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
1. Органолептичні показники	ДСТУ 4052:2017 Крекер. Загальні технічні умови ДСТУ 4683:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення органолептичних показників якості, розмірів, маси нетто і складових частин	Оцінювання органолептичних властивостей продукту за допомогою органів чуття дегустаторами із застосуванням методів та умов, які гарантують точність і відтворюваність результату. Органолептичне оцінювання проводять за допомогою органів чуття за такими показниками: форма, поверхня, колір, вигляд у розломі, смак, запах.
2. Фізико-хімічні показники		
Масова частка вологи, %	ДСТУ 4910:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення масових часток вологи та сухих речовин	Термогравіметричний метод. Метод прискореного висушування полягає у висушуванні наважки печива за температури 130 °С протягом 30 хв, охолодженні, зважуванні та розрахуванні відсотку втраченої вологи
Масова частка жиру на с.р., %	ДСТУ 5060:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення масової частки жиру	Гравіметричний метод базується на екстрагуванні жиру розчинником в апараті Сокслета безпосередньо із наважки або із наважки, обробленої соляною кислотою. Із одержаного екстракту відганяють розчинник, залишок у колбі висушують і зважують.
Масова частка золи, нерозчинної у 10 % НСІ	ДСТУ 4672:2006 Вироби кондитерські. Методи визначення золи і металомігнітних домішок	Термогравіметричний метод. Метод ґрунтується на визначенні маси загальної золи, отриманої під час спалювання наважки продукту з подальшим розрахуванням масової частки золи
Лужність, град	ДСТУ 5024:2008 Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності та лужності	Титриметричний метод. Метод ґрунтується на нейтралізації лужних речовин, які містяться в наважці, кислотою за наявності бромтимолового синього до появи жовтого забарвлення
Намочуваність	ДСТУ 5023:2008 Вироби кондитерські борошняні. Метод визначення здатності до намочання	Метод ґрунтується на встановленні збільшення маси борошняних кондитерських виробів у разі занурювання у воду за температури 20 °С на визначений час
3. Показники безпеки		
Токсичні елементи Вміст ртуті	ДСТУ EN 13806:2022 (EN 13806:2002, IDT) Харчові продукти. Визначення мікроелементів. Визначення ртуті методом атомно-абсорбційної спектроскопії з холодною парою (CVAAS) після розкладання під тиском	Визначення ртуті у досліджуваному розчині методом атомно-абсорбційної спектроскопії з холодною парою (CVAAS) після розкладання під тиском. Досліджуваний розчин переносять у реакційну посудину блоку для аналізу ртуті, а ртуть відновлюють двовалентним оловом або боргідридом натрію та промивають у кювету приладу ААС за допомогою потоку газу-носія. Поглинання при 253,7 нм використовується як міра концентрації ртуті в кюветі.
Вміст свинцю, кадмію, миш'яку	ДСТУ 7453:2013 «Зерно, зернобобові та продукти їх перероблення». Визначення вмісту кадмію, свинцю та миш'яку методом атомно-абсорбційної спектроскопії з електротермічною атомізацією	Атомно-абсорбційний метод визначення масової частки кадмію, свинцю, миш'яку в досліджуваній пробі ґрунтується на здатності елемента переходити в атомарний стан за допомогою електротермічного атомізатора з наступним вимірюванням величини оптичної густини атомної пари за аналітичної довжини хвилі

Найменування показника	Нормативний документ, що регламентує визначення даного показника	Назва та сутність методу
Вміст цинку та міді	ДСТУ EN 14082:2019 (EN 14082:2003, IDT) Продукти харчові. Визначення вмісту свинцю, кадмію, цинку, міді, заліза та хрому методом атомно-абсорбційної спектроскопії (AAS) після сухого озолення	Зразки озолоють насуху при 450 °С з поступовим підвищенням температури. Золю розчиняють у хлоридній кислоті, а отриманий розчин випаровують насуху. Кінцевий залишок повторно розчиняють у 0,1 моль/л нітратній кислоті, а вміст металів визначають методом атомно-абсорбційної спектроскопії в полум'ї або графітовій печі.
4. Мікробіологічні показники		
МАФАНМ	ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів	Метод визначення МАФАНМ посівом в агаризовані живильні середовища заснований на висіві продукту або розведення навішування продукту в живильне середовище, інкубуванні посівів, підрахунку всіх видимих колоній, що виростили.
БГКП	ДСТУ ISO 4831:2006 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Загальні настанови щодо підрахування кількості коліформних мікроорганізмів. Методика найвірогіднішої кількості	Метод НВЧ (найбільш ймовірного числа) заснований на висіві певної кількості продукту і розведень в рідке селективне середовище з лактулозою, інкубуванні посівів, обліку позитивних пробірок (колб), пересіванні, за необхідності, культуральної рідини на агаризовану поверхню для підтвердження за біохімічними та культуральними ознаками зростання належності виділених колоній до коліформ бактерій
Патогенні мікроорганізми в т.ч. <i>Сальмонела</i>	ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів і кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення <i>Salmonella</i>	Горизонтальний метод виявлення <i>Salmonella</i> Метод заснований на виявленні бактерій роду <i>Salmonella</i> у певній масі або об'ємі продукту чотирма етапами - попереднє збагачення в неселективному рідкому середовищі, збагачення в селективному рідкому середовищі, пересівання на чашки для ідентифікації та проведення ідентифікації.
Плісневі гриби	ДСТУ 8447:2015 Продукти харчові. Метод визначення дріжджів і плісневих грибів	Метод ґрунтується на посіві продукту чи гомогенату продукту та/чи їх розведень у поживні середовища, визначанні належності виділених мікроорганізмів до плісневих грибів і дріжджів за характерними ознаками росту на поживних середовищах і за морфологією клітин.

На коробках, банках, пачках, пакетах з печивом передбачено нанесення назву підприємства виробника, продукції, масу нетто, дату виготовлення або термін придатності до споживання, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту, позначення стандарту. Маркування тари з печивом додатково включає сорт борошна, а транспортне маркування – нанесення маніпуляційних знаків: "Крихке обережно", "Берегти від вологи" [14].

У Додатку А та на Листі 3 (графічний матеріал) представлено опис готового продукту.

3.4 Дефекти та фальсифікація продукту

Найбільш поширенні дефекти печива: смак і запах прогірклого жиру різної інтенсивності, консистенція пом'якшена, деформація виробів, розпливчата форма печива.

При порушенні рецептури та недотриманні параметрів технологічного процесу крекер може мати наступні дефекти, представлені у табл. 3.7 [2]:

Таблиця 3.7 – Дефекти, що виникають у процесі виробництва крекеру

Назва дефекту	Причини утворення
Зволоження, втрата крихкості, пліснявіння	Поглинання вологи з навколишнього середовища під час зберігання при підвищеній відносній вологості повітря
Усихання виробів, зниження намоочуваності	Зберігання в умовах, коли відносна вологість повітря нижча за 75 %
Поява згірклого смаку	Зберігання виробів при підвищених температурах, що супроводжується змінами в складі жирів
Ураження борошністою міллю	Забруднене складське приміщення, недотримання санітарних умов зберігання.

Асортиментна фальсифікація борошняних кондитерських виробів зустрічається рідко, тому що асортиментні ознаки виробів суттєво розрізняються [23].

Крекер відрізняється від інших видів печива наявністю пухирів, солі, розвинutoю пористістю, листкуватою структурою, меншою кількістю цукру в рецептурі.

При порушенні рецептури та недотриманні вимог до сировини можлива *кваліметрична (якісна)* фальсифікація крекеру. Викликається використанням борошна пшеничного нижчого сорту; недовкладенням цукру, жирів належної якості, використанням харчових добавок, що непередбачені рецептурою.

Методи визначення фальсифікації – органолептичні за показниками сировини та готових виробів, що надаються нормативними документами; фізико-хімічні: визначення вмісту окремих компонентів; визначення зольності борошна; визначення жирнокислотного складу тощо [24].

Може реалізуватися *кількісна фальсифікація* – при неточній вазі продукту, особливо при роздрібній торгівлі не упакованою продукцією. Або при перевищенні допустимих відхилень маси нетто пакованої одиниці. Виявляється фальсифікація при перевірці маси повіреними засобами вимірювання.

3.5 Розроблення процедур управління безпечністю виробництва

Сучасний ринок вимагає від виробників впровадження на підприємстві системи контролю якості та безпеності для того, щоб гарантувати нешкідливість харчової продукції. Однією з визнаних у світі є система НАССР [10].

Система НАССР базується на мінімалізації ризиків виникнення нестандартних ситуацій, ідентифікуючи критичні точки контролю (КТК).

Згідно з першим принципом системи НАССР – проведення аналізу небезпечних чинників – ідентифікують потенційні небезпечні чинники, пов'язані з виробництвом харчових продуктів на всіх стадіях виробничого ланцюжка. Далі оцінюють можливість (ймовірність) виникнення небезпечних чинників та встановлюють заходи для їхнього контролювання.

При встановленні небезпечних чинників враховується склад продукту, процес переробки, інструкції для споживача, всі види небезпек. Імовірність виникнення біологічних, хімічних і фізичних небезпечних чинників на кожному технологічному етапі оцінюється на підставі аналізу нормативних вимог, науково-технічної документації, а також досвіду роботи підприємства. Для кожного істотного небезпечного чинника група НАССР визначає запобіжні заходи, що дозволяють запобігти чи знизити ризик до прийняттого рівня [25].

Небезпечні чинники (НЧ) можуть виникати за рахунок біологічного (Б), хімічного (Х), фізичного (Ф) забруднення.

Аналіз небезпечних чинників поєднує в собі ідентифікацію небезпечних чинників та їх оцінювання для кожного інгредієнту та на кожній стадії технологічного процесу.

При проведенні аналізу небезпечних факторів:

- визначають потенційно негативний вплив конкретного НЧ на споживачі за трьома категоріями:

1 – мінімальний негативний вплив на споживача (С = 1);

2 – госпіталізація, короткотермінове ушкодження (С =2);

3 – смертельний випадок, захворювання, що може призвести до смертельного випадку, втрата працездатності (С=3);

- визначають ймовірність виникнення конкретного НЧ протягом життєвого циклу харчового продукту за наступними категоріями:

1 – низька ймовірність появи (теоретична) ($B=0,1$);

2 – можлива поява (ймовірне виникнення, але немає достовірних доказів) ($B = 0,2$);

3 – реальна ймовірність появи (випадки у минулому, загроза появи на даному етапі ($B = 0,3$)).

Значущість конкретного НЧ оцінюється як добуток значення негативного впливу та ймовірності його виникнення. Якщо знайдений коефіцієнт $K \geq 0,6$, то НЧ – значимий (суттєвий).

Фізичне забруднення на підприємстві є потенційно ймовірним за рахунок потрапляння до продукту шкідливих сторонніх предметів. Тому на всіх стадіях технологічного процесу рекомендується здійснювати безперервний контроль і застосовувати спеціальне обладнання (просіювачі, магнітоуловлювачі).

Хімічне забруднення виникає у разі використання сировини, що не відповідає вимогам стандартів, нерегламентованого матеріалу обладнання, який взаємодіє з продуктами під час їх перероблення.

Причиною біологічного забруднення (зростання патогенних мікроорганізмів і грибів) є недостатня підготовка сировини, порушення необхідного температурного режиму технологічних процесів, вологість повітря і температури під час зберігання сировини, напівфабрикатів, готових продуктів.

Задля попередження чи усунення чинників, що загрожують безпечності харчових продуктів, або зниження їхнього впливу до прийняттого рівня застосовують контрольні заходи.

Серед контрольних заходів у виробництві харчових продуктів одне з головних місць займають програми-передумови, необхідні для підтримання гігієни навколишнього середовища у всьому харчовому ланцюгу і придатні для виробництва та постачання безпечних кінцевих продуктів і безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також поводження з ними. Належні виробничі та гігієнічні практики – GMP та GHP – це принципи та правила, яких ма-

ють дотримуватися на підприємстві для забезпечення відповідної якості продукції, що виготовляється. Ці загальні настанови встановлюють принципи організації виробничого процесу, проведення контролю та містять практичні вказівки щодо сучасного правильного ведення харчового виробництва.

У виробництві хлібобулочних та кондитерських виробів основними небезпечними чинниками є біологічні. Шкідливі мікроорганізми можуть виробляти токсини, небезпечні для людини; змінювати рН середовища, що сприятиме розвитку інших бактерій. Найчастіше біологічне забруднення пов'язане із сировиною, із якої безпосередньо виготовляють печиво: борошно та особливо – яйця та яєчні продукти можуть мати високий рівень патогенних мікроорганізмів, а також дріжджів, пліснявих грибів, які не дозволять отримати якісний та безпечний продукт. Різко зростає ризик біологічних небезпек під час порушення умов та термінів зберігання жирів – масла або маргарину.

