

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

Кафедра туризму та готельно-ресторанної справи

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА З
ДОДАВАННЯМ ЯБЛУКА І КОРИЦІ»**

(за матеріалами «Фізична особа –підприємець Педорченко Ольга Сергіївна,
ресторан «Лолла», м.Вінниця»)

Здобувача вищої освіти
2 курсу, групи ХТ-21дс,
спеціальності 181 «Харчові
технології»
освітньої програми
«Харчові технології»

Науковий керівник
кандидат технічних наук,
доцент

Гарант освітньо-професійної
програми
кандидат технічних наук

Тараса
СЛОБОДЯНЮКА

Тетяна
СЕМКО

Лілія
КРИЖАК

Вінниця 2024

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА.....	7
1.1 Фізико-хімічний склад і технологічні властивості сировини для виробництва хліба.....	7
1.2 Вимоги до сировини при виробництві хлібних продуктів.....	9
1.3 Аналіз технологій та технологічні особливості виробництва хліба з додаванням різних інгредієнтів	22
РОЗДІЛ 2. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ ЯБЛУКА І КОРИЦІ.....	29
2.1 Матеріали та методи дослідження виробництва хліба.....	29
2.2 Розроблення технології виробництва виробництва хліба з додаванням яблука і кориці. Продуктовий розрахунок.....	33
2.3 Технологічне обладнання виробництва хліба з добавками (особливості)	39
2.4 Інжиніринг технологічного забезпечення виробництва ресторану.....	42
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ФОП ПЕДОРЧЕНКО О.С.....	46
3.1 Санітарно-гігієнічне забезпечення виробництва кухні ресторану «Лолла».....	46
3.2 Заходи з охорони праці та навколишнього середовища кухні ресторану «Лолла».....	48
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	54
ДОДАТКИ.....	58

ВСТУП

Актуальність теми. В Україні хліб належить до основних харчування. Основна галузь харчової промисловості України продуктів хлібопекарська є однією з промисловості, яка за виробничими потужністю, механізацією технологічних процесів, асортиментом спроможна забезпечити населення різними видами хлібобулочних виробів.

Сьогодення диктує нові реалії і на даному етапі хліб розробляють малі пекарні, крафтові цеха, буеруться за проблему впровадження прогресивних технологій і заклади ресторанного господарства. Вирішення цієї проблеми дозволяє інтенсифікувати виробництво, впроваджувати нові локальні компоненти, які активізують біотехнологічні процеси, збагачуватимуть хліба біологічно активними речовинами, мінеральними елементами, білками, ліпідами і вітамінами.

Основним прийомом у створенні нових видів хліба є пошук і впровадження у технології нетрадиційних добавок рослинного регіонального походження, що одночасно мають технологічну та фізіологічну функціональність. Використання яблука і кориці при виробництві хлібу актуально, так як ці компоненти містять унікальний набір есенціальних нутрієнтів.

Яблуко за своєю природою є унікальним: в ньому міститься 18,1-24,0% сухих речовин, основна маса яких складається з вуглеводів, переважно фруктозанів. В 1 яблуці міститься 25 г вуглеводів, 4 г клітковини, 14% добової норми вітаміну С, 6% добової норми калію, 5% добової норми вітаміну К, 2-4% добової норми марганцю, міді, а також вітамінів А, Е, В1, В2 та В6. Всього налічується понад 7 тисяч сортів яблук, кожен з яких має свої переваги. Нами

запропоновано взяти жовті яблука, які традиційно вважаються найбільш солодкими і соковитими. Вони прекрасно підходять для кулінарних виробів.

Кориця – спеція з пряним ароматом, яка за популярністю не поступається жодній іншій в кулінарії. Її можна додавати практично всюди. Саме ця східна приправа надає випічці та десертам неповторний солодко-деревний аромат. Крім приємного смаку та ніжного й одночасно пікантного аромату, які кориця надає кулінарним шедеврам, ця спеція несе багато переваг для здоров'я.

Актуальним також використання цих інгредієнтів на сьогодні є те, що розвиток ринку хлібопекарської продукції в Україні, зокрема в Вінничині спрямований на поширення асортименту «крафтових» хлібів, тих, при виборі яких споживачі орієнтуються не на ціну, а на органолептичні властивості, а особливо в закладах ресторанного господарства.

Заклади ресторанного господарства, ресторани, кафе вимагають хліб з яскравим, пізнаваним для закладу смаком, ароматом та характерною текстурою, що забезпечується застосуванням регіональних продуктів. Також на сучасному етапі розвитку випікання хлібів в умовах підвищеного мікробіологічного забруднення сировини, пов'язаного з погіршенням екологічної ситуації в окремих регіонах країни, зниження агротехнічних заходів в сільському господарстві актуальним є вдосконалення технологій, спрямованих на вирішення проблем якості продукції та підвищення її мікробіологічної безпеки.

Під час написання кваліфікаційної роботи за основу було взято ДСТУ 4583:2006. Під час аналізу до опрацювання було взято роботи таких вчених: Л. Гуленко, Л. Абрамова, Л. Деркач, Л. Животкевич, Н. Агаркова, Л. Яловенко.

Удосконалення технології виробництва хліба з додаванням яблука і кориці на матеріалах фізичної особи – підприємця Педорченко Ольги Сергіївни, ресторан «Лолла», міста Вінниця. Назва хліба з додаванням яблука і кориці « Яблучний хліб»

Мета роботи – удосконалення технології виробництва хліба з додаванням яблука і кориці у ресторані «Лолла», міста Вінниці.

Відповідно до поставленої мети визначено завдання:

- дослідити фізико-хімічний склад і технологічні властивості сировини ;
- удосконалити технологію хліба з додаванням яблука і кориці;
- дослідити технологічний процес виготовлення хліба з використанням з додаванням яблука і кориці;
- описати технологічне обладнання для виготовлення з додаванням яблука і кориці в ресторані «Лола»;
- дослідити охорону праці та безпека життєдіяльності фізичної особи – підприємця Педорченко Ольги Сергіївни, ресторан «Лолла» .

Методи дослідження – нами при опрацюванні матеріалів для кваліфікаційної роботи використані методи та методики стандартні, загальноживані дослідження фізико-хімічних, мікробіологічних і органолептичних показників хліба з додаванням інгредієнтів.

Лабораторні зразки по фізико-хімічним показникам та органолептична оцінка визначались у лабораторії ВТЕІ ДТЕУ, при цьому використовували лабораторний посуд, робочі ємностей, пароконвектомат, термомікс.

Об'єкт дослідження – удосконалення технологія виробництва хліба з додаванням яблука і кориці.

Предмет дослідження – технологічний процес виробництва хліба з додаванням яблука і кориці.

Практична цінність – удосконалену технологію виробництва хліба з додаванням яблука і кориці впроваджено в ресторан «Лолла», вище керівництво – фізична особа – підприємець Педорченко Ольга Сергіївна, місто Вінниця.

Апробація досліджень по кваліфікаційній роботі та основні висновки з результатами досліджень пройшли апробацію у XIII Всеукраїнській студентській науково-практичній конференції «Актуальні проблеми

ефективного соціально-економічного розвитку України» (м. Вінниця, квітень, 2024 р.).

Структура роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, 3-х розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел (47 позицій), додатків. Основний текст роботи викладено на 53 сторінках. Робота містить 12 рисунків, 15 таблиць, 5 додатків.



РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА

1.1 Фізико-хімічний склад і технологічні властивості сировини для виробництва хліба

Хліб, як вважають вчені, з'явився на Землі понад 15 тис. років тому. Вперше хліб з тіста стали випікати єгиптяни, а 5-6 тис. років тому - греки й римляни. До наших днів у Римі зберігся 13-метровий пам'ятник - монумент пекареві. З древніх часів випікання хліба вважалася почесною й відповідальною справою.