Також небезпека біологічної природи може виникнути під час виробництва через недотримання гігієнічних вимог працівниками або із зовнішнього середовища. Обов'язково потрібно звертати увагу на екологію виробничого середовища та уникати перехресного мікробіологічного забруднення.

Для запобігання, усунення або зниження до допустимого рівня бактеріальної небезпеки контрольні заходи повинні містити: контроль температури та часу швидкопсувних інгредієнтів (яєчних продуктів, маргарину); кулінарне оброблення (термічне нагрівання) упродовж відповідного часу й за відповідної температури; умови пакування; очищення та дезінфікування, які можуть усувати або знижувати рівні мікробіологічного зараження; виконання правил і норм гігієни.

Печиво, в тому числі крекер, як і інші борошняні кондитерські вироби, уражається борошняними шкідниками. Щоб уникнути появи і поширення комах-шкідників, а також гризунів, складські приміщення слід утримувати в чистоті. Склади, заражені комахами-шкідниками, піддають дезінсекції після видалення з них виробів, а склади з гризунами – дератизації. Ці види обробки профілактично рекомендується проводити не менше двох разів на рік.

Забруднення хімічного характеру може трапитися на будь-якому етапі виробничого циклу. Разом із пліснявою у продукт потрапляють мікотоксини, які характеризуються термічною та хімічною стабільністю, вираженою канцерогенністю, позбутись утворених мікотоксинів за режимів технологічного процесу виробництва харчових продуктів практично неможливо.

До хімічних речовин, що виникають природним шляхом можна також зарахувати такий чинник ризику, як алергени, що накопичуються в харчовій сировині. При виробництві крекери використовують пшеничне борошно, що містить глютен – комплекс білкових речовин, які можуть викликати алергічні реакції у чутливих людей.

Піросульфід натрію (метабісульфіт натрію) є в крекері розпушувачем і покращувачем борошна. Його використовують в кількості приблизно 0,03% від кількості борошна при недостатній якості: тісто з міцною клейковиною рветься, не пластичне [11]. Але через можливу залишкову кількість SO₂, зміст якого жорстко регламентовано нормативними документами, використовувати цей інгредієнт потрібно дуже акуратно, тому що сульфур діоксид відноситься до алергенів.

Небезпечними компонентами стверджених рослинних олій у складі маргарину є транс-ізомери ненасичених жирних кислот. Вони порушують ліпідний обмін, підвищують вміст холестеролу в організмі людини, можуть провокувати розвиток атеросклерозу та серцево-судинні захворювання.

Із сировиною (борошно, цукор) також до продукту можуть потрапляти небезпечні забруднювачі з оточуючого середовища – важкі метали, радіонукліди, пестициди. Небезпечними чинниками можуть бути хімікати, що використовуються на підприємствах (мийні та засоби для дезінфекції, мастила тощо).

Запобіжними заходами є ретельний контроль сировини, що отримує підприємство, дотримання рецептури, контроль кожного етапу технологічного процесу. Уникнення потрапляння алергенів до продукції, вільної від таких компонентів як глютен, яйця та ін., досягається розмежуванням зон виробництва, збе-

рігання сировини та готової продукції. Обов'язковим є інформування про можливі ризики споживача, увага до маркування продукції.

Фізичні чужорідні об'єкти в харчових продуктах класифікують за розміром і потенційною небезпечністю. При цьому фізичні включення розміром більше за 25 мм не вважаються небезпечними, оскільки їх розмір унеможливорює ненавмисне ковтання. Сторонніми можуть бути мінеральні домішки у борошні, цукрі, допоміжній сировині (сіль, розпушувач); уламки обладнання й тари; дрібні предмети, які можуть ненавмисне попадати від персоналу.

Внаслідок аналізу небезпечних чинників на кожному етапі виробничого ланцюжку виготовлення крекеру (Додаток Б) було визначено суттєвими *фізичний* чинник – на стадії просіювання борошна та *біологічний* – на стадії випікання виробів.

Також відмічено, що у продукті присутні алергени: глютен пшеничного борошна та піросульфід натрію.

Розподіл суттєвих НЧ при виробництві крекеру за категоріями із застосуванням «дерева рішень» наведено у табл. 3.8

Критичні контрольні точки, заходи моніторингу та відповідальні за його проведення, а також інформація про корегувальні дії наведені у плані НАССР (табл. 3.9, Лист 4 графічного матеріалу) і таблиці процедур для контролю ОПП (табл. 3.10, Лист 4 графічного матеріалу).

Таблиця 3.8 – Протокол розподілу заходів керування за категоріями

Номер та назва стадії (операції) процесу	Суттєві небезпечні чинники	Заходи керування та їхні комбінації	Питання 1: Чи існують на цій стадії процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечним чинникам, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? НІ – змінити процес, ТАК – перейти до питання 2	Питання 2: Чи є на подальших стадіях процесу заходи керування, здатні запобігти небезпечному чиннику, або усунути чи зменшити їх до прийнятного рівня? ТАК – віднести до ОПП, НІ – перейти до питання 3	Питання 3: Чи можливо установити показник і його критичні межі для здійснення моніторингу? НІ – віднести до ОПП, ТАК – перейти до питання 4	Питання 4: Чи можливо установлення адекватних програм моніторингу, щоб своєчасно виконувати коригування та коригувальні дії? НІ – віднести до ОПП, ТАК – віднести до плану НАССР	Розподілення за категоріями	
							ОПП	план НАССР (КТК)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.3 просіювання борошна	Ф – сторонні домішки	ППУ заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	так	ні	ні	-	ОПП1	
1.8 випікання печива	Б - Патогенні мікроорганізми	Контроль температурних режимів процесу та часу	так	ні	так	так		КТК 1

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.9

Таблиця 3.9 – План НАССР виробництва крекери «Ніжний»

КТК № _ /стадія процесу	Небезпечний (-і) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригува- льні дії (від- повідаль- ність) протоколи
				Вимірюван- ня або спостере- ження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніто- ринг/оцінює результат		
КТК 1/ 1.8 випікання печива	Б (патогенні мікрооргані- ми, в т.ч. БГКП, мезофільні ае- робні та фа- культативно анаеробні м/о, <i>Salmonella</i> , плісеневі гри- би	Дотримання температур- них режимів та часу на- грівання; їх постійний контроль та перевірка	t не менше 170 °С, час: 4-5 хв.; температу- ра всере- дині виро- бу не ниж- че 100 °С	Контроль температури та часу ви- пікання	Термодат- чики на устаткуванні та лаборато- рні термоме- три, таймери	Пос- тійно для кожної партії	Пекар/ те- хнолог	Журнал ре- єстрації тем- ператур, жур- нал коригую- чих дій	Регулюван- ня темпера- тури та часу. За необхід- ності подо- вження часу випікання або вилу- чення партії

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.9

Таблиця 3.10 – Операційні програми-передумови виробництва крекери

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпеч- ний (-і) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоко- ли	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніто- рингу	Частота	Хто виконує моніторин- гу /оцінює результат		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОПП / 1.3 просію- вання боро- шна	Ф - сторонні та метало- домішки	Належний стан об- ладнання, дотри- мання технологіч- них режимів, ППУ заходів щодо захи- сту харчових про- дуктів від забруд- нення та сторонніх домішок	Наявність скла, металевих, де- рев'яних вклю- чень, пластика	Сита, метало- детекто- ри	Кожна пар- тія	Пекар/ Технолог	Журнал контролю потрап- ляння сторонніх домішок	Процедури щодо контролю від сто- ронніх домішок, ремонт та заміна обладнання

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.9

РОЗДІЛ 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ДОВКІЛЛЯ

4.1 Охорона праці

Політика держави з питань охорони праці спрямована на створення безпечних та сприятливих умов виробництва продукції для працюючого персоналу. Безпека життєдіяльності на підприємстві охоплює комплекс організаційних і технічних засобів для запобігання негативного впливу виробничих факторів на працівників. Крім техніки безпеки праці робітники повинні дотримуватися правил з технічних вимог і нормативів підприємства, а також виконувати санітарно-гігієнічні норми і підтримувати мікроклімат на робочому місці.

До роботи в кондитерському цеху допускаються особи, які досягли 18-річного віку, пройшли медичний огляд і придатні за станом здоров'я, здобули виробниче навчання, прослухали вступний та первинний на робочому місці інструктажі з охорони праці, інструктажі з пожежної безпеки, мають II кваліфікаційну групу допуску з електробезпеки і навчені прийомам надання домедичної допомоги потерпілим [26].

Після первинного інструктажу на робочому місці робітник має протягом 2–15 змін (залежно від стажу, досвіду і характеру роботи) пройти стажування під керівництвом досвідченого робітника, який призначається наказом (розпорядженням) по організації.

Робітник повинен знати:

- основи технологічного процесу випікання хлібобулочних та борошняно-кондитерських виробів;
- тривалість випікання виробів, що виробляються, ознаки їх готовності;
- способи укладання виробів на лотки, вагонетки, транспортер.

Працівник зобов'язаний:

- знати і виконувати вимоги нормативних актів з охорони праці;
- дотримуватися зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;

- особисто вживати посильних заходів щодо усунення небезпечної виробничої ситуації;
- виконувати вимоги інструкції підприємства;
- проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;
- співпрацювати з власником у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці, особисто вживати посильних заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю чи здоров'ю або людей, які його оточують, і довкіллю, повідомляти про небезпеку свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу;
- утримувати в порядку і чистоті своє робоче місце;
- дотримуватись встановленого протипожежного режиму, не користуватися відкритим вогнем;
- вміти надавати домедичну допомогу потерпілим при нещасних випадках;
- знати і виконувати вимоги інструкції з ТБ, правила виробничої санітарії, правила поводження з машинами, устаткуванням й іншими засобами виробництва.

Пекар-кондитер має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я, або для людей, які його оточують, і довкілля.

Під час виробництва печива слід керуватися вимогами безпеки, які встановлені НПАОП 15.8-1.14-97 Правила безпеки для кондитерського виробництва, затвержені наказом Держнаглядохоронпраці від 22.04.1997 № 101.

Технологічне устаткування має відповідати вимогам ДСТУ EN ISO 12100:2016 (EN ISO 12100:2010, IDT) «Безпечність машин. Загальні принципи проектування. Оцінювання ризиків та зменшення ризиків» та «Технічного ре-

гламенту безпеки машин», затвердженого постановою КМУ № 62 від 30.01.2013 р.

Нормування повітря робочої зони в кондитерських цехах регулюється державними санітарними правилами та нормами за ДСН 3.3.6.042-99 та ДСП 201-97, оскільки це виробництво характеризується високими тепловиділеннями, підвищеною вологістю та роботою з борошняним пилом.

Рівні шуму на робочих місцях мають відповідати санітарним нормам згідно з ДСН 3.3.6.037.

В робочій зоні кондитерського цеху можливий вплив таких шкідливих та небезпечних виробничих факторів:

- підвищеної температури поверхні печі, листів та іншого інвентарю;
- електричного струму (за відсутності або несправності захисного заземлення або занулення, ізоляції струмоприймачів).

- рухомих і обертових частин устаткування (передавальних механізмів, редукторів, муфт зчеплення, шківів, натяжних і приводних барабанів, рухомої стрічки конвеєра, ланцюгів, шестерень);

- недостатня освітленість робочої зони;

- слизька підлога, що може призвести до падіння людини і її травмування;

- підвищена швидкість руху повітря.

Робоча зона має бути захищена від надмірного пилу. Оптимальний рівень пилу регламентується ДСТУ EN 482:2022, що вимагає вимірювання вмісту хімічних речовин та борошняного пилу.

Шкідливі та небезпечні фактори конкретизуються згідно з результатами атестації робочих місць.

Щоб запобігти травмуванню і виникненню травмонебезпечних ситуацій, слід дотримуватись таких вимог:

- не залишати устаткування, що працює, без нагляду; не допускаються до роботи на ньому особи, які не пройшли навчання;

- працювати дозволяється тільки на справному устаткуванні, при виявленні несправностей необхідно повідомити безпосереднього керівника робіт;
- не дозволяється працювати на устаткуванні зі знятими захисними огороженнями;
- не дозволяється відчиняти дверці електрошаф; самостійно ремонтувати електроустаткування, наступати на електродроти;
- треба бути уважними до сигналів внутрішньоцехового транспорту;
- не виконувати роботи, які не входять до обов'язків.

На території підприємства слід пересуватися по пішохідних доріжках, проїжджу частину дороги переходити в установлених місцях.

При виконанні роботи слід використовувати спецодяг, санодряг і спецвзуття: халат бавовняний або костюм для пекаря; ковпак або косинку; фартух та тапочки; рукавиці.

Необхідно додержуватись вимог особистої гігієни:

- верхній одяг, головний убір, вуличне взуття, особисті речі залишати в гардеробній;
- роботу виконувати в чистому спецодязі (санодязі);
- приймати їжу в кімнаті приймання їжі або в спеціально відведеному приміщенні.

До правил особистої гігієни відноситься: дотримання в чистоті тіла, рук, ротової порожнини, спецодягу, дотримання санітарного режиму виробництва, медичний огляд робітників громадського харчування.

В кожному виробничому цеху і відділенні повинні бути встановлені раковини для миття рук з підведеною до них гарячою і холодною водою через змішувачі.

Умивальник повинен бути оснащений милом, щіткою, дезінфікуючим розчином, рушником одноразового користування або електросушаркою для рук. Раковини повинні розташовуватись в кожному виробничому приміщенні

при вході, а також в місцях, зручних для користування ними, на відстані не більше 15 м від робочого місця [27].

Для забезпечення робітників питною водою повинні бути обладнані питні фонтанчики або встановлені сатуратори. Температура питної води повинна бути в межах 8 - 20 °С.

Вимоги безпеки під час роботи:

- необхідно тримати своє робоче місце в чистоті, своєчасно збирати з підлоги розсипаний дрібняк;
- регулювання температури терморегулятором проводити поступово і плавно;
- необхідно дотримуватись обережності при посадці й вибиранні форм;
- переміщати візок з формами треба повільно, стежити, щоб шлях пересування був вільний; візок штовхати в напрямі «від себе»; розташовувати візки з формами таким чином, щоб не завалювати підхід до електропекарської шафи;
- стежити за показаннями приладів температурного режиму.

Внутрішній огляд, очистку і ремонт устаткування можна проводити тільки при знеструмлених електродвигунах. На пусковому пристрої повинен бути вивішений попереджувальний плакат: «Електродвигун не вмикати — працюють люди!» [27].

При огляді і ремонті дозволено користуватися переносною електролампю напругою не вище 12 В з арматурою в захищеному виконанні.

Про всі недоліки у роботі устаткування, нещасні випадки, що трапилися, факти порушення технологічного процесу треба негайно повідомляти свого безпосереднього керівника або іншу посадову особу, зробити відповідний запис у змінному журналі.

Відповідно до Державних санітарних правил для підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби, природне та штучне освітлення у виробничих та допоміжних приміщеннях повинно відповідати санітарним нормам згідно з ДБН В.2.5-28. В усіх виробничих та допоміжних приміщеннях необ-

хідно вжити всіх заходів щодо максимального використання природного освітлення.

Для загального освітлення виробничих приміщень слід застосовувати світильники, які мають захисну арматуру у вибухобезпечному виконанні.

Для знезаражування повітря виробничих приміщень, поверхонь обладнання, тари, пакувальних матеріалів в оздоблювальних цехах, мийних цехового інвентарю та обладнання, відділеннях виготовлення кремів повинні бути встановлені бактерицидні лампи.

При наявності у приміщенні робітників лампи повинні бути оснащені нижніми відбивачами і підвішені на рівні не менше 2 - 2,5 м від підлоги.

Пекар повинен знати правила користування первинними засобами пожежогасіння, протипожежним інвентарем, знати місця їх розташування [27].

Технологічне обладнання цеху з виробництва печива, при нормальних режимах роботи повинно бути пожежобезпечним, а на випадок несправностей та аварій повинно бути обладнане захисними засобами (системи автоматизованого контролю та блокування живлення), що обмежують масштаб та наслідки пожежі.

На всі застосовувані в технологічному процесі виробництва печива речовини та матеріали повинні бути дані про показники їх пожежної небезпеки згідно з ДСТУ 8829:2019. Характеристики пожежної небезпеки сировини та готової продукції повинні бути вивчені обслуговуючим персоналом.

У пожежонебезпечних приміщеннях цеху та на устаткуванні, що становить небезпеку вибуху або займання, необхідно вивішувати знаки, які забороняють користування відкритим вогнем, а також знаки, що попереджають про обережність за наявності займистих та вибухових речовин, за «ДСТУ ISO 6309:2007 «Протипожежний захист. Знаки безпеки. Форма та колір».

Не допускається виконання технологічних операції на обладнанні, що може спричинити займання та пожежу, а також коли відключені контрольно-вимірювальні прилади, за якими визначаються технологічні параметри.

Профілактичний огляд, планово-попереджувальний та капітальний ремонт технологічного обладнання цеху з виробництва печива повинні здійснюватися в терміни, встановлені відповідними графіками.

За порушення вимог інструкції підприємства працівник притягається до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності згідно з чинним законодавством України.

4.2 Охорона довкілля

Охорона навколишнього середовища на підприємстві характеризується комплексом вжитих заходів, які спрямовані на попередження негативного впливу діяльності підприємства на навколишнє середовище, що забезпечує сприятливі та безпечні умови праці. Для охорони навколишнього середовища на підприємстві проводяться заходи для зниження рівня забруднень, що виробляється підприємством:

- виявлення, оцінка, постійний контроль та обмеження викиду шкідливих викидів в атмосферу;
- розробка нормативно-правових актів та комплексу природоохоронних заходів.

Всі норми і правила екологічної та робочої безпеки повинні бути визначені і зафіксовані в певному документі. Екологічний паспорт містить загальні відомості про підприємство, використовувану сировину, опис технологічних схем вироблення основних видів продукції, схем очищення стічних вод і викидів у повітря, їх характеристики після очищення; дані про тверді й інші відходи, а також відомості про наявність у світі технологій, що забезпечують досягнення найкращих показників з охорони природи.

Працівники служби екологічного контролю беруть участь у заповненні і оформленні всіх граф екологічного паспорта, враховуючи сумарний вплив шкідливих викидів у навколишнє середовище. При цьому враховуються допустимі концентраційні рівні шкідливих речовин на прилеглих до підприємства територіях, повітрі, поверхневих шарах ґрунту і водойм.

Стічні води під час виробництва печива повинні очищуватись та відповідати вимогам СанПіН 4630.

Контроль за гранично допустимими рівнями викидів шкідливих речовин в атмосферу здійснюється згідно з СанПіН 4946.

Охорона ґрунту від забруднення побутовими і промисловими відходами здійснюється відповідно до вимог СанПіН 42-128-4690.

Утилізують неякісну продукцію та відходи згідно із Законом України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції».

РОЗДІЛ 5 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ НАССР

Крекер «Ніжний» є продуктом масового споживання, орієнтованим на широку цільову аудиторію та представленим у розгалуженій дистрибуційній мережі. Специфіка виробництва крекери визначає характер і склад потенційних небезпечних факторів, якими необхідно управляти в межах системи НАССР: хімічні небезпеки пов'язані з якістю жирів, борошна і харчових добавок, а також з ризиком міграції мастильних матеріалів з обладнання; фізичні небезпеки зумовлені можливістю потрапляння сторонніх включень (металевих частинок, фрагментів обладнання) у напівфабрикат або готову продукцію; мікробіологічні ризики, хоча й нижчі порівняно з продуктами вологого типу, залишаються актуальними на етапах підготовки сировини та формування тіста. Крім того, крекер є продуктом, що потенційно містить алергени (глютен тощо), що накладає додаткові вимоги до документування та управління ризиками.

Пропонований проєкт спрямований на вдосконалення чинного плану НАССР при виробництві крекери «Ніжний» і не передбачає придбання нового обладнання або здійснення капітальних інвестицій. Проєктні рішення охоплюють актуалізацію аналізу небезпечних факторів з урахуванням змін у сировинній базі та виробничих умовах, перегляд переліку критичних контрольних точок і встановлених для них критичних меж, удосконалення процедур моніторингу, коригувальних дій та верифікації. Витрати на реалізацію є мінімальними і залишаються в межах поточної операційної діяльності підприємства: головним чином, вони зводяться до оплати праці членів робочої групи НАССР та пов'язаних з цим витрат, а також актуалізації документації системи управління. Попри незначний обсяг витрат, очікувані ефекти від реалізації проєкту є комплексними і охоплюють кілька вимірів – від прямого зміцнення позицій підприємства на конкурентному ринку до зниження браку та загального скорочення операційних витрат. Їх систематизацію наведено в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Очікувані ефекти від реалізації проєкту

Тип ефекту	Вид ефекту	Зміст та механізм прояву
Прямий економічний	Запобігання витратам на відкликання продукції з ринку	Своєчасне виявлення відхилень у ККТ унеможливує потрапляння до споживача продукції з фізичними включеннями або хімічними невідповідностями, що виключає витрати на вилучення партій із торговельних мереж, логістику повернення та можливі компенсаційні виплати
	Скорочення витрат на брак і відходи виробництва	Удосконалений контроль у ККТ етапів замішування тіста, формування та випікання дозволяє виявляти відхилення технологічних параметрів на ранніх стадіях, зменшуючи частку продукції, що підлягає повторній переробці або списанню
	Підвищення ефективності використання сировини	Чіткий контроль дозування борошна, жирів і харчових добавок у критичних точках технологічного процесу мінімізує наднормативні витрати сировини та знижує питому собівартість одиниці готової продукції
	Уникнення штрафних санкцій органів державного контролю	Відповідність актуальним вимогам Держпродспоживслужби та чинного законодавства у сфері безпеки харчових продуктів (ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів») виключає застосування фінансових санкцій і призупинення реалізації продукції
	Зниження витрат, пов'язаних з управлінням алергенами	Актуалізовані процедури контролю алергенів (глютен, молочні компоненти, яйця) у складі крекери «Ніжний» мінімізують ризик перехресного забруднення при суміжному виробництві різних видів продукції, запобігаючи витратам на відкликання та юридичній відповідальності
Непрямий економічний	Збереження та зміцнення позицій у торговельних мережах	Актуальна документація НАССР є обов'язковою умовою договорів з національними мережевими ритейлерами (Metro, Novus, АТБ, Сільпо та ін.); її відповідність вимогам партнерів забезпечує збереження наявних каналів збуту та відкриває можливості для розширення присутності в нових мережах
	Підтримання міжнародної сертифікації системи якості	Регулярний перегляд плану НАССР є складовою підтримання чинної сертифікації ISO 9001 та вимог системи менеджменту якості корпорації «Бісквіт-Шоколад»; збереження сертифікату забезпечує можливість участі у тендерах і поставок на вимогливі ринки
	Захист репутації підприємства та бренду корпорації	Стабільна безпека і якість крекери «Ніжний» захищає репутацію ПрАТ «ХБФ» та корпорації «Бісквіт-Шоколад» на конкурентному ринку борошняних кондитерських виробів, підтримуючи лояльність споживачів та торговельних партнерів

Тип ефекту	Вид ефекту	Зміст та механізм прояву
Соціальний	Захист здоров'я споживачів	Крекер «Ніжний» є продуктом масового споживання, що орієнтований на широку аудиторію, включаючи дітей; посилений контроль фізичних включень і хімічних небезпек безпосередньо знижує ризик завдання шкоди здоров'ю кінцевого споживача
	Підвищення кваліфікації та відповідальності виробничого персоналу	Навчання операторів і технологів за оновленим планом НАССР формує системне розуміння виробничих ризиків на кожному етапі, підвищує кваліфікацію персоналу та знижує частоту відхилень, зумовлених людським фактором
Управлінський	Підвищення ефективності системи внутрішнього контролю	Актуалізовані процедури моніторингу та верифікації забезпечують керівництво підприємства достовірною й оперативною інформацією про стан безпечності виробничого процесу, що підвищує обґрунтованість управлінських рішень у сфері якості
	Зниження операційних ризиків при багатоасортиментному виробництві	Фабрика виробляє понад 100 найменувань продукції на спільних виробничих лініях; актуалізований план НАССР для крекеру «Ніжний» сприяє впорядкуванню системи управління ризиками в умовах багатоасортиментного виробництва і знижує операційну невизначеність

Узагальнення представлених даних дозволяє зробити висновок про беззаперечну економічну доцільність і перспективність реалізації проекту вдосконалення системи НАССР при виробництві крекеру «Ніжний» на ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика». Відсутність потреби у капітальних вкладеннях при значному комплексному ефекті формує виключно сприятливе співвідношення витрат і вигід, яке є рідкістю для проєктів у виробничій сфері. Мінімальні єдиноразові (інвестиційні) витрати на перегляд документації і навчання персоналу протиставляються потенційно значним збиткам від можливих інцидентів безпечності: витрат на відкликання продукції із розгалуженої дистрибуційної мережі, штрафних санкцій регуляторних органів і, що є критично важливим для підприємства з більш ніж вісімдесятирічною історією, – репутаційних втрат бренду.

Окремої уваги заслуговує специфічний ризиковий профіль крекеру «Ніжний» як продукту масового споживання з алергенними інгредієнтами у складі. В умовах зростання обізнаності споживачів щодо харчових алергій та по-

силення вимог до маркування і управління алергенами на рівні як національного законодавства, так і стандартів торговельних мереж, актуалізація плану НАССР набуває характеру невідкладного управлінського завдання, реалізація якого є не лише економічно вигідною, а й регуляторно необхідною.