Хлібобулочні вироби – харчові продукти, які мають високу енергетичну цінність, добре переварюються, містять такі харчові речовини як білки, вуглеводи, ліпіди, вітаміни, мінеральні речовини та харчові волокна. Асортимент хліба і хлібобулочних виробів нараховує більш 1000 найменувань, як загального призначення, так і спеціального дієтичного. Класифікація хлібобулочних виробів представлена у додатку А.

Пшеничний хліб – це особливий продукт, який шанують абсолютно в усьому світі. У хлібі міститься величезна кількість дуже корисних для людського організму речовин, без яких йому важко обійтися - це вітаміни, амінокислоти, вуглеводи, жири, білки, мінерали та ще багато елементів. Класифікація хлібобулочних виробів від способу випікання представлена у доатку Б.

Доцільним є його збагачення, для покращення хімічного складу готового продукту та розширення асортименту хліба пшеничного. Калорійність хлібобулочних виробів представлено у додатку В.

Хліб пшеничний за органолептичними та фізико-хімічними показниками має відповідати ДСТУ 7517:2014 [10] (рис.1.1).



Рисунок 1.1 – Хліб пшеничний

За органолептичними показниками хліб пшеничний, повинен відповідати вимогам наведеним у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Органолептичні показники продукту

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд: форма	Відповідає формі, в якій проводилося випікання, з дещо випуклою верхньою скоринкою, без бокових впливів.
поверхня	Гладка або шорстка, без забруднення. Дозволено: наявність шва від подільника-укладальника.
колір	Від світло-жовтого до коричневого, без підгорілості.
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвиненою пористістю, без слідів непромісу й ущільнення м'якушки, після легкого натискування пальцями м'якушка повинна приймати початкову форму.
Смак	Властивий даному виду виробів, без стороннього присмаку. Запах Властивий даному виду виробів, без стороннього запаху.

За фізико-хімічними показниками хліб пшеничний, повинен відповідати вимогам наведеним у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Характеристика і норма
Спосіб випікання	Подовий
Маса, кг	0,5 – 0,7
Масова частка води в м'якушці, %, не більше як	45,0
Кислотність м'якушки, град, не більше як	3,5
Пористість м'якушки, %, не менш як	65,0

1.2 Вимоги до сировини при виробництві хлібних продуктів

Якість пшеничного хліба залежить від якості сировини, яка використовується відповідно до технологічної інструкції й рецептури виробу. При цьому харчова сировина повинна відповідати вимогам діючих стандартів, технічних умов, гігієнічних вимог, мати гігієнічний сертифікат (або гігієнічний висновок), сертифікати відповідності або посвідчення на якість, що гарантує його якість та безпеку.

Уся сировина, що застосовується для виробництва пшеничного хліба підрозділяється на:

- основну сировину, яка є необхідною складовою частиною хлібобулочних виробів. До неї відноситься борошно, дріжджі (закваска), сіль і вода;
- додаткову сировину, яка застосовується за рецептурою для підвищення харчової цінності, забезпечення специфічних органолептичних і фізико-хімічних показників якості хлібобулочних виробів.

Борошно пшеничне. Борошно – це продукт, який отримують в результаті помелу зерна різних культур. Найбільше борошна отримують при помелі зерна пшениці. В кондитерській промисловості найчастіше використовують пшеничне борошно вищого та першого сорту. Вищим сортам борошна притаманний білий колір із жовтуватим відтінком, низьким - більш темні коліри. При тривалому зберіганні борошно світлішає. Показники якості борошна пшеничного першого сорту регламентовані нормативним документом «ДСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови» [11].

За органолептичними та фізико-хімічними показниками борошно пшеничне першого сорту повинно відповідати вимогам зазначеним у таблицях 1.3-1.4.

Таблиця 1.3 – Органолептичні показники борошна пшеничного першого сорту

Назва показника	Характеристика і норма для борошна першого сорту
Колір	Білий або білий із жовтим відтінком
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків не кислий, не гіркий

Таблиця 1.4 – Фізико-хімічні показники борошна пшеничного першого сорту

Показники	Норма
Масова частка води, %, не більше	15
Зольність, % до СР, не більш як	0,75
Білість, умовних одиниць приладу РЗ-БПЛ	36-53
Крупність помелу:	№ 35 ПА
Залишок на ситі, %, не більше як	2
Прохід крізь сито, %, не менш як	№ 43 ПА 80
Число падіння, с, не менше як	160
Зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів	Не допускається

Сіль кухонна харчова Сіль доставляється на підприємство у мішках вагою 25-50 кг. Сіль зберігається в окремому приміщенні при відносній вологості повітря не вище 75%. Для очищення від домішок, рівномірного розподілу в тісті сіль розчиняють, фільтрують і відстоюють. З метою механізації, покращення транспортування та дозування солі, її зберігають у розчиненому вигляді. Показники якості солі кухонної харчової регламентовані нормативним документом «ДСТУ 3583-2015. Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови». В хлібопекарській галузі в основному використовують сіль кухонну харчову першого гатунку [12].

За органолептичними показниками сіль кухонна харчова повинна відповідати вимогам зазначеним у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 – Органолептичні показники солі кухонної харчової

Назва показника	Характеристика солі першого гатунку	Метод випробувань
Зовнішній вигляд	Кристалічний, сипкий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається	Згідно з НД
Смак	Солоний, без стороннього присмаку	Згідно з НД
Колір	Білий з відтінками: сіруватим, жовтуватим, рожеуватим, голубуватим – залежно від походження солі	Згідно з НД
Запах	Відсутній	Згідно з НД

Дріжджі хлібопекарські пресовані. У хлібопекарському виробництві для розпушення тіста використовують дріжджі пресовані, які виготовляють спеціалізовані та спиртові заводи. Пресовані дріжджі використовують у кількостях від 0.5 до 5.0 кг на 100 кг борошна в залежності від виду виробів.

Пресовані дріжджі містять близько 75 % вологи та 25 % сухих речовин. У середньому сухі речовини хлібопекарських дріжджів складаються з білків – 50%; вуглеводів – 40,8; жирів – 1,6; золи – 7,6 %. Показники якості дріжджів хлібопекарських пресованих регламентовані нормативним документом «ДСТУ 4812:2007 Дріжджі хлібопекарські пресовані. Технічні умови» [14]. За органолептичними показниками дріжджі хлібопекарські пресовані повинні відповідати вимогам зазначеним у таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Органолептичні показники дріжджів хлібопекарських пресованих

Показники	Дріжджі пресовані
Колір	Рівномірний, сіруватий з жовтуватим відтінком, на поверхні бруска не повинно бути темних плям
Запах	Властивий дріжджовому продукту
Смак	Властивий дріжджам, без стороннього присмаку
Консистенція	Щільна. Дріжджі мають легко ламатися і не мазатися

Біологічна цінність (БЦ) характеризує якість, здатність забезпечити пластичні процеси та синтез метаболічно-активних субстанцій, та обумовлена

наявністю у них незамінних амінокислот, їх співвідношенням із замінними та засвоюваністю у шлунково-кишковому тракті. Хімічний склад основної сировини наведено у таблиці 1.7 [16].

Таблиця 1.7 – Хімічний склад основної сировини

Компоненти рецептури	Поживні речовини, г			Мінеральні речовини, мг			Вітаміни, мг		
	Білки	Жири	Вуглеводи	К	Mg	P	B ₁	PP	E
Борошно	11,6	1,8	71,5	251,0	73,0	184,0	0,37	6,7	3,2
Дріжджі	12,7	2,7	8,50	590,0	51,0	400,0	0,6	14,3	0,8
Сіль	0,0	0,0	0,0	9,0	22,0	75,0	0,0	0,0	0,0

При створенні нової рецептури враховувалися основні фактори, які впливають на зниження показників якості пшеничного хліба. Для збагачення хліба пшеничного використовуємо такі функціональні інгредієнти, як цейлонська кориця, грецький йогурт, яблука сорту Семеренко, тростинний цукор, так як вони є цінним джерелом білків, жирів, вітамінів групи В, мінеральних речовин, зокрема кальцію [34].