З урахуванням усталеної позиції ПрАТ «Харківська бісквітна фабрика» як піонера в галузі управління якістю серед кондитерських підприємств України, а також стратегічних цілей корпорації «Бісквіт-Шоколад» щодо підвищення якості та безпечності продукції і розширення присутності на конкурентних ринках, впровадження розробленого проєкту є логічним і закономірним продовженням курсу підприємства на постійне вдосконалення систем управління. Реалізація проєкту сприятиме зміцненню репутації фабрики, збереженню і розширенню каналів збуту та забезпеченню сталої конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі.

Оцінка ефективності та інвестиційної привабливості проєкту

Оцінка економічної ефективності та інвестиційної привабливості проєкту передбачає в даному випадку проведення наступних розрахунків:

- розрахунок інвестиційних (єдиноразових) витрат, пов'язаних з розробкою та впровадженням на підприємстві («Харківська бісквітна фабрика») проєкту;
- розрахунок зміни поточних витрат підприємства в результаті впровадження проєкту;
- розрахунок показників економічної ефективності та інвестиційної привабливості впровадження проєкту (прибутку, строку окупності тощо).

Визначення інвестиційних витрат

При розробці та впровадженні проєкту удосконалення системи НАССР на «Харківській бісквітній фабриці» при виробництві крекєру Нижній інвестиційні (єдиноразові) витрати включатимуть:

- витрати на оплату праці членів проєктної групи;
- витрати на відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів проєктної групи;

- канцелярські та інші подібні витрати (витрати на адміністрування);
- витрати на придбання офісної техніки: витрати на технічне забезпечення процесу розробки проєкту (обчислювальна техніка, спеціальне програмне забезпечення (в. т.ч. офісні програми), носії інформації, засоби друку тощо);
- витрати на валідацію оновлених критичних меж та методів моніторингу;
- витрати на актуалізацію нормативної та технічної документації;
- витрати на верифікацію та актуалізацію системи НАССР;
- витрати на консультування сторонніми організаціями;
- витрати на навчання персоналу;
- обов'язкові платежі;
- інші єдиноразові витрати.

Відповідно до встановлених задач було прийняте рішення про формування групи розробки проєкту НАССР у такому складі:

1. Головний технолог (член проєктної групи/підприємство);
2. Завідувач лабораторії (член проєктної групи/підприємство);
3. Фахівець з якості (член проєктної групи/підприємство);
4. Спеціаліст відділу продажів (член проєктної групи/підприємство);
5. Студент (член проєктної групи/ОНТУ);
6. Науковий керівник (член проєктної групи/ОНТУ).

Розрахунок витрат по оплаті праці членів групи наведений в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Розрахунок витрат з оплати праці членів проєктної групи

Посада	Зайнятість (повна/ неповна)	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Тривалість участі в проєкті, міс	Ступінь участі в проєкті, %	Загальні витрати по оплаті праці, грн
1	2	3	4	5	6(3*4*5)
1. Головний технолог	неповна	80000	3	15	31500
2. Завідувач лабораторії	неповна	60000	3	15	27000
3. Фахівець з якості	неповна	30000	3	20	18000
4. Спеціаліст відділу продажів	неповна	40000	3	5	6000
5. Студент	повна	9000	3	100	27000
6. Науковий керівник	неповна	16000	3	30	14400
Всього	-	-	-		123900

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

$$\text{ЄСВ} = 123900 * 0,22 = 27258 \text{ грн.}$$

Канцелярські та подібні витрати (витрати на адміністрування) включають витрати на купівлю паперу, обслуговування принтеру та іншої офісної техніки, скріпки, кнопки, гумки, степлери, маркери, скотч, клей, ножиці, канцелярські ножі, коробки для документів, контейнери для дрібниць, а також внутрішня документація НАССР (плани, журнали, форми) тощо.

Даний вид витрат заплановано в розмірі 1200 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в проєктний бюджет складатиме $1200 * 3 = 3600$ грн;

де 3 – тривалість розробки проєкту (місяців).

Розробка проєкту передбачає використання протягом всього періоду його тривалості ноутбуку Acer Aspire 17 A17-51M-52RX (NX.J0JEU.001) Steel Gray / 17.3" IPS Full HD / Intel Core 5 120U / RAM 16 ГБ / SSD 512 ГБ (вартість 30000 грн), багатофункціонального пристрою (БФП) Epson EcoTank L4360, with Wi-Fi (вартість 16500 грн), флеш-накопичувач USB Kingston DataTraveler Exodia 64GB USB 3.2 Gen1 (вартість 350 грн) – 6 одиниць.

Таким чином, загальна вартість технічного забезпечення процесу розробки проєкту складає $30000 + 16500 + 350 * 6 = 48600$ грн.

Робота над проєктом передбачає використання комплексу офісних програм (Microsoft 365). Відповідно до плану «Microsoft 365 Бізнес Стандарт» щомісячний тариф складе 12,5USD, що за офіційним курсом національної валюти на 06.05.2026, а саме 43,85 грн за 1USD, передбачає щомісячні витрати в розмірі $43,85 * 12,5 = 548$ грн. Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет НАССР складатиме $548 * 3 = 1644$ грн.

Витрати на валідацію оновлених критичних меж та методів моніторингу ($B_{\text{вал}}$) передбачають витрати на проведення серії лабораторних досліджень.

Витрати на актуалізацію нормативної та технічної документації ($V_{\text{акт}}$) включають витрати перегляд і перереєстрація внутрішніх ТУ (технічних умов), зміна технологічних інструкцій, розробка нових форм журналів моніторингу та їх тиражування.

Витрати на верифікацію та актуалізацію системи НАССР ($V_{\text{вер}}$) включають витрати на проведення внутрішнього аудиту; перегляд ризик-аналізу; тестування процедур.

З огляду на відсутність можливості визначення даних витрат прямим шляхом, передбачено дані витрати у розмірі 5%; 3% та 7% від суми попередніх витрат на $V_{\text{вал}}$; $V_{\text{акт}}$ та $V_{\text{вер}}$ відповідно:

$$V_{\text{вал}} = (123900 + 27258 + 3600 + 48600 + 1644) * 0,05 = 10250 \text{ грн};$$

$$V_{\text{акт}} = (123900 + 27258 + 3600 + 48600 + 1644) * 0,03 = 6150 \text{ грн};$$

$$V_{\text{вер}} = (123900 + 27258 + 3600 + 48600 + 1644) * 0,07 = 14350 \text{ грн}.$$

Витрати на консультування сторонніми організаціями, в даному випадку, залучення зовнішнього аудитора для аналізу (перегляду) незалежного технологічного процесу, визначаються відповідно до фактичних витрат та рахунків, виставлених такими організаціями (в даному випадку ТОВ «Укрстандарт-сертифікація»). Даний вид витрат складає 11000 грн.

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

Запланований даний вид витрат в розмірі 20000 грн.

Обов'язкові платежі представляють собою витрати, здійснення яких передбачено чинним законодавством (державна реєстрація системи управління якістю в органі державної санітарно-епідеміологічної служби України (Держпродспоживслужба)). Витрати за даною статтею відповідно до передбачених діючим законодавством процедур складуть 1500 грн.

Інші єдиноразові витрати представляють собою невраховані вище витрати. Величину інших єдиноразових витрат ($I_{\text{е}}$) визначимо в розмірі 10% від су-

ми розрахованих вище витрат.

$$I_{в} = (128400 + 28248 + 3000 + 41640 + 1644 + 15000 + 12000 + 1500) * 0,1 \\ = 23143 \text{ грн.}$$

Розрахунок загального розміру витрат по розробці та впровадженню проєкту зведено в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Інвестиційні (єдиноразові) витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці членів групи розробки проєкту НАССР	123900
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці членів групи розробки проєкту	27258
3. Канцелярські витрати (витрати на адміністрування)	3600
4. Витрати на офісну техніку (додаткове технічне оснащення процесу розробки проєкту)	48600
5. Витрати на комплекс офісних програм (Microsoft 365 Бізнес Стандарт)	1644
6. Витрати на валідацію оновлених критичних меж та методів моніторингу	10250
7. Витрати на актуалізацію нормативної та технічної документації	6150
8. Витрати на верифікацію та актуалізацію системи НАССР	14350
9. Витрати на консультування	11000
10. Витрати на первинне навчання персоналу	20000
11. Обов'язкові платежі	1500
12. Інші єдиноразові витрати	26825
Разом (I _в)	295077

Поточні витрати проєкту виключають наступні статті:

- оплата праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені планом НАССР;
- відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені проєктом;
- амортизація додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту (у вигляді частини адміністративних витрат);
- канцелярські та подібні витрати (витрати на адміністрування);
- витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконують поточні задачі, передбачені проєктом;
- інші поточні витрати.

Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, які виконують поточні задачі, передбачені впровадженням проєкту на підприємстві та відповідним відрахуванням на соціальні заходи розраховували виходячи з тієї обставини, що передбачається не розробка, а удосконалення системи НАССР, а отже доцільним для забезпечення належної мотивації виконавців є збільшення розміру оплати їх праці (табл. 5.4).

Таблиця 5.4 – Розрахунок витрат по оплаті праці працівників, зайнятих виконанням поточних завдань та відрахуванням на соціальні заходи

Робітник	Заробітна плата (доплата), грн/міс	Доплата, %	Заробітна плата (доплата), грн/рік	Відрахування на соціальні заходи, грн
1. Технолог	40000	3	14400	3168
2. Завідувач лабораторії	40000	3	14400	3168
3. Фахівець з якості	25000	5	15000	3300
4. Працівник основного виробництва	20000	10	24000	5280
Всього			67800	14916

Амортизацію додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту як структурного елементу адміністративних витрат визначали, виходячи з вартості такого оснащення. Відповідно до даних таблиці 5.3, вартість додаткового оснащення процесу розробки проєкту складає 46500 грн (без флеш-пам'яті).

Діючим законодавством передбачена можливість використання п'яти методів нарахування амортизації. Розрахунок амортизації проводили, використовуючи прямолінійний (рівномірний) метод, за яким сума амортизаційних відрахувань розраховується наступним чином:

$$A = OЗ/Т, \quad (5.1)$$

де А – сума амортизаційних відрахувань, грн/рік;

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

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

В якості термінів корисного використання об'єкта основних засобів

приймали мінімальні терміни, встановлені Податковим кодексом України.

Для додаткового оснащення процесу розробки (Op) проєкту термін використання складає 2 роки.

$$A_{Op} = 46500/2 = 23250 \text{ грн.}$$

Канцелярські витрати, як і у випадку з єдиноразовими (інвестиційними) витратами, включають витрати на папір, ручки, заправку картриджів для принтера тощо. Даний вид витрат заплануємо в розмірі 800 грн/міс.

Загальний розмір витрат, який включатиметься в бюджет поточних витрат НАССР складатиме $800 \cdot 12 = 9600$ грн.

Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені проєктом, заплановано в розмірі 20000 грн/рік.

Інші поточні витрати представляють собою невраховані вище витрати.

Величину інших поточних витрат (Ip) визначимо в розмірі 12 % від суми розрахованих вище витрат.

$$I_p = (67800 + 14916 + 23250 + 9600 + 20000) \cdot 0,12 = 16268 \text{ грн.}$$

Результати розрахунку поточних витрат представлені в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5 – Поточні витрати проєкту

Найменування витрат	Сума, грн
1. Оплата праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	67800
2. Відрахування на соціальні заходи від оплати праці працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	14916
3. Амортизація додаткового технічного оснащення процесу розробки проєкту (елемент адміністративних витрат)	23250
4. Канцелярські витрати	9600
5. Витрати на тренінги та підвищення кваліфікації працівників, які виконуватимуть поточні задачі, передбачені планом НАССР	20000
6. Інші поточні витрати	16268
Разом (Пв)	151834

Економічний ефект від впровадження проєкту

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

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

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

Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту наведена в таблиці 5.6:

Таблиця 5.6 – Вихідна інформація для визначення економічного ефекту від впровадження проєкту

Показник	Значення	Джерело інформації
Виробнича потужність, тонн/добу	4,0	Базові дані підприємства
Середня планова ціна 1 тонни, грн	52	
Річний ефективний фонд роботи підприємства, діб	300	
Коефіцієнт використання виробничої потужності	0,7	
Обсяг реалізованої продукції (крекер), тонн/рік	840	
Обсяг реалізованої продукції (крекер), тис. грн/рік	43680	
Собівартість продукції, тис. грн., в тому числі:	39285	
матеріальні витрати	31915	
витрати на оплату праці	2258	
відрахування на соціальні заходи	497	
амортизація	2895	
інші витрати	1720	
Рентабельність продукції, %	11,19	
Фактичний відсоток браку (Бдо), %	0,2	
Плановий відсоток браку (Бпісля), %	0,03	
Плановий темп зростання обсягів реалізації (Тзв), %	3,0	
Інвестиційні (єдиноразові) витрати (Ів), тис. грн	295,1	
Поточні витрати (Пв), тис. грн	151,8	

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

$$Еб = РП * \frac{Бдо\% - Бпісля\%}{100}, \quad (5.2)$$

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

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

Запланували середньорічне зростання обсягів реалізованої продукції в розмірі 3% (табл. 5.6).