Тростинний цукор – це натуральний продукт, що виробляється зі спеціальної рослини – цукрової тростини, а точніше з її соку. Цей вид цукру має легкий приємний карамельний присмак і коричневий колір різних відтінків (залежно від виду).

Тростинний цукор, крім вуглеводів, містить ще ряд вітамінів та мінералів. Зокрема, у ньому є кальцій, калій, залізо, вітаміни В5 і В6, натрій, магній, селен, мідь. В 100 г містить близько 8% денної потреби кальцію, 5% калію і 4% заліза.

Стебла тростини (ця рослина – один з видів очерету) очищують, вичавлюють сік, випарюють рідину і піддають дії вакууму. Завдяки цим процесам патока (залишок загущеного соку, цінний на вітаміни та мінерали) огортає та просочується у кристали цукру. Тому цукор набуває коричневого забарвлення та приємного аромату. Патока також використовується як окремий підсолоджувач [2].

Цукор корисний з багатьох причин:

- невеликі порції покращують роботу печінки і селезінки;
- глюкоза, яка в ньому є, живить мозок, виробляє енергію;
- патока, завдяки якій солодкість має коричневий колір, містить багато корисних речовин;
- знижує ризик розвитку легневих інфекцій;
- зміцнює імунітет;
- позбавляє від болю в горлі та кашлю;
- покращує роботу судин і серця, так як містить калій;
- нормалізує травлення, так як в ньому міститься клітковина [13].

Обробка сировини для приготування тростинного цукру дозволяє зберегти практично всі мікроелементи і вітаміни: мінерали: кальцій, залізо, калій, магній, фосфор, натрій, цинк; вітаміни: B₁, B₂, B₃, B₆, B₉.

Цукор тростинний, коричневий, нерафінований. Вид тростинного цукру - має золотисто-бурий колір та володіє неперевершеною хрусткою текстурою кристалів, наповнених тропічним ароматом цукрової тростини (рис.1.2).



Рисунок 1.2 – Коричневий цукор

Цукор коричневий отриманий шляхом віджиму, очищення та кристалізації соку цукрової тростини. Завдяки вмісту тростинної патоки, коричневі кристали цукру містять в своєму складі Цукор тростинний, коричневий, нерафінований. Вид тростинного цукру - має золотисто-бурий

колір та володіє неперевершеною хрусткою текстурою кристалів, наповнених тропічним ароматом цукрової тростини [31].

Цукор коричневий Демерара, отриманий шляхом віджиму, очищення та кристалізації соку цукрової тростини. Завдяки вмісту тростинної патоки, коричневі кристали цукру містять в своєму складі максимальну кількість тростинної патоки, що дозволяє не тільки зберегти всі корисні речовини (кальцій, магній, залізо, фосфор, калій, натрій), а й бездоганно підкреслити смак кави.

Грецький йогурт – це кисломолочний продукт із підвищеною часткою сухих речовин, який отримують у результаті сквашування молока чистими культурами молочнокислих бактерій.

Завдяки особливій технології виробництва, йогурт має густу кремоподібну структуру із чудовою вершковою нотою. Традиційний грецький йогурт здавна готували з овечого молока, а принципова відмінність від інших кисломолочних напоїв – після заквашування його потрібно було відфільтрувати, щоб він став густішим. Так як скисання овечого молока відбувалося інакше, ніж коров'ячого, його доводилося відціджувати під більш високим тиском. Овече молоко жирніше і густіше, тому готовий продукт виходив більш концентрованим – пити його вже не виходило [35].

Згідно з легендою, технологія виробництва цього незвичайного продукту народилася завдяки забудькуватості греків, які залишили глечик із молоком у теплому місці. Так і вийшов грецький йогурт, який за консистенцією нагадує м'який сир і сир кисломолочний [8].

У кожному регіоні Греції готують кисломолочний продукт по-своєму:десь уварюють коров'яче молоко, таким чином підвищуючи концентрацію сухих речовин у ньому, десь традиційно використовують овече або козяче і витримують у льохах. Те, що незмінно, – це завжди свіже молоко, ніяких добавок і зайвої обробки. Тому такий максимально натуральний продукт

зберігають не більше 2-3 днів. На батьківщині, у Греції, йогурт використовується не тільки як самостійна страва, але і в якості десертів із медом, фруктами і горіхами (рисунок 1.3).



Рисунок 1.3 – Грецький йогурт

У процентному співвідношенні поживні речовини у грецькому йогурті розподілені таким чином: 35% білка, не більше 45% жиру і тільки 20% вуглеводів. Цей кисломолочний продукт багатий натрієм, магнієм, калієм, рибофлавіном, йодом, пантотеновою кислотою, в ньому 3% від денної норми вітаміну А (ретинолу) і 10% кальцію. Корисні насичені жири і тваринний холестерин, які у невеликій кількості присутні в йогурті, необхідні у малих дозах для підтримки здоров'я серцево-судинної системи[38].

Таблиця 1.8 – Вміст поживних речовин у 100 грамах звичайного та грецького йогурту.

Показники	Грецький йогурт	Звичайний йогурт
Калорії	97	61
Вуглеводи	3 г	5 г
Жири	5 г	3 г
Білок	9 г	3 г
Натрій	47 мг	46 мг
Вітамін А	4% від добової норми	3% від добової норми
Кальцій	10% від добової норми	12% від добової норми
Вітамін В ₁₂	13% від добової норми	15% від добової норми

Сироватка, якої позбавлений грецький йогурт, містить багато лактози (молочного цукру). Таким чином, без сироватки змінюється не тільки текстура йогурту, але й деякі з його поживних властивостей. У таблиці 1.8 показано вміст поживних речовин у 100 грамах звичайного та грецького йогурту.

У раціоні середньостатистичної людини часто перевищена норма споживання солі, а тривале накопичення солей натрію провокує порушення лімфівідтоку і негативно позначається на здоров'ї серцево-судинної системи. У такому випадку організм може затримувати зайву рідину, що може привести до набряків і виснаження запасів кальцію.

Тому дуже важливо дотримуватися балансу між рівнем калію та натрію – і грецький йогурт може допомогти вам зберегти правильні пропорції мікроелементів і поступово зменшити вживання солі. Також йогурт як продукт ферментації містить менше лактози, ніж незбиране молоко, і може вживатися людьми з частковою непереносимістю лактози.

Натуральний відфільтрований грецький йогурт буде жирнішим і калорійнішим, ніж нефільтрований продукт. За рахунок відціджування певної кількості сироватки разом із нею піде частина вуглеводів, але білки і жири залишаться у сухій частині йогурту. Тому і калорійність готової страви буде різною. Вона залежить від: жирності молока, яке ви використовуєте для сквашування; кількості йогурту, яка залишиться після фільтрування. Чим корисний грецький йогурт Корисні бактерії і мінерали у складі грецького йогурту: позитивно впливають на імунну систему; забезпечують організм необхідними поживними речовинами; пригнічують розвиток патогенної мікрофлори; сприяють кращому засвоєнню їжі; нормалізують роботу шлунка і кишечника.

Грецький йогурт багатий амінокислотами, з яких складаються білки, а білки є будівельними блоками для регенерації м'язової тканини. За технологією, рідка частина із заквашеного продукту фільтрується, а весь білок залишається

у сухій частині. Ось чому грецький йогурт краще насичує, сприяє набору м'язової маси і відновленню тканин.

Кориця – це спеція, яка виробляється з гілок дерев сімейства коричних. Вона походить з Карибського басейну, Південної Америки та Південно-Східної Азії. Історично кориця була важливою торговельною товарною позицією, яку цінували за її аромат та лікувальні властивості [27].

Люди використовували корицю з 2000 року до нашої ери в Стародавньому Єгипті, де її високо цінували. У середньовіччі лікарі використовували її для лікування таких захворювань, як кашель, артрит і біль у горлі. Кориця стала цінним товаром на шовковому шляху, торговельному маршруту, що сполучав Сходу і Заходу. Вона завжди була розкішшю для європейців, хоча й активно використовувалася в кулінарії, приготуванні напоїв, а також для створення парфумерних композицій (рисунок 1.4).



Рисунок 1.4 – Цейлонська кориця

З усіх видів кориці саме кориця цейлонська сорту *Cinnamomum zeylanicum* L. вважається найкращою, справжньою, істинною корицею. Для виготовлення «кориці справжньої» використовується тільки внутрішній тонкий шар кори. Трубочки цієї кориці, з товщиною шарів не більше 1 мм, крихкі і розсипчасті,

такі що нагадують згорнутий в трубочку пергамент. Аромат цейлонської справжньої кориці дуже тонкий, ніжний, вишуканий і зачаровуючий, а смак солодкий і трохи пекучий.

Серед усіх видів кориці цейлонська кориця містить найнижчу кількість кумарину – потенційно небезпечної для здоров'я речовини за умови вживання кориці в надмірній кількості. У цейлонської кориці його всього 0,02 г / кг, в касії ж – 2 г / кг. Саме цейлонська кориця рекомендується при цукровому діабеті для зниження рівня цукру в крові.

Кориця багата на калій, марганець, залізо, мідь, селен та цинк, вітаміни групи А, В₁, В₂, В₉, С, Е, К. Антиоксидант поліфенол впливає на рецептори інсуліну та знижує рівень цукру у крові, позаяк лікарі рекомендують додавати у їжі корицю пацієнтам з діабетом 2 типу[24].

Медичні дослідження показали, що споживання цієї спеції позитивно впливає на роботу всіх життєво важливих систем організму. Кориця підвищує загальний тонус, зміцнює імунітет, допомагає у концентрації уваги, здатна покращити зорову пам'ять, володіє протизапальною та кровоспинною властивостями.

Яблука Семеренко правильно називати – Ренет Платона Симиренка. Звідки саме стався цей сорт невідомо. Провів його опис та запис у каталог Л. П. Симиренка, який був відомим українським вченим-селекціонером. Сорт був знайдений його батьком П. Ф. Симиренка в кінці 19 століття. Далі він же зайнявся і розмноженням даного виду. В честь батька син і дав назву яблуні. В Державний Реєстр сорт Ренет Платона Симиренка внесений у 1947 році (рис. 1.5).



Рисунок 1.5 – Яблука сорт Ренет Платона Симиренка

У яблуках містяться вітаміни групи В, С, Е, Р, калій, каротин, біотин, марганець, залізо, цукор, пектини і органічні кислоти. Крім того, до складу плодів входить безліч мікроелементів: фосфор, калій, натрій, магній, алюміній, сірка, ванадій, бор, йод, нікель, молібден, хром, фтор і цинк.

У яблуках міститься хлорогенова кислота, яка сприяє виведенню щавлевої кислоти з організму і нормалізації діяльності печінки. Дані фрукти сприяють нормалізації діяльності травної системи і шлунково-кишкового тракту, тому з успіхом застосовуються для підвищення апетиту і попередження запорів. Завдяки пектинам і відповідним волокнам, які містяться у великій кількості в шкірці, яблука знижують у крові рівень холестерину. Нерозчинені молекули прикріплюються до частинок холестерину і тим самим сприяють його виведенню, зменшуючи ризик закупорки судин і виникнення серцевих нападів. У шкірці міститься велика кількість антиоксиданту кверцетину, який разом з вітаміном С заважає радикалам чинити негативний вплив на людський організм.

За показниками якості яйця курячі відповідають вимогам, які представлені у таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Вимоги до якості яєць

Показники	Групи яєць	
	Столові	Охолоджені
Шкаралупа	Чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки, плями або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/8 поверхні	
Білок	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без сторонніх включень.	
		Дозволено зниження густини
Жовток	Ледь видимий під час овоскопування, контури не окреслені, займає центральне або злегка зміщене положення, може злегка рухатися під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	
		Можлива рухливість жовтка.
Повітряна камера	Може бути деяка рухливість	
	Висота не більше ніж 6 мм	Висота не більше ніж 9 мм

Рекомендується вживати в їжу зелені яблука людям при недокрів'ї, авітамінозі і зниженому рівні гемоглобіну. Плоди вживаються при подагрі та хронічному ревматизмі, перешкоджають утворенню сечової кислоти. Цей чудовий фрукт підвищує стійкість організму до радіаційного дії і надає загальнозміцнюючу дію. Зелені яблука – відмінний дієтичний засіб при порушеному обміні речовин і ожирінні [40].

Масло солодковершкове повинно відповідати вимогам ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови». За органолептичними показниками масло вершкове відповідає вимогам, представлених у таблиці 1.10.

Таблиця 1.10 – Органолептичні показники масла солодковершкового.

Назва показника	солодковершкове	кисловершкове
Смак і запах	Чистий, добревиражений вершковий, ізприсмаком пастеризації. Дозволено: недостатньо виражений або невиражений вершковий і(або)слабо кормовий і(або) присмак пастеризації.	Чистий, добре виражений вершковий та кисломолочний. Дозволено: недостатньо виражений або невиражений вершковий і(або) слабо кормовий і(або) кисломолочний присмак..

Продовження таблиці 1.10

Консистенція і зовнішній вигляд	Однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або слабо блискуча, суха. Дозволено: недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи, розміром 1мм.
Колір	Від світло-жовтого до жовтого. Однорідний за всією масою.

За фізико-хімічними, показниками масло вершкове відповідає вимогам: масова частка жиру для окремого виду масла: екстра – 80-85%, селянське – 72,5-79,9%, бутербродне – 61,5-72,4%, топлене масло (молочний жир) – не менше 99,0 (98,0).

Показники безпеки масла – це визначення в ньому кількості мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкової палички (0,01-1,0 не дозволено в 1 г продукту), *Staphiloccocus aureus* (0,1-1 не дозволено в 1 г продукту), дріжджі та плісняві гриби (не більше ніж 100-200 в сумі КУО в 1 г), патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella* (не дозволено в 25 г), *Listeria monocitogenes* (не дозволено в 25 г).

Токсичні елементи в маслі не повинні перевищувати гранично допустимі рівні: Свинець – 0,10 мг/кг, Кадмій – 0,03 мг/кг, Миш'як – 0,10 мг/кг, Міль – 0,5(0,4) мг/кг, Цинк – 5,0 мг/кг, Залізо -5,0 мг/кг.

1.3 Аналіз технологій та технологічні особливості виробництва хліба з додаванням різних інгредієнтів

Для кожного сорту хліба існує уніфікована рецептура, у якій зазначено кількість солі, дріжджів і додаткової сировини (цукру, жиру й ін.) на 100 кг борошна.

На її підставі складається виробнича рецептура й технологічний режим. У виробничій рецептурі вказується дозування борошна, додаткової сировини, розчинів, напівфабрикатів (закваски, рідких дріжджів, заварки) на заміс однієї порції опари (закваски) й тіста залежно від потужності заводу, його устаткування, прийнятого способу тістоведіння.