В такому випадку плановий обсяг реалізованої продукції складе:

$$РПпісля = 43680 + 43680 * \frac{3\%}{100\%} = 44990,4 \text{ тис. грн.}$$

Таким чином, економічний ефект від скорочення браку складе:

$$Еб = 44990,4 * \frac{0,2 - 0,03}{100} = 76,5 \text{ тис. грн.}$$

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

$$Еп = (РПпісля - РПдо) - (Спісля - Сдо), \quad (5.3)$$

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

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

Показники діяльності РПдо та Сдо є детермінованими, тобто такими, величини яких є відомими (дані підприємства (табл. 5.6)).

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

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

При розрахунку собівартості реалізованої продукції Спісля важливо враховувати ефект від масштабу виробництва, тобто можливість економії на умовно-постійних витратах в межах діючих потужностей. Умовно-постійні витрати – це витрати, які залишаються стабільними незалежно від змін обсягів виробництва та реалізації продукції. Їх величина є фіксованою в рамках фактичної потужності підприємства. Умовно-змінні витрати, навпаки, залежать від обсягів виробництва та реалізації продукції, змінюючись пропорційно до їх динаміки.

Ефект економії на умовно-постійних витратах досягається шляхом розподілу витрат на умовно-змінні та умовно-постійні, що дозволяє точніше оцінити собівартість продукції. В розрізі класифікації витрат за економічними елементами складові собівартості продукції структуровано наступним чином (табл. 5.7).

Таблиця 5.7 – Розподіл витрат підприємства

Елемент витрат	Приналежність до умовно змінних/умовно постійних
Матеріальні витрати	Змінні
Оплата праці	Переважно постійні (до умовно-змінних відноситься оплата праці робітників на відрядній формі оплаті праці). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 93% (умовно-змінних 7%).
Відрахування на соціальні заходи	Переважно постійні (визначаються приналежністю оплати праці). Питома вага умовно-постійних витрат 97% (умовно змінних 3%).
Амортизація	Постійні
Інші витрати	Переважно постійні (великий перелік можливих витрат, більшість з яких, при незначній зміні обсягів діяльності може бути віднесена до умовно-постійних). Приймаємо питому вагу умовно-постійних витрат 95% (умовно-змінних 5%).

Планова собівартість продукції (Спісля) розрахована на основі поділу витрат на умовно-постійні та умовно-змінні, а також динаміки (планових темпів зростання) обсягів реалізованої продукції (таблиця 5.8).

Таблиця 5.8 – Розрахунок планової собівартості (Спісля)

Елемент витрат	Фактичне значення	Питома вага змінних витрат	Фактичний розмір витрат		Темп зростання змінних витрат*	Плановий розмір витрат		Планова собівартість Спісля)
			змінних	постійних		змінних	постійних	
1	2	3	4(2*3)	5(2-4)	6	7 (4*6)	8 (=5)	9 (7+8)
Матеріальні витрати	31915	100	31915	0	1,03	32872,5	0,0	32872,5
Витрати на оплату праці	2258	7	158,1	2099,9	1,03	162,8	2099,9	2262,7
Відрахування на соціальні заходи	497	7	34,8	462,2	1,03	35,8	462,2	498,0
Амортизація	2895	0	0,0	2895,0	1,03	0,0	2895,0	2895,0
Інші витрати	1720	5	86,0	1634,0	1,03	88,6	1634,0	1722,6
Разом	39285		32193,9	7091,2				40250,8

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

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

$$E_{п} = (44990,4 - 43680,0) - (40250,8 - 39285,0) = 344,6 \text{ тис. грн}$$

Загальний економічний ефект від впровадження проєкту складатиме:

$$E = E_{б} + E_{п} \quad (5.4)$$

$$E = 76,5 + 344,6 = 421,1 \text{ тис. грн.}$$

Джерелами коштів для реалізації заходу можуть бути як власні (насамперед, чистий прибуток), так і залучені (передусім, банківський кредит). Для забезпечення незалежності проєкту від джерел фінансування передбачили залучення банківського кредиту в розмірі інвестиційних (єдиноразових) витрат. При середній ставці по кредитах 30%, витрати підприємства на виплату відсотків по кредиту складуть:

$$V_{\%} = 295,1 * 0,30 = 88,5 \text{ тис. грн.}$$

де 295,1 – інвестиції, необхідні для розробки та впровадження проєкту.

Таким чином, зростання прибутку підприємства в результаті впровадження проєкту складе:

$$\Delta\Pi = E - P_{в} - V_{\%}, \quad (5.5)$$

де Пв – поточні витрати, пов’язані з обслуговуванням та виконанням процедур, передбачених проектом.

$$\Delta\Pi = 421,1 - 151,8 - 88,5 = 180,7 \text{ тис. грн.}$$

Приріст чистого прибутку в результаті реалізації проекту визначається по формулі:

$$\Delta\text{ЧП} = \Delta\Pi - \Delta\Pi * \frac{\text{Пп}}{100}, \quad (5.6)$$

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

$$\Delta\text{ЧП} = 180,7 - 180,7 * \frac{18\%}{100} = 148,2 \text{ тис. грн.}$$

Розрахунок показників економічної ефективності проекту

Для оцінки економічної ефективності проекту розраховували наступні показники:

- строк окупності інвестиційних витрат (Т):

$$T = \frac{I_{\text{в}}}{\Delta\text{ЧП}} \quad (5.6)$$

$$T = \frac{295,1}{148,2} = 1,99 \text{ року}$$

- рентабельність інвестицій (Pi):

$$P_i = \frac{\Delta\text{ЧП}}{I_{\text{в}}} \quad (5.7)$$

$$P_i = \frac{148,2}{295,1} = 50,2 \text{ \%}.$$

Рентабельність продукції після впровадження проекту складе:

$$P_{\text{пр}} = \frac{P_{\text{після}} - P_{\text{спісля}}}{P_{\text{спісля}}} * 100\% = \frac{44990,4 - 40250,8}{40250,8} * 100\% = 11,8 \text{ \%}.$$

В результаті реалізації проекту рентабельність продукції зросте з 11,2 % до 11,8 %.

Розрахунки прибутку, податків і вільних грошових коштів з урахуванням погашення кредиту наведені у таблиці 5.9.

Графік повернення кредиту і сплати відсотків по кредиту наведено у таблиці 5.10.

Таблиця 5.9 – Розрахунки прибутку, податків і вільних грошових коштів

Показник	Роки		
	1	2	3
Економічний ефект	421,1	421,1	421,1
Амортизаційні відрахування	-	-	-
Проценти за кредит	88,5	29,4	0
Поточні витрати	151,8	151,8	151,8
Прибуток (з урахуванням сплати процентів за кредит)	180,7	239,8	269,2
Податок на прибуток	32,5	43,2	48,5
Чистий прибуток	148,2	196,6	220,7
Чистий прибуток, що залишається на підприємстві	0	49,8	220,7
Вільні грошові кошти	148,2	196,6	220,7

Таблиця 5.10 - Графік повернення кредиту і сплати відсотків по кредиту

Показник	Роки	
	1	2
Борг на початок року	295,1	146,9
Погашення кредиту	148,2	146,9
Борг на кінець року	146,9	0
Відсоток за кредит	88,5	29,4

Строк повернення кредиту – 1,75 року ($1 + 146,9/196,6$).

Розрахунок чистої приведеної вартості та строку окупності проекту (ставка дисконтування 14%) наведено у таблиці 5.11.

Таблиця 5.11 – Розрахунок чистої приведеної вартості та строку окупності проекту

Показник	Роки			
	1	2	3	4
$(1 + 0,14)^t$	1,14	1,30	1,48	1,69
Вільні кошти (приріст чистого прибутку та приріст амортизації, тис. грн)	0	49,8	220,7	220,7
Дисконтована величина вільних грошових коштів, тис. грн	0	38,3	149,0	130,7
Сумарна приведена вартість проекту (наростаючим підсумком), тис. грн	0	38,3	187,3	318,0

Чиста приведена вартість інвестиційного проекту на кінець 4-го року складає $318,0 - 295,1 = 22,9$ тис. грн.

Строк окупності проекту (з урахуванням зміни вартості грошей у часі) складе:

$$T_{\text{дис}} = 3 + (295,1 - 187,3) / 130,7 = 3,82 \text{ року.}$$

Основні техніко-економічні показники підприємства та проекту наведені у таблиці 5.12.

Таблиця 5.12 – Основні узагальнюючі показники ефективності впровадження проекту

Показник	Значення
1. Інвестиційні (єдиноразові) витрати, тис. грн.	295,1
2. Зміна поточних витрат підприємства (+,-), тис. грн	151,8
3. Економічний ефект від впровадження проекту, тис. грн, в тому числі	421,1
за рахунок скорочення браку	76,5
за рахунок підвищення якості продукції та попиту на неї	344,6
4. Прибуток, тис. грн	180,7
5. Чистий прибуток, тис. грн	148,2
6. Рентабельність продукції, %	11,8
7. Термін окупності інвестицій (без дисконтування), років	1,99
8. Рентабельність інвестицій, %	50,2

Проект удосконалення системи НАССР на «Харківській бісквітній фабриці» при виробництві крекериу Ніжний, як видно з представлених розрахунків, має господарську доцільність, є економічно ефективним та інвестиційно привабливим, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції на 0,6 %, висока рентабельність інвестицій (50,2 %) та незначний термін окупності інвестиційних (єдиноразових) витрат навіть з урахуванням залучення банківського кредиту.

ВИСНОВКИ

Крекер – різновид печива, що користується популярністю серед всіх верств населення, може використовуватися як швидкий перекус, додаткове джерело енергії або просто для покращення настрою та отримання задоволення. Крекер відрізняється легкою шаруватою структурою, хрусткістю та незначним вмістом цукру, відмінними смаковими якостями.

Отримання продукції, що відповідає нормативним вимогам до якості та безпеки, забезпечується чітким контролем кожного інгредієнту та кожного етапу виробництва і зберігання готової продукції.

Проведення технологічної експертизи сприяє запобіганню виробництва неякісної продукції та захисту споживачів від підробок і не допущення шкоди, що може завдати продукт харчування, який не відповідає вимогам якості та безпеки.

В роботі була проаналізована технологія виробництва крекеру та її апаратурна схема; визначені технологічні операції та показники контролю на кожній з них. Була опрацьована нормативна документація на сировину та готову продукцію. Для кожного показника визначені методи контролю згідно з нормативними документами. Проаналізовані можливі дефекти готової продукції і причини їх виникнення, а також встановлені засоби якісної фальсифікації продукту і визначені методи її виявлення.

Світовий досвід свідчить, що впровадження у виробництво системи НАССР – запорука виявлення та запобігання небезпечних чинників, які можуть призводити до отримання неякісної і небезпечної для споживання продукції.

Внаслідок ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників виробництва крекеру, суттєвими були визначені: фізичний НЧ – на стадії просіювання борошна та біологічний НЧ на стадії випікання готових виробів. Також відмічено, що присутні НЧ хімічної природи, які можуть викликати алергічні реакції: глютен пшеничного борошна та пірофосфат натрію.

Був проведений розподіл суттєвих НЧ для виробництва крекеру за категоріями: операцію випікання печива віднесено до плану НАССР, а стадію просіювання борошна визначено як ОПП. Для критичних контрольних точок запропоновані заходи моніторингу та відповідальні за його проведення, а також надана інформація про корегувальні дії.