Технологічний режим приготування пшеничного хліба визначається наступними даними: температурою, вологістю, кислотністю, піднімальною силою напівфабрикатів, тривалістю бродіння, наявністю й кількістю обминань, масою шматків тіста, тривалістю й температурним режимом розстоювання й випікання.

Рецептуру й технологічний режим перевіряють пробними виробничими випіканнями [39].

Процес виробництва пшеничного хліба складається з наступних основних стадій:

- підготовки сировини;
- приготування тіста: – заміс; – бродіння; – обминання;
- розділка тіста: – розподіл тіста на шматки; – округлення; – розстоювання; – формування; – остаточне розстоювання;
- випікання хлібобулочних виробів;
- відбраковування й упаковування готових виробів.

В хлібопекарній промисловості застосовують різні способи приготування тіста для пшеничного хліба, які можна визначити як однофазні або багатofазні

Заміс тіста. Це коротка технологічна операція. Тривалість замісу для пшеничного тіста складає 7...8 хв., житнього – 5...7 хв. Ціль замісу – одержати однорідну масу тіста з визначеними структурномеханічними властивостями. При замісі одночасно протікають фізико-механічні і колоїдні процеси [42].

Колоїдні процеси (процеси набрякання) зв'язані з білками і крохмалем. Білки пшеничного борошна, поглинаючи вологу, різко збільшуються в обсязі й утворюють клейковинний каркас. Усередині нього знаходяться набряклі зерна крохмалю. У результаті механічного перемішування маси відбувається злипання часток у щільну масу, що приводить до утворення тіста.

Тісто після замісу складається з трьох фаз: твердої, рідкої і газоподібної. Від співвідношення цих фаз залежать властивості тіста. Пшеничне тісто еластичне, пружне.

Бродіння тіста Бродіння тіста – період з моменту його замісу до розподілу на шматки. Ціль бродіння: - розпушення тіста, - набуття визначених структурно-механічних властивостей, - накопичення речовин, що обумовлюють смак і аромат хліба, його колір.

Бродіння тіста містить у собі мікробіологічні (спиртове і молочнокисле бродіння), колоїдні, фізичні й біохімічні процеси [32].

Обминання тіста. У процесі бродіння тісто піддається обминанню, тобто короткочасному повторному промішуванню протягом 1,5...2,5 хв. При цьому відбувається рівномірний розподіл пухирців вуглекислого газу в масі тіста, поліпшується його якість, м'якушка хліба набуває дрібної, тонкостінної і рівномірної пористості. Загальна схема виробництва хліба пшеничного представлена на рисунку 1.6.

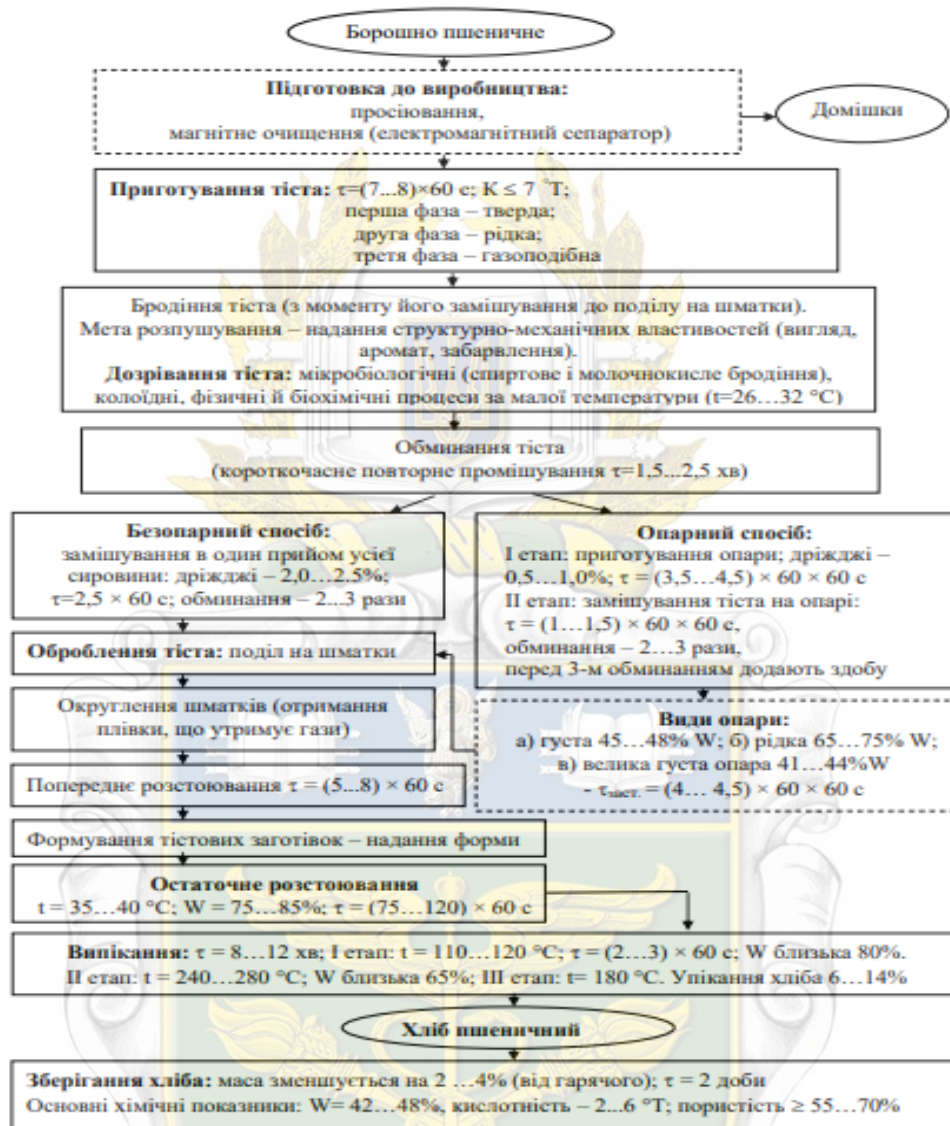


Рисунок 1.6 – Загальна схема виробництва хліба пшеничного

Приготування пшеничного тіста на опарі. Складається з двох етапів – приготування опари і тіста. Для опари беруть частину борошна та води і всю кількість дріжджів. По консистенції опара більш рідка, ніж тісто. Тривалість її бродіння 3,5...4,5 години. На готовій опарі замішують тісто, додаючи частину борошна, що залишилася, води та іншу сировину (сіль і т.д.). Тісто бродить 1...1,5 години. Опари можуть бути густими (з вмістом вологи 45...48 %) і рідкими (з вмістом вологи 65...75 %). У результаті опарного способу

приготування тіста протікання процесів дозрівання більш глибоке і якість хліба вища (краще смак, аромат, пористість).

Розділування тіста Розділування пшеничного тіста включає наступні операції: - розділення тіста на шматки, - округлення, - попереднє розстоювання, - формування тістових заготовок, - остаточне розстоювання.

Розподіл тіста на шматки – це одержання заданої маси хліба. Припустиме відхилення складає $\pm 1,5\%$ [3].

Округлення шматків тіста – необхідно для згладжування нерівностей на поверхні шматків і створення плівки, що перешкоджає виходу газів з тіста в процесі попереднього розстоювання. Наявність плівки дає рівномірну пористість м'якушці при випічці.

Попереднє розстоювання. Це короточасний процес протягом 5...8 хв. у визначених умовах. У результаті послабляються виниклі в тісті при розподілі й округленні внутрішні напруження і відновлюються частково зруйновані окремі ланки клейковинного структурного каркасу.

Формування тістових заготовок – придання шматкам тіста форми, що відповідає даному сорту виробів [21].

Для одержання тістових заготовок з пшеничного тіста визначеної форми тісто розгортають у млинець, потім згортають в рулон і прокочують, а іноді ще і подовжують. Така додаткова обробка пшеничного тіста поліпшує пористість заготовок.

Остаточне розстоювання Ціль цього процесу – бродіння тіста, яке необхідно для заповнення виробу діоксидом вуглецю, який вилучається в процесі розподілу, округлення і формування. Якщо випікати хліб без остаточного розстоювання, то він виходить низького об'єму, із щільною, погано розпушеною м'якушкою, з розривами і тріщинами на скоринці.

У процесі розстоювання формується структура пористості майбутнього виробу. Поверхня тістових заготовок стає гладкою, еластичною і

газонепроникною. Тривалість розстоювання коливається від 25 до 120 хв. у залежності від маси шматків, умов процесу, властивостей борошна, рецептури тіста і ряду інших факторів [4].

Режими випікання. Для більшості пшеничних виробів режим випікання включає три періоди:

- у перший період випікання протікає при високій відносній вологості (до 80 %) і порівняно низькій температурі пароповітряного середовища пекарної камери (110...120°C) і триває 2...3 хв. За цей час тістова заготовка збільшується в обсязі, а пара, конденсуючись, поліпшує стан її поверхні. Наприкінці першого періоду необхідне інтенсивне підведення теплоти для підвищення температури до 240...280 °C.

- другий період йде при високій температурі і трохи зниженій відносній вологості газового середовища. При цьому утворюється скоринка, закріплюються об'єм і форма виробів.

- третій період – це завершальний етап випікання. Він характеризується менш інтенсивним підведенням теплоти (180 °C), що приводить до зниження втрати маси при випіканні [7].

Упікання. Це втрати маси тіста (%) при випіканні, виражаються різницею між масою тіста і гарячого хліба, віднесеною до маси тіста. Близько 95 % цих втрат приходить на вологу, а інша частина – на спирт, діоксид вуглецю, летючі кислоти й інші. Загальні втрати маси при випіканні складають 6...14% і залежать від форми хліба: у формового хліба вони менші, ніж у подового. Для зниження втрат збільшують масу хліба, а на завершальному етапі випікання підвищують відносну вологість повітря і знижують температуру в пекарній камері [15].

Зберігання хліба Після випікання пшеничних хліб охолоджують. У процесі остигання відбувається перерозподіл вологи усередині хліба, вологість кірки і шарів, що лежать під нею й у центрі виробу, вирівнюється. У результаті

вологообміну всередині виробу і з зовнішнім середовищем маса хліба зменшується на 2...4% у порівнянні з масою гарячого хліба. Цей вид втрат називається усушкою.

Для зниження усушки пшеничний хліб прагнуть швидше охолодити.

При збереженні хліб черствіє, тому що оклейстеризований під час випічки крохмаль з часом старішає – виділяє поглинену ним вологу і крохмальні зерна ущільнюються і зменшуються в обсязі, між ними утворюються повітряні прошарки [9].

Цілком запобігти черствінню хліба не вдається, але відомі прийоми його уповільнення, наприклад глибоке заморожування (при $-18...-30^{\circ}\text{C}$) і наступне збереження в такому виді; загортання хліба у вологонепроникну обгортку; додавання молока, сироватки, цукру, жиру й інших компонентів; інтенсивний заміс тіста і тривале випікання хліба [19].

Ефективним способом збереження свіжості хліба є пакування його в целофан, парафінований папір, лакований целофан та ін. Перспективним вважається упакування, обробку сорбіновою кислотою, що запобігає пліснявінню хліба і збільшує термін зберігання.

РОЗДІЛ 2

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБА З ДОДАВАННЯМ ЯБЛУКА І КОРИЦІ

2.1 Матеріали та методи дослідження виробництва хліба

Матеріали та методи дослідження. Нами в хлібі з додаванням яблука і кориці «Яблучний хліб» визначали показники по діючих нормативному документу за ДСТУ 7044:2009 «Вироби хлібобулочні правила приймання, методи відбирання проб, методи визначання органолептичних показників і маси виробів» визначали якість хліба [20]. У досліджуваних контрольному та удосконаленому зразку продукту проведено:

- органолептичну оцінку,
- визначено фізико-хімічні показники хліба додаванням яблука і кориці «Яблучний хліб».

По органолептичним показникам хліб додаванням яблука і кориці оцінювали по формі хліба; забарвленню та стану скоринки; смаку, аромату; стану м'якушки, пористості, відсутність хрускоту від мінеральних домішок.

За фізико-хімічними показниками в хлібі з додаванням яблука і кориці «Яблучний хліб» визначали слідуючі показники по методикам: вологість м'якушки, кислотність, пористість. Після випічки «Яблучного хліба» в пароконвектоматі через 3 год й не пізніше ніж через 48 год нами визначали фізико-хімічні показники [21].

Одним із головних показників поживної цінності хлібу з яблуком і корицею є масова частка вологи. Вологість – показник важливий для розрахунків виходу хліба в ресторані «Лолла». При розрахунках збільшення

вологості хліба на 1% вихід збільшується його на 2...3 %. Але якщо взяти його зовнішній вигляд, то продукт «Яблучний хліб» матиме погані органолептичні властивості. Такий продукт гірше засвоюється, швидше пліснявіє та має непрезентабельний вигляд при подачі клієнту (табл. 2.1).

Таблиця 2.1 – Фізико-хімічні показники хліба

Назва показника	Норма для виробів	
	Контрольний зразок	Хліб з яблуком і корицею
Вологість м'якушки, в % не більше	46,6-53,0	41,0-53,0
Кислотність м'якушки, град	7,0	5,0
Пористість, в %	44,0	50,0
Масова частка цукру, в %	Відповідно до встановленого, згідно рецептури	Згідно рецептури, з допустимим відхилом $\pm 1,0$
Масова частка жиру, в %	Відповідно до встановленого, згідно рецептури	Згідно рецептури, з допустимим відхилом $\pm 5,0$

* Масову частку цукру та жиру нормують за умови, коли рецептурний вміст цукру – понад 3 кг і жиру – понад 2 кг на 100 кг борошна; – у виробках, м'якушка яких містить фрукти (яблуко і кориця) добавки, пористість не нормують; – у розрахунку мінімального виходу продукції використовують нормативний показник вологості конкретного виробу; – у разі використання (у тісто) зернових і круп'яних продуктів, їх маса повинна входити у 100 кг витраченого борошна.

За ДСТУ 7045:2009 «Вироби хлібобулочні. Методи визначання фізико-хімічних показників» нами проводилась методика визначення масової частки води хліба з яблуком і корицею [22]. Для визначення масової частки води у готовому хлібі прискореним методом для виробів масою менше ніж 0,2 кг 25 із середини зразка вирізають шмат товщиною 1-3 см, а якщо маса виробу більша ніж 0,2 кг – товщиною 3-5 см. Метод ґрунтується на висушуванні наважки до постійної маси, після чого наважки зважують та розраховують вологість за формулою [45].



Рисунок 2.1 – Наважка для визначення кислотності хліба

Вимірювання титрованої кислотності Титровану кислотність в булочних виробках визначають за ДСТУ 7045:2009 «Вироби хлібобулочні. Методи визначання фізико-хімічних показників» [22]. Виражається у градусах кислотності. Під градусами кислотності розуміють кількість сантиметрів кубічних розчину гідроксиду натрію (калію) концентрацією 1 моль/дм³, витраченого на нейтралізацію кислот, що містяться в 100 г продукту. 2.3.3 Вимірювання пористості Вимірювання пористості у готових виробках визначають за ДСТУ 7045:200 «Вироби хлібобулочні. Методи визначання фізико-хімічних показників». Пористість вимірюють приладом Журавльова, рН метрів [46].