Удосконалення системи НАССР при виробництві крекеру Ніжний, як показали проведені розрахунки, має господарську доцільність, є економічно ефективним та інвестиційно привабливим, про що свідчить планове зростання рентабельності продукції (на 0,6 %), висока рентабельність інвестицій (50,2 %) та незначний термін окупності інвестиційних витрат навіть з урахуванням залучення банківського кредиту (2 роки).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ринок печива в Україні: вітчизняна класика і сучасні тренди URL: ulting.ua/ua/pressroom/rynok-pechenya-v-ukraine-otechestvennaya-klassika-i-sovremennye-trendy
2. В.О. Назаренко. Формування якості товарів URL: https://pidru4niki.com/19291001/tovaroznavstvo/pechivo_kreker
3. Історія корпорації «Бісквіт-шоколад» за матеріалами колекції ХІМ / Н. М. Іванова. // Двадцять перші Сумцовські читаннязбірник матеріалів Всеукраїнської наукової конференції «Музей у глобальному світі: інновації та збереження традицій», присвяченої 95-річчю з часу заснування Харківського історичного музею, 17 квітня 2015 р. / Харківський історичний музей. Х. : Майдан, 2015.
4. Харківська бісквітна фабрика. URL: https://biscuit.com.ua/factory_biscuit
5. Історія солодкого життя. Нариси з історії виробництва солодоців у Харкові «ІPIC» Харків 2010 URL: https://biscuit.com.ua/download/bellavista_uk.pdf
6. ПрАТ Харківська бісквітна фабрика URL: <https://www.rada.com.ua/?-kr/catalog/8868/>
7. Товарознавство / Товарознавство цукру, меду, кондитерських виробів. Сирохман І.В. URL:<https://westudents.com.ua/glavy/90474-113-krekeri.html>
8. Рецептūra крекеру «Ніжний» URL: <https://tehnologam.com/retseptura-kreker-nizhnyj-gost/>
9. Ростовський В. С. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів [Текст] : навч. посіб. / В. С. Ростовський, О. В. Новікова ; Полтав. ун-т економіки і торгівлі. Київ : Кондор, 2016.
10. Технологія борошняних кондитерських виробів: навч. посіб. / О. В. Самохвалова та ін.; Харківський держ. ун-т харчування та торгівлі. К: Бровін О.В., 2017.
11. Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів / За заг. ред. Г.М. Лисюк. Суми: Університетська книга, 2009.

12. Конспект лекцій з освітнього компоненту "Технологічна експертиза виробництва харчової продукції" [Електронний ресурс] : для здобувачів першого рівня вищої освіти ден. та заоч. форм навчання ОПП "Технологічна експертиза та безпека харчової продукції" спец. 181 "Харчові технології" галузі знань 18 "Виробництво та технології" / Л. С. Гураль ; відп. за вип. Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнологій. Одеса : ОНТУ, 2024.

13. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів: навчальний посібник / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот. К.: Кондор-Видавництво, 2015.

14. ДСТУ 4052:2017 «Крекер. Загальні технічні умови». К., 2018.

15. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: підручник. Кн. 2 : Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів / О. В. Новікова. Харків : Світ Книг, 2019.

16. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. К.,1999.

17. ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови. К., 2007.

18. Зайцева Г.Т., Горпинко Т.М. Технологія виготовлення борошняних кондитерських виробів: Підручник. К.: Вікторія, 2002.

19. ДСТУ 4465:2005 Маргарин. Загальні технічні умови. К., 2005.

20. ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови. К.. 2018

21. Крекер Ніжний URL: <https://happyren.com.ua/uk/p-kreker-neznyi-400g-xbf>

22. Конспект лекцій з дисципліни “Методи контролю якості продукції” [Електронний ресурс] : для студентів спец. 181 “Харчові технології” ден. та заоч. форм навчання. Галузь знань 18 “Виробництво та технології”. Ступень вищої освіти “Бакалавр” / С. В. Бельтюкова ; відп. за вип. А. І. Капустян ; Каф. харчової хімії, експертизи та біотехнологій. Одеса : ОНТУ, 2024.

23. Основи експертизи продовольчих товарів. / В.Д. Малигіна та ін. К.: Кондор, 2009.

24. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Ідентифікація і методи виявлення фальсифікації харчової продукції» для студентів спеціальності 181

«Харчові технології» галузі знань 18 «Виробництво та технології» ступеня вищої освіти «бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції» денної та заочної форм навчання / Укладач: О.О. Антіпіна. Одеса: ОНТУ, 2022 р.

25. Система НАССР. Довідник. Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003. (Серія «Нормативна база підприємства»)

26. Інструкція з охорони праці для пекаря. URL: <https://oppb.com.ua/docs/prymirna-instrukciya-z-ohorony-praci-dlya-pekarya>

27. Веб-довідник «Майстер-кондитер» URL: <http://vpufishchuk.blogspot.com/>

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А

Опис крекериу «Ніжний» згідно НАССР

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Крекер «Ніжний»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4052:2017 Крекер. Загальні технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне вищого сорту, маргарин, цукор, розпушувач і - амоній гідрокарбонат, сода, сіль кухонна, регулятор кислотності – кислота лимонна, поліпшувачі – піросульфат натрію, фермент (протеаза)
Органолептичні характеристики	<p>Форма Правильна, що відповідає формі, установленій рецептурою. Допустимо вироби надламані – не більше ніж 7 % від маси нетто вагового крекериу та не більше ніж 4 % від маси нетто фасованого крекериу</p> <p>Поверхня Верхній бік з наявністю пухирців. Допустимо до 10 % м'ятих, але не відшарованих пухирців, вироби з пошкодженими пухирцями, а також наявність тріщин і надломів Нижній бік – без сторонніх вкраплень і плям; допустимо окремі вкраплення запеченого тіста не більше ніж 1 шт. у пакованій одиниці та не більше ніж 3 % від маси нетто вагового крекериу.</p> <p>Колір Верхнього боку – нерівномірний від світло-жовтого до світло-коричневого, з темнішим забарвленням пухирців, що виступають (але не підгорілих). Нижньої сторони – нерівномірний, темніший або світліший, ніж верхній бік, властивий пропеченим виробам.</p> <p>Вигляд у розламі Пропечений, без слідів непромішення та закалу. Для всіх видів крекериу – тонкостінна шаруватість із нерівномірними порами</p> <p>Смак та запах Властивий виробам певного виду, без стороннього запаху та присмаку</p>
Фізико-хімічні характеристики	<p>Вологість, не більше ніж 8,0 %</p> <p>Масова частка жиру на с.р., не більше ніж 30,0 %</p> <p>Лужність, не більше 2,0° у присутності індикатора фенолфталеїну</p> <p>Масова частка золи, нерозчинної у НСІ (С=10 %), не більше 0,1%</p> <p>Намочуваність, не менше 150 %.</p>
Вимоги до безпечності	<p>Хімічні: Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть – 0,02; миш'як – 0,3; свинець – 0,5; кадмій – 0,1; цинк – 30,0; мідь – 10,0.</p> <p>Мікробіологічні: МАФАМ, КУО в 1г, не більше 1×10^4; БГКП (колі-форми), в $0,1 \text{ см}^3$ – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i>, в 25 см^3 – не дозволено; Плісеневі гриби, КУО в 1 см^3, не дозволено</p>

Споживче пакування	Крекер випускають загорнутим (ваговим і розфасованим), незагорнутим (ваговим і розфасованим), поштучним і у вигляді сумішей (набором). Крекер розфасовують у коробки, металеві банки, пачки, пакети та корекси. У коробки фасують крекер рядами на ребро або плазом..
Транспортне пакування	Пакувальні матеріали, споживча і транспортна тара, використовувана для пакування крекеру, мають відповідати вимогам чинних нормативних документів, згідно з якими їх виготовлено, та забезпечувати збереження якості та безпечності продукту під час транспортування, зберігання та реалізації.
Вимоги до маркування	Маркування повинно містити позначки згідно ДСТУ Маркування наносять на етикетку, ярлик, будь-яку поверхню споживчої або транспортної тари способом, який забезпечує чіткість читання На коробках, банках, пачках, пакетах з печивом передбачено нанесення назву підприємства виробника, продукції, масу нетто, дату виготовлення або термін придатності до споживання, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту, позначення стандарту. Маркування тари з печивом додатково включає сорт борошна, а транспортне маркування - нанесення маніпуляційних знаків: "Крихке обережно", "Берегти від вологи". Обов'язковим є інформування про присутність алергенів – глютену та яєчних продуктів
Умови зберігання та строк придатності	Зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих складах, які не містять стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури 18±5 °С і відносної вологості повітря не вище 75 %. Не допускається зберігання разом з продуктами, що мають різкий запах. Термін придатності до споживання з дня виготовлення 12 міс..
Транспортування та реалізація	Транспортування усіма видами транспорту в критих транспортних засобах у відповідності з правилами перевезення вантажів. Нанесення на тару маніпуляційних знаків: « Крихке. Обережно», «Берегти від вологи»
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Для дітей від 3 років та дорослих.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту дітям до 1 року, неможливе споживання після завершення терміну придатності.
Спосіб вживання	Готовий продукт до споживання

ДОДАТОК Б

Протокол ідентифікації та оцінювання небезпечних чинників

Номер та назва стадії (операції)	Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії (Б- біологічні, Х – хімічні, Ф - фізичні)	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення небезпечного чинника	Прийнятний рівень небезпечного чинника у кінцевому продукті	Обґрунтування прийнятого рівня	Заходи керування	Результати оцінки ризику			Суттєвість НЧ
						Істотність впливу, С	Ймовірність виникнення, В	Ступінь ризику, К	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1 приймання борошна	Б - Патогенні мікроорганізми. Шкідники та їх сліди життєдіяльності	Недотримання умов збирання та транспортування	Не більше 1×10^5 КУО / г Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Гарантії постачальника Сертифікати якості Органолептична оцінка при прийманні	2	0,2	0,4	несуттєвий
	Х – Пестициди Мікотоксини Токсичні елементи Радіонукліди	Порушення при вирощуванні рослинної сировини	Токсичні елементи, мг/кг, не більше: свинець – 0,5 кадмій – 0,1 миш'як – 0,2 ртуть – 0,02 мідь – 10,0 цинк – 50,0 Мікотоксини, мг/кг, не більше: афлатоксин В ₁ - 0,005; зеараленон – 1.0 Т-2 токсин – 0,1 дезоксиніваленон – 0,5 Радіонукліди, Бк/кг цезій – 20,0 стронцій – 5,0	ГСТУ 46.004-99 Наказ МОЗ від 13.05.2013 № 368 МБВ № 5061	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками»	3	0,1	0,3	несуттєвий

КРБ.ХХЕтаБ.1.494-03.1.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1 прий- приймання борошна	Ф - Металомаг- нітна домішка	Недотримання умов збирання та транспорту- вання	Не більше 3мг/кг розміром окремих час- тинок у лінійному вимі- рюванні не більше 0,3мм і масою не більше 0,4мг	ГСТУ 46.004-99	Гарантії постачальника Сертифікати якості	2	0,2	0,4	несут- тєвий
	А - глютен	Природне похо- дження							
1.2 збері- гання борошна	Б - Патогенні мікроорганізми. Шкідники та їх сліди життєдія- льності	Недотримання умов зберігання. Недостатня бо- ротьба зі шкід- никами	Не більше 1x10 ⁵ КУО / г Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Контроль температури та вологості ППУ- 8 Програ- ма-передумова щодо контролю за шкідника- ми, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Х- Мікотоксини Миючі та дези- нфікуючі засоби	Недотримання умов зберігання. Порушення сані- тарно- гігієнічних пра- вил	Мікотоксини, мг/кг, не більше: Афлатоксин В - 0,005 зеараленон – 1.0 Т-2 токсин – 0,1 дезоксиніваленон–0,5 Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Контроль вмісту міко- токсинів Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5 з чистоти повер- хонь, процедур приби- рання, виробничих, до- поміжних, побутових приміщень	3	0,1	0,3	несут- тєвий
	Ф - Сторонні домішки та пре- дмети	Недотримання умов зберігання	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	Візуальний контроль ППУ-2 Стан приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, а та- кож заходів щодо захис- ту харчових продуктів від забруднення та сто- ронніх домішок	2	0,1	0,2	несут- тєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1.3 про- сіювання борошна	Б – відсутні Х - відсутні													
	Ф - Сторонні та мінеральні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	ППУ-2	2	0,3	0,6	сут- тєвий					
1.4 дозу- вання борошна	Б – відсутні Х - відсутні													
	Ф - Сторонні та мінеральні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Не допускається	ГСТУ 46.004-99	ППУ-2	2	0,1	0,2	несут- тєвий					
1.5 заміс- тіста	Б- мікробіологічне забруднення	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ТІ	Контроль параметрів (температура, час, рН) ППУ-12 Контроль технологічних процесів	2	0,1	0,2	несут- тєвий					
	Х Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається							Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Ф - Сторонні домішки та предмети	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається											
1.6 ви- стоюван- ня тіста	Б- мікробіологічне забруднення	Недотримання санітарно-гігієнічних правил	Не допускається	ТІ	Контроль параметрів (температура, час) ППУ-5 Контроль санітарно-гігієнічних умов	2	0,1	0,2	несут- тєвий					
	Х – відсутні Ф – відсутні													
1.7 фор- мування виробів	Б - відсутні Х Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається	ТІ	Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несут- тєвий					
	Ф - Сторонні домішки та предмети	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається		Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несут- тєвий					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.8 випікання крекери	Б- Мікробіологічне забруднення	Недотримання умов технологічного процесу	МАФАМ, КУО в 1г, не більше 1×10^4 ; БГКП (колі-форми), в $0,1 \text{ см}^3$ – не дозволено; <i>Salmonella</i> , в 25 см^3 – не дозволено; плісєневі гриби - не дозволено	ДСТУ 4052:2017	Контроль параметрів (температура внутрі виробів, час) ППУ-12 Контроль технологічних процесів	3	0,2	0,6	суттєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								
1.9 охолодження виробів	Б- Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов технологічного процесу	<i>Salmonella</i> , в 25 см^3 – не дозволено; Плісєневі гриби - не дозволено	ДСТУ 4052:2017	Контроль параметрів (температура, час) ППУ-12 Контроль технологічних процесів	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								
1.10 упакування виробів	Б- Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов технологічного процесу	<i>Salmonella</i> , в 25 см^3 – не дозволено; Плісєневі гриби - не дозволено	ДСТУ 4052:2017	Контроль санітарного стану	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								
1.11 зберігання готових виробів	Б- Мікробіологічне забруднення	Недотримання умов зберігання	МАФАМ, КУО в 1г, не більше 1×10^4 ; БГКП (колі-форми), в $0,1 \text{ см}^3$ – не дозволено; <i>Salmonella</i> , в 25 см^3 – не дозволено; Плісєневі гриби – не дозволено Не дозволено	ДСТУ 4052:2017	Контроль параметрів (температура, вологість, час)	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Шкідники хлібних запасів								
	Х- продукти окиснення жирів Ф- відсутні	Недотримання умов зберігання	ПЧ у жирі, не більше $5,0 \frac{1}{2} \text{ O ммоль/кг}$	ДСТУ 4465:2005	Контроль температури	3	0,1	0,3	несуттєвий