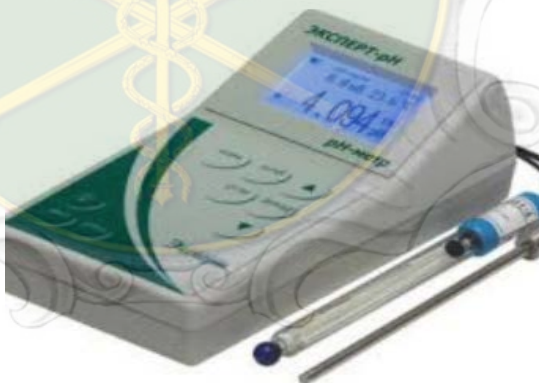


Рисунок 2.2 – Витяжка для визначення кислотності хліба

Роблять виїмки циліндром приладу з шматка м'якушки на відстані не менше 1 см від кірок [22].

Визначення органолептичних показників якості хліба визначають за ДСТУ 7044:2009 «Вироби хлібобулочні. Правила приймання, методи відбирання проб, методи визначання органолептичних показників і маси виробів» [20]. Органолептично визначають колір і зовнішній вигляд, форму хліба, еластичність, пористість, смак і запах, повну масу виробів. Дегустацією визначають смак, запах, свіжість, хрусткіт (наявність або відсутність). Візуально на зрізі хліба визначають колір м'якушки, промішування, пористість. Надавлюванням на зріз хліба пальцем визначають еластичність м'якушки, а одночасним зважуванням не менше 10 шт. – повну масу виробів [23]. Органолептичні показники оцінюються за допомогою органів чуття 26 (дотику, нюху, зору). Ця оцінка є суб'єктивною. Сенсорний аналіз використовується для зменшення впливу суб'єктивних факторів [43].

Сенсорний аналіз повинен проводити дегустатор. Зовнішній вигляд в першу чергу визначається формою виробу. Вона повинна відповідати даному виду хліба (рис.2.3).



Рисунок 2.3 – Профілограма сенсорного аналізу «Яблучний хліб»

Крафтові вироби не повинні бути розпливчастими, мати бічні впливи. Для більшості подових виробів не допускаються притиски, з яких легко

починається пліснявіння м'якушки. М'яті або деформовані вироби не допускаються у реалізацію. Формові вироби мають трохи опуклу верхню скоринку без бічних напливів.

Показники якості і безпечності готового продукту Показники якості хлібобулочних виробів визначають за ДСТУ 4587:2006 «Вироби булочні. Загальні технічні умови» [23]. Органолептичні показники якості хлібобулочних виробів залежать від якості сировини та дотримання параметрів технологічного процесу і впливають на споживчі властивості, які в свою чергу, значною мірою впливають на попит [47].

В розділі наведено об'єкти, предмети та методи дослідження. Стисло описані стандартизовані методи дослідження фізико-хімічних та органолептичних показників для хлібобулочних виробів. Органолептично визначають форму хліба, колір і зовнішній вигляд скоринки, смак і запах, еластичність, пористість, свіжість м'якушки і повну масу виробів. Фізикохімічні показники в готовому хлібі визначаються: пористість, кислотність, вологість, масова частка цукру, масова частка жиру. Нормуються мікробіологічні показники та вміст токсичних елементів у виробах відповідно до ДСТУ 4587:2006 [44].

2.2 Розроблення технології виробництва виробництва хліба з додаванням яблука і кориці. Продуктовий розрахунок

Незбалансоване харчування і негативна зміна середовища в якому проживають українці збільшуються ризики різних захворювань людини. Тому сьогодні особливе значення має удосконалення технологій випічки хлібів, що містять широкий спектр біологічно активних з'єднань [25]. Джерелом

різноманітних біологічно активних речовин є запропоновані нами кориця та яблуко для « блучного хліба». Основним прийомом у створенні крафтового хліба є пошук та впровадження добавок рослинного регіонального походження, що одночасно мають технологічну та фізіологічну функціональність та містять унікальний набір есенціальних нутрієнтів.

Харчова цінність яблука: яблуко калорійність 44.0 кКал, в т.ч . вуглеводи 9.8 гр., жири 0.4 гр., білки 0.4 гр., вода 86.3 гр., моно – і дисахариди 9.0 гр., крохмаль 0.8 гр., харчові волокна 1.8 гр. Органічні кислоти 0.8 гр., зола 0.5 гр.. Кількість вітамінів в яблуках : вітамін А 0.03 мг., вітамін В1 0.03 мг., вітамін В2 0.02 мг., вітамін В3 0.07 мг., вітамін В6 0.08 мг., вітамін В9 2.0 мкг., вітамін С 10.0 мг., вітамін Е 0.6 мг., вітамін Н 0.3 мкг., вітамін РР 0.3 мг. В яблуках міститься велика кількість макроелементи та мікроелементів : залізо 2.2 мг., калій 278.0 мг., кальцій 16.0 мг, магній 9.0 мг., натрій 26.0 мг., сірка 5.0 мг., фосфор 11.0 мг., хлор 2.0 мгі т.д. Яблуко сприяє нормалізації травлення. Волокна, що містяться в плоді, запобігають запорам. Пектин лікує діарею. Традиційно яблуко вважається хорошим природним засобом проти розладу шлунка. На це є свої причини: в яблуці містяться яблучна і винна кислоти, що сприяють травленню. Яблука зміцнюють імунну систему і допомагають підтримувати постійний рівень цукру в крові. Вміщені в плоді пектини – бактерицидні, вони сприяють очищенню нальоту на зубах. Крім того, при пережовуванні м'якоти плоду поліпшується кровообіг ясен і зменшується їх кровоточивість.



Рисунок 2.4 – Цейлонська кориця

Цейлонська корицю, яку нами буде використано ще називають справжньою або благородною. Це найякісніша і цінна кориця з усіх наявних. Тільки цей сорт кориці приносить користь. Пряність приводить в тонус організм, покращує і зміцнює імунну систему організму. Кориця має антимікробні, антисептичні властивості, тому її було обрано для удосконалення даного хліба. Керуючись методом взаємного збагачення нутрієнтів хліба, нами створені дві рецептурні композиції.

Продукт «Яблучний хліб» – це смачна, пишна й ароматна випічка, якою можна насолоджуватися на сніданок або десерт. Приготувати тісто з борошна, дріжджів, молока, масла та солі, а потім додати натерте яблуко. В технології хліба після фази заквашування утворюється солодкий хліб. При додаванні яблук хліб готовий до випікання в духовці. Етапи приготування «Яблучного хліба» представлено у додатку Г.

Рецептура виробу «Яблучний хліб» може бути скорегована: якщо бракує в рецепті цукру і прянощів, можна додати цукор та корицю в яблучне пюре. Для приємної консистенції в тісто можна додати подрібнені волоські або лісові горіхи. Якщо подавати хліб до чаю, яблучний хліб вкривають смачною солоною карамеллю.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Назва виробу: «Яблучний хліб»

№ п/п	Назва сировина	Вихід сировини, г/шт		Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини.
		Брутто	Нетто	
1	Борошно пшеничне в/г	180	180	ДСТУ 46.004-99
2	Яечні продукти	40/1	40/1	ДСТУ 8719:2017
3	Коричневий цукор	150	150	ДСТУ 4867:2007
4	Грецький йогурт	120	120	ДСТУ 4343:2004
5	Молоко пастеризоване	70	70	ДСТУ 3662:2018
6	Сіль кухонна	2,05	2	ДСТУ 3583:2015

7	Сода	10,01	10	ДСТУ 4812:2007
8	Масло солодковершкове селянське	80,5	80	ДСТУ 4399:2005
9	Розпушувач	5	5	ДСТУ 2450:2006
10	Екстракт ванілі	1	1	ДСТУ ISO 5565-2:2007
11	Кориця мелена	15,0	15,0	ДСТУ ISO 6539-2016
12	Яблука	200	200	
	Вихід напівфабрикату			
	Вихід готового виробу			