2.1 прий- приймання маргарину	Б – Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробництва та транспортування	Маса маргарину (г, см ³), в якій не допустимі БГКП (колі-форми) - 0,01; <i>Salmonella</i> – 25; дріжджі не більше КУО/г – 10 ³ ; плісняві гриби не більше КУО/г – 10 ²	ДСТУ 4465:2005	Гарантії постачальника Сертифікати якості Органолептична оцінка при прийманні	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х – Вторинні продукти окиснення Транс-ізомери ЖК Токсичні елементи	Недотримання умов виробництва та транспортування	ПЧ у жирі, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг Вміст ТЖК, не більше 8,0 % Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть – 0,05; миш'як – 0,1; свинець – 0,1; кадмій - 0,05; залізо – 5,0; мідь – 1,0; цинк - 10; нікель -0,5.	ДСТУ 4465:2005	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Х- Мікотоксини Радіонукліди Пестициди Синтетичні антиоксиданти	Недотримання умов виробництва та транспортування	Мікотоксини, не більше мг/кг: афлотоксин В ₁ – 0,005; зеараленон – 1,0. Радіонукліди: не більше ніж Бк/кг Sr-90 – 200, Cs-137 – 600 . Пестициди: алдрин, гептахлор, метафос не допустимі, ДДТ не більше ніж 0,2 мг/кг, ГХЦГ γ-ізомер не більше ніж 1,0 мг/кг. Бутилгідроксианізол (Е 320) – не більше ніж 200 мг/кг	ДСТУ 4465:2005	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов вироб-ва та транспортування	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль	2	0,1	0,2	несуттєвий

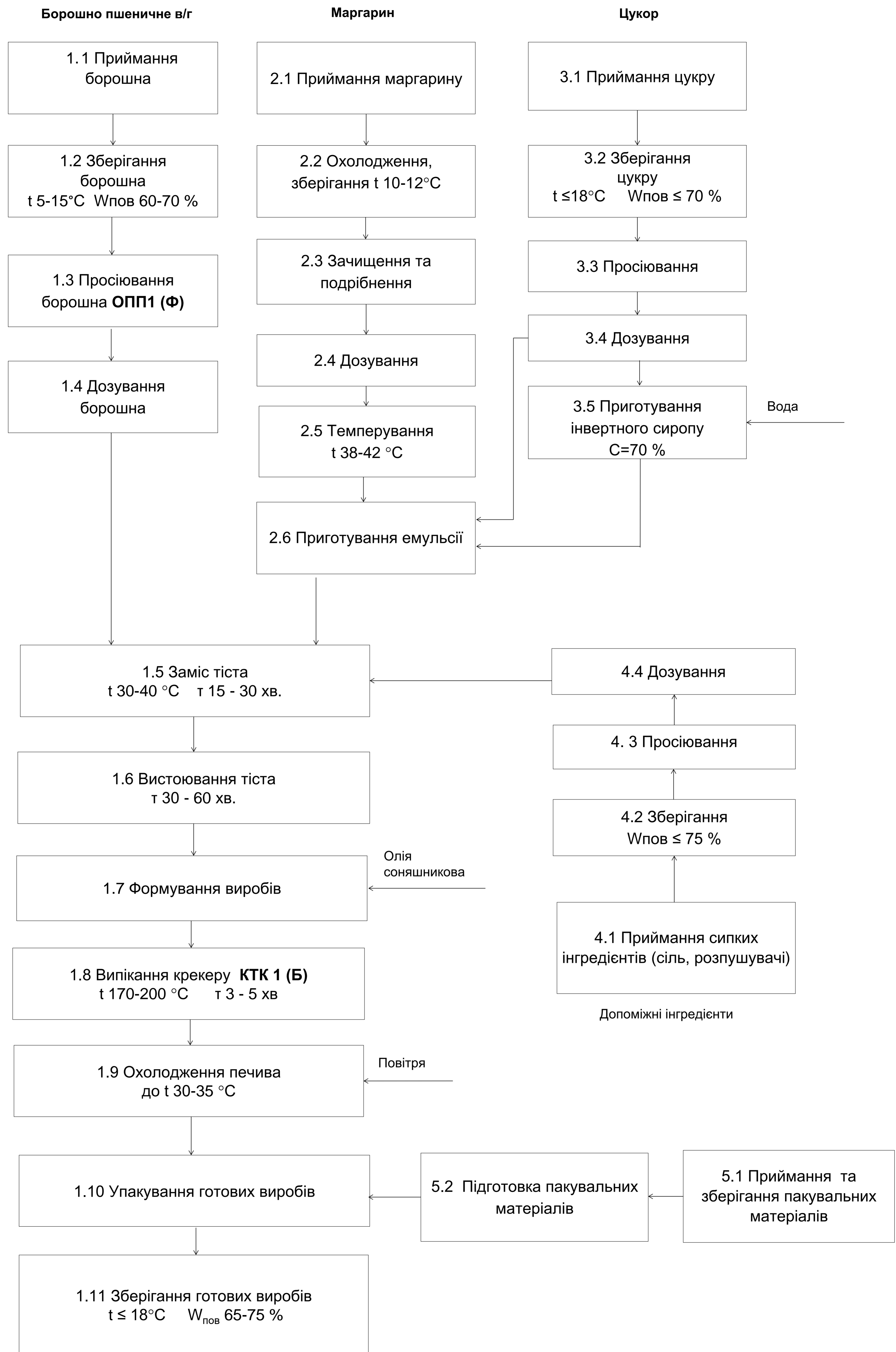
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.2 зберігання маргарину	Б Патогенні мікроорганізми	Недотримання умов зберігання	<i>Salmonella</i> – 25; дріжджі не більше КУО/г – 10 ³ ; плісняві гриби не більше КУО/г – 10 ²	ДСТУ 4465:2005	Контроль температури, часу Органолептичний контроль	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х Мікотоксини Вторинні продукти окиснення		Мікотоксини, не більше мг/кг: афлотоксин В ₁ – 0,005; зеараленон – 1,0. ПЧ у жирі, не більше 5,0 ½ О ммоль/кг	ДСТУ 4465:2005	Контроль температури, часу	3	0,1	0,3	несуттєвий
	Ф- відсутні								
2.3 зачищення та подрібнення маргарину	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
2.4 дозування маргарину	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
2.5 температуру	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.6 приготування емульсії	Б – відсутні								
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Порушення санітарно-гігієнічних правил	Не допускається		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф – сторонні домішки	Недотримання умов технологічного процесу	Не допускається	ДСТУ 4465:2005	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
3.1 приймання цукру-піску	Б – патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробництва та транспортування	Кількість МАФAM – не більше 10 ³ КУО/г Плісеневі гриби – не більше 10 КУО/г Дріжджі – не більше 10 КУО/г БГКП (колі-форми), патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду <i>Salmonella</i> – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х – токсичні елементи Пестициди	Порушення при вирощуванні рослинної сировини	Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть - 0,01; миш'як – 1,0; свинець – 0,5; кадмій - 0,05. Пестициди не більше мг/кг: ГХЦГ(гамма-изомер) -0,005 Фостоконин – 0,01 ДДТ – 0,005	ДСТУ 4623-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф - феродомішки, сторонні домішки	Недотримання умов виробництва та транспортування	Масова частка феродомішок – не більше 0,0003 %; сторонні – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несуттєвий

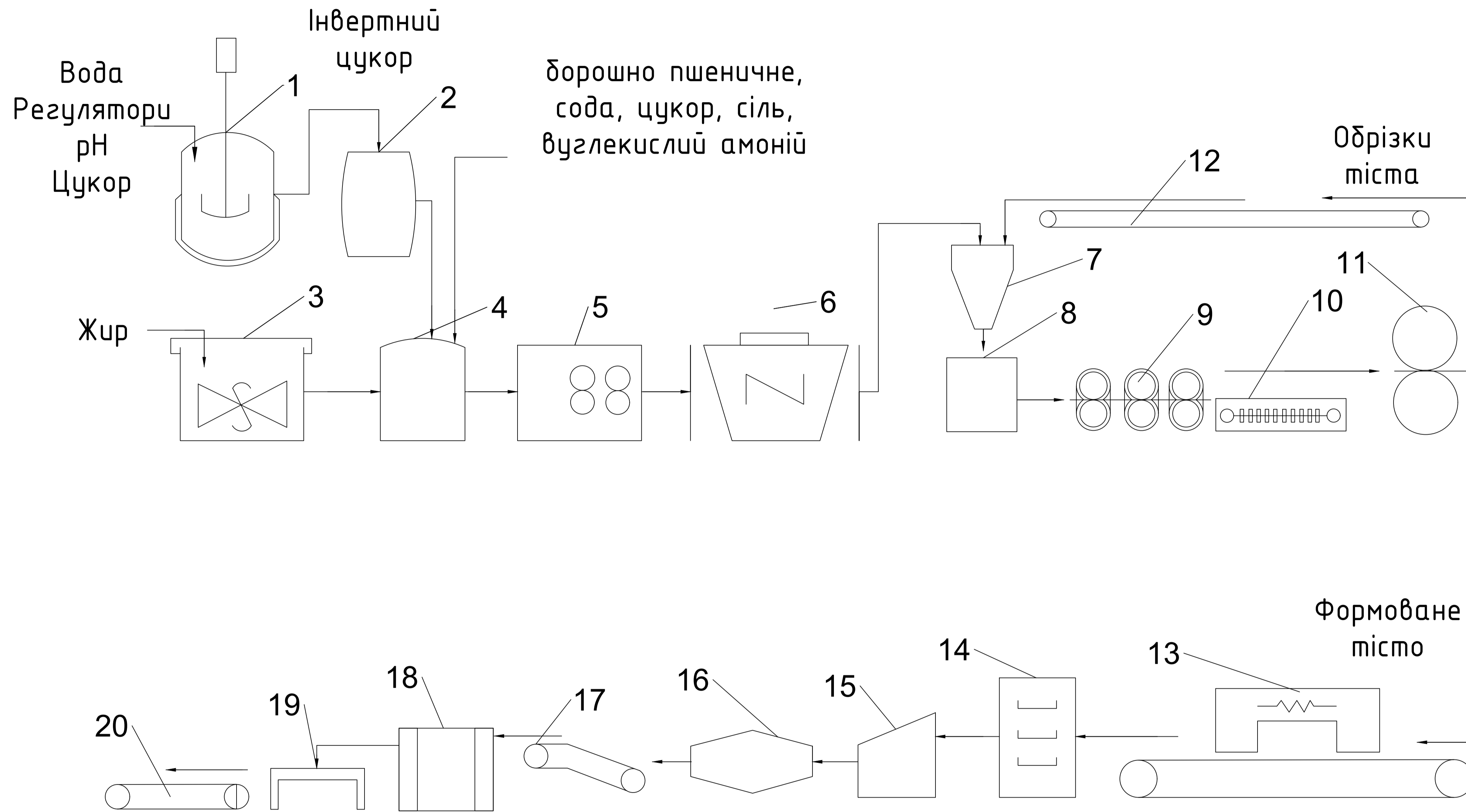
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.2 зберігання цукру	Б – патогенні мікроорганізми	Недотримання умов зберігання	Плісневі гриби – не більше 10 КУО/г Дріжджі – не більше 10 КУО/г БГКП (колі-форми), патогенні мікроорганізми, в т. ч. роду Salmonella – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Контроль температури, часу Візуальний контроль	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Х - Миючі та дезінфікуючі засоби	Недотримання умов зберігання	Не допускаються		Контроль залишкової кількості хімікатів ППУ-5	2	0,1	0,2	несуттєвий
	Ф - феродомішки, сторонні домішки	Недотримання умов виробництва та транспортування	Масова частка феродомішок – не більше 0,0003 %; сторонні – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
3.3 просіювання цукру	Б – відсутні Х - відсутні								
	Ф - феродомішки, сторонні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Масова частка феродомішок – не більше 0,0003 %; сторонні – не допускаються	ДСТУ 4623-2006	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
3.4 дозування цукру	Б – відсутні Х - відсутні								
	Ф - Сторонні та мінеральні домішки	Недотримання умов процесу, несправне обладнання	Не допускається	ДСТУ 4623-2006	ППУ-2	2	0,1	0,2	несуттєвий
3.5 приготування інвертного сиропу	Б – відсутні Х – відсутні Ф - відсутні								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4.1 прий- приймання сипких інгредіє- нтів (сіть кухонна, розпушу- вачі, по- ліпшувачі)	Б – відсутні								
	Х – токсичні елементи	Недотримання умов виробницт- ва	Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть - 0,01; миш'як – 1,0; сви- нець – 2,0; кадмій - 0,1; мідь – 3,0; цинк -10,0	ДСТУ 3583:2015	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Ф- сторонні до- мішки	Недотримання умов виробницт- ва, транспорту- вання та збері- гання	Не дозволяється	ДСТУ 3583:2015	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								
4.2 збері- гання сипких інгредіє- нтів	Б – відсутні Х – відсутні Ф - відсутні								
	Б – відсутні Х - відсутні								
4.3 про- сіювання	Ф- сторонні до- мішки	Недотримання умов процесу, несправне обла- днання	Не дозволяється	ДСТУ 3583:2015	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,2	0,4	несут- тєвий
	Б – відсутні								
4.4 дозу- вання сипких інгредіє- нтів	Х – піросульфід натрію	Недотримання рецептури				2	0,2	0,4	несут- тєвий
	Ф- сторонні до- мішки	Недотримання умов процесу, несправне обла- днання	Не дозволяється	ДСТУ 3583:2015	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	А –піросульфід натрію								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5.1 прий- приймання та зберігання паку- вальних матеріа- лів	Б- патогенні мікроорганізми	Недотримання умов виробницт- ва, транспорту- вання та збері- гання	Кількість МАФАМ – не більше 3×10^3 КУО/г БГКП (колі-форми), КУО в 5 г - не дозволе- но патогенні мікроор- ганізми, в т. ч. роду <i>Salmonella</i> в 10 г – не дозволено	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Х - міграція катионів важких металів у водній витяжці	Недотримання умов виробницт- ва, транспорту- вання та збері- гання	Токсичні елементи, не більше, мг/дм ³ : цинк - 1,0; свинець - 0,03; кадмій - 0,001.	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Гарантії постачальника Сертифікати якості ППУ-10	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Ф – сторонні забруднення	Недотримання умов транспор- тування та збері- гання	Не дозволяється	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Візуальний контроль ППУ-2	2	0,1	0,2	несут- тєвий
5.2 підго- товка пакува- льних матеріа- лів	Б - патогенні мікроорганізми	Перехресне за- бруднення	Кількість МАФАМ – не більше 3×10^3 КУО/г БГКП (колі-форми), КУО в 5 г –не дозволено патогенні мікроор- ганізми, в т. ч. роду <i>Salmonella</i> в 10 г – не дозволено	ДСанПіН 4.4.3-134- 2006	Контроль санітарного стану	2	0,1	0,2	несут- тєвий
	Х- відсутні Ф- відсутні								



Технологічна експертиза та безпека харчової продукції					
КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.9					
Зм.	Кол.	Лист № док.	Підпис	Дата	
Розроб.	Кухар В.В.	УДП/КС/ОК/00/06.26			
Керівник Зав.каф.	Антіпіна О.О. Капустян А.І.	УДП/КС/ОК/00/06.26 УДП/КС/ОК/00/06.26			
Технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний» в умовах ПрАТ ХБФ				Стадія	Лист
Блок-схема технологічного процесу виробництва крекери				1	4
				ОНТУ 2026	



№	Найменування
1	Котел варильний для приготування інвертного сиропу
2	Ємність проміжна для інвертного сиропу
3	Установка для розтоплення жиру
4	Емульгатор для отримання рецептурної суміші
5	Гомогенізатор
6	Машина місильна з лопатями
7	Камера приймання тіста і попереднього отримання тістової стрічки
8	Ламінатор
9	Пристрій вальцювий калібрувальний
10	Транспортер для утворення гофрованої тістової стрічки
11	Машина ротаційна формувальна
12	Транспортер для повернення обрізків тіста
13	Піч конвеєрна зі сітчастим подом
14	Шафа багатоярусна охолоджувальна
15	Пристрій знімний
16	Стекер для розподілення печива по рядах
17	Транспортер із сітчастим конвеєром
18	Машина загортальна
19	Стіл робочий для укладання пачок у короби
20	Транспортер

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції						КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.9			
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.	Кухар В.В.	Підпис			10.06.20	Технологічна експертиза виробництва крекеру «Ніжний» в умовах ТРАТ ХБФ	Стадія	Лист	Листів
Керівник	Антіпіна О.О.	Підпис			10.06.20		2	4	
Зав. каф.	Калустян А.	Підпис			10.06.20	Апаратна схема виробництва крекеру	ОНТУ 2026		

Інформація, що зазначається	Пояснення
Офіційна назва продукту	Крекер «Нижний»
Нормативний документ, за яким виробляється продукт	ДСТУ 4052:2017 Крекер. Загальні технічні умови
Перелік сировини, матеріалів, що використовуються під час виробництва	Борошно пшеничне вищого сорту, маргарин, цукор, розпушувач і - амоній гідрокарбонат, сода, сіль кухонна, регулятор кислотності – кислота лимонна, поліпшувачі – піросульфат натрію, фермент (протеаза)
Органолептична характеристика	Форма Правильна, що відповідає формі, установленій рецептурою. Допустимо виробити надламані – не більше ніж 7 % від маси нетто вагового крекеру та не більше ніж 4 % від маси нетто фасованого крекеру Поверхня Верхній бік з наявністю пухирців. Допустимо до 10 % м'ятих, але не відшарованих пухирців, виробити з пошкодженими пухирцями, а також наявність тріщин і надломів Нижній бік – без сторонніх вкраплень і плям; допустимо окремі вкраплення запеченого тіста не більше ніж 1 шт. у пакованій одиниці та не більше ніж 3 % від маси нетто вагового крекеру. Колір Верхнього боку – нерівномірний від світло-жовтого до світло-коричневого, з темнішим забарвленням пухирців, що виступають (але не підгорілих). Нижньої сторони – нерівномірний, темніший або світліший, ніж верхній бік, властивий пропеченим виробам. Вигляд у розламі Пропечений, без слідів непромішення та закалу. Для всіх видів крекеру – тонкостінна шаруватість із нерівномірними порами Смак та запах Властивий виробам певного виду, без стороннього запаху та присмаку
Фізико-хімічні характеристики	Вологість , не більше ніж 8,0 % Масова частка жиру на с.р., не більше ніж 30,0 % Лужність , не більше 2,0° у присутності індикатору фенолфталеїну Масова частка золи , нерозчинної у HCl (C=10 %), не більше 0,1 % Намочуваність , не менше 150 %.
Вимоги до безпечності	Хімічні: Токсичні елементи, не більше мг/кг: ртуть – 0,02; миш'як – 0,3; свинець – 0,5; кадмій – 0,1; цинк – 30,0; мідь – 10,0. Мікробіологічні: МАФАМ, КУО в 1г, не більше 1x10 ⁴ ; БГКП (колі-форми), в 0,1 см ³ – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду <i>Salmonella</i> , в 25 см ³ – не дозволено; Плісеневі гриби, КУО в 1 см ³ , не дозволено
Споживче пакування	Крекер випускають загорнутим (ваговим і розфасованим), незагорнутим (ваговим і розфасованим), поштучним і у вигляді сумішей (набором). Крекер розфасовують у коробки, металеві банки, пачки, пакети та корекси. У коробки фасують крекер рядами на ребро або плазом.
Транспортне пакування	Пакувальні матеріали, споживча і транспортна тара, використовувана для пакування крекеру, мають відповідати вимогам чинних нормативних документів, згідно з якими їх виготовлено, та забезпечувати збереження якості та безпечності продукту під час транспортування, зберігання та реалізації.
Вимоги до маркування	Маркування повинно містити позначки згідно ДСТУ. Маркування наносять на етикетку, ярлик, будь-яку поверхню споживчої або транспортної тари способом, який забезпечує чіткість читання. На коробках, банках, пачках, пакетах з печивом передбачено нанесення назву підприємства-виробника, продукції, масу нетто, дату виготовлення або термін придатності до споживання, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту, позначення стандарту. Маркування тари з печивом додатково включає сорт борошна, а транспортне маркування - нанесення маніпуляційних знаків: "Крихке обережно", "Берегти від вологи". Обов'язковим є інформування про присутність алергенів – глютену та яєчних продуктів
Умови зберігання та строк придатності	Зберігають у сухих, чистих, добре вентильованих складах, які не містять стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури 18±5 °С і відносної вологості повітря не вище 75 %. Не допускається зберігання разом з продуктами, що мають різкий запах. Термін придатності до споживання з дня виготовлення 12 міс.
Транспортування та реалізація	Транспортування усіма видами транспорту в критичних транспортних засобах у відповідності з правилами перевезення вантажів. Нанесення на тару маніпуляційних знаків: « Крихке. Обережно», «Берегти від вологи»
Дані про передбачуваного споживача та специфічну групу споживачів	Для дітей від 3 років та дорослих.
Потенційно можливе використання не за призначенням	Споживання продукту дітям до 1 року, неможливе споживання після завершення терміну придатності.
Спосіб вживання	Продукт готовий до споживання

Технологічна експертиза та безпека харчової продукції				
КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.9				
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис
Розроб.	Кухар В.В.	УДП/КС/Ю/0106.26		
Керівник	Антіпів О.О.	УДП/КС/Ю/0106.26		
Зав.каф.	Капустян А.І.	УДП/КС/Ю/0106.26		
Технологічна експертиза виробництва крекеру «Нижний» в умовах ПрАТ ХБФ				Стадія
				Лист
				Листів
Опис крекеру «Нижний» згідно НАССР				ОНТУ 2026

План НАССР виробництва крекери Ніжний

КТК №_ /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у КТК	Захід (-оди) керування	Критична межа	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
				Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг/ оцінює результат		
КТК 1/ 1.8 випікання печива	Б (патогенні мікроорганізми, в т.ч. БГКП, мезофільні ае-робні та факультативно анаеробні м/о, <i>Salmonella</i> , плісеневі гриби	Дотримання температурних режимів та часу нагрівання; їх постійний контроль та перевірка	t не менше 170 °С, час: 4-5 хв.; температура всередині виробу не нижче 100 °С	Контроль температури та часу випікання	Термодатчики на устаткуванні та лабораторні термометри, таймери	Постійно для кожної партії	Пекар/ технолог	Журнал реєстрації температур, журнал коригуючих дій	Регулювання температури та часу. За необхідності подовження часу випікання або вилучення партії

ОПП виробництва крекери Ніжний

ОПП №_ /стадія процесу	Небезпечний (-i) чинник(и), яким(и) керують у ОПП	Захід (-оди) керування	Процедура моніторингу				Протоколи	Коригування та коригувальні дії (відповідальність) протоколи
			Вимірювання або спостереження	Прилади, використ. для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторингу /оцінює результат		
ОПП1 / 1.3 просіювання борошна	Ф - сторонні та металодомішки	Належний стан обладнання, дотримання технологічних режимів, ППУ заходів щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	Наявність скла, металевих, дерев'яних включень, пластика	Сита, металодетектори	Кожна партія	Пекар/ Технолог	Журнал контролю потрапляння сторонніх домішок	Процедури щодо контролю від сторонніх домішок, ремонт та заміна обладнання

				Технологічна експертиза та безпека харчової продукції					
				КРБ.ХХЕтаБ.0.494-03.1.9					
Зм.	Кол.	Лист	№ док.	Підпис	Дата				
Розроб.	Кухар В.В.	УПД/В.С/А/К	10/06/20			Технологічна експертиза виробництва крекери «Ніжний» в умовах	Стадія	Лист	Листів
Керівник	Автішкіна О.О.	УПД/В.С/А/К	10/06/20			ПрАТ ХБФ		4	4
Зав.каф.	Калуштан А.І.	УПД/В.С/А/К	10/06/20			План НАССР та ОПП виробництва крекери	ОНТУ 2026		