Присипка до хліба «Яблучний хліб»

№ п/п	Назва сировина	Вихід сировини, г/шт		Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини.
		Брутто	Нетто	
1	Цукор/цукрова пудра	50	50	ДСТУ 4867:2007
2	Борошно пшеничне	30	30	ДСТУ 46.004-99
3	Кориця мелена	1	1	ДСТУ ISO 6539-2016
4	Масло вершкове	30	30	ДСТУ 4399:2005
5	Сіль	1	1	ДСТУ 3583:2015
	Вихід напівфабрикату			

Солена карамельна глазур

В ресторані «Лола» полюбляють кухонний робот Thermomix TM6. Тому нами запропоновано приготувати солену карамель для яблучного хліба в кухонному комбайні. Thermomix TM6 потужний, може справлятися зі складними та нудними процесами. Термомікс надасть солений карамелі незвичайного смаку, кремову консистенцію, правильну термічну обробку. Приготування карамелі – це контрольований технологічний процес та можливість приготування з підігрівом та помішуванням.

Для приготування соленої карамелі в Термомікс приміюються наступні інгредієнти 100 г коричневого цукру, 25 г інвертного цукру, 50 г води. ЕІ інвертний цукор це сироп, який дає багато можливостей для кондитерських

виробів. ЕІ інвертний цукор приміняють для більшого кремоподібності морозива, для піднімання маси м'яких тістечок ,для надання блиску і т.д.

Технологічний процес виготовлення



Рисунок 2.5 – Вигляд термомікса ресторану

В чашу Thermomix TM6 кладуть в склянку коричневий цукор, інвертним цукром та виставляється програма 5 хвилин, 100° C, швидкість 1. Після цього часу додають воду і знову програмують 5 хвилин, температура вароми, швидкість 2. Готову солену карамель тримають при кімнатній температурі кілька місяців.

Технологічний процес виготовлення

У діжу міксера вносять $\frac{3}{4}$ просіяного борошна, коричневий цукор, цукрову пудру, борошно, корицю і сіль. Сухі інгредієнти поливають розтопленим вершковим маслом, перемішуючи масу. За допомогою насадки перемішують $\tau=600-900$ с. Влити в миску тепле молоко і розчинити у цій рідині цукор та сіль, перемішати. Опара повинна постояти $\tau=600$ хвилин, до виділення аромату дріжджів. Додати опару, яйце та ванільний екстракт і перемішувати на протязі $\tau=600$. Додати йогурт і молоко $t=20$ °C, збивати до однорідності $\tau=900-1200$ с. Замішують сметаноподібне тісто. Помити яблука, очистити та натерти на середній тертці. Додати яблуко в готове тісто. Всипати $\frac{1}{4}$ остаточного просіяного борошна та замісити тісто. Тісто з яблуками та корицею накрити рушником і залишити в теплому місці на $\tau=40$ хвилин.

Приготування тістового напівфабрикату розробленого хліба представлено у додатку Д.

Духовку розігріти до $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$. Підготувати форму для випікання: змастити її маслом і застелити пергаментним папером. Готове тісто обімняти та викласти у змащену маслом прямокутну форму. Випікає спочатку при температурі $t=220\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=15$ хвилин, потім знизити температуру до $t=180\text{ }^{\circ}\text{C}$ і випікайте ще $\tau=40-50$ хвилин до золотистої скоринки (рисунок 2.6).



Рисунок 2.6 – Розроблений «Яблучний хліб»

В якості прянощі нами використана кориця, так як вміщені в кориці цукор, деревна смола, дубильні і ефірні речовини сприяють поліпшенню апетиту і процесу травлення спеченого хліба. Для рецептури хліба використана кориця – сушена кора рослин, а саме кориця цейлонська (справжня).

Смакова гамма, ароматика, колір кориці обумовлений ароматичною олією, яка міститься в кориці. Кількість її може коливатися від 0,5% до 1%. Це ефірне масло (коричне масло) виходить після подрібнення кори, вимочування її в морській воді і подальшою швидкою перегонки настою [22].

Ароматичне масло кориці має жовто-золотистий колір, з характерним запахом кориці і пекучим ароматним смаком. Гострий смак і теплий запах викликає основний компонент олії - альдегід коричної кислоти, або коричний альдегід, або ціннамаль, який складає 90% ефірного масла. Окисляючи з часом, масло темніє і набуває смолисту структуру. Серед хімічних компонентів ефірної олії - евгенол (близько 10%), ціннамальдегід, бета-каріофіллен, ліналоол, філландрена і метілхавікол [36].

Розрахунок пофазних двох рецептур

Таблиця 2.2 – Співвідношення сухих речовин і вологи у сировині

Сировина	Маса, кг	Масова частка вологи, %	Маса сухих речовин, кг
Борошно пшеничне першого сорту	100,0	14,5	85,5
Контрольний зразок	1,3	75	0,33
Удосконалений хліб	1,3	-	1,3
Разом	103,5	-	87,62

2.3 Технологічне обладнання виробництва хліба з добавками (особливості)

Для якісної роботи ресторанного закладу «Лолла» фізичної особи – підприємця, власниці Педорченко Ольги Сергіївни потрібно організувати технологічні процеси для проведення удосконалення технології виробництва хліба. Підготовку інгредієнтів для випічки, зокрема хліба буде проводитись в

загальній кухні. Роботу технологічних ліній потрібно організувати таким чином, щоб було зручно виконувати поставлені задачі: миття, чищення, тощо. Для якісної та результативної роботи технології, робочі місця повинні бути обладнані всім необхідним інвентарем, обладнанням. Більшість роботи в ресторані «Лолла» виконується вручну. В заготівельному цеху виготовляють напівфабрикати для подальшої їх обробки в кухні ресторану[29]. Необхідне устаткування ресторану «Лолла» сформовано в таблицю 2.3:

Таблиця 2.3 – Устаткування ресторану «Лолла»

Необхідне устаткування				Площа обладнання, м ²
Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць, шт.	Габаритні розміри, мм	
1	2	3	4	5
Холодний цех				
Стіл виробничий простий	СВН-1000х600	4	1000х600х850	2,4
Електрична плита бти конфорочна з духовою	ПЕ-6Ш	1	1200х700х850	0,84
Параконвектомат	RETIGO B 2021 I	1	1105х1819х996	1,3
Кухонний комбайн Термомікс	ЗВО	4	1200*1200	-
Всього				4,54

Устаткування відкритої кухні ресторану «Лолла» представлено у додатку Е.

Таблиця 2.4 – Інвентар для заготівельних цехів ресторану «Лолла»

№	Найменування інвентарю	Призначення	Кількість, шт.
1	Ваги настільні	Для зважування сировини та підготовлених напівфабрикатів	2
2	Гастоемкості	Зберігання підготовлених напівфабрикатів	12
3	Дошки	Для нарізання овочів	4
4	Ніж для очистки овочів	Для чистки, до чищення овочів	6
5	Ніж кухарський	Для нарізання овочів	
6	Ваги настільні	Для зважування сировини та підготовлених напівфабрикатів	2

7	Гастоемкості	Зберігання підготовлених напівфабрикатів	12
8	Дошки	Для нарізання риби, м'яса, птиці	12
9	Ніж кухарський	Окремі ножі для різних видів м'ясо-рибної сировини	7
10	Ножиці	Для зрізання плавників	2

В ресторані «Лолла» в подальшому планується реалізація вузького асортименту борошняних виробів з мінімальною організацією приміщення для кондитерського цеху, де будуть виготовлятися:

- 1) хлібобулочні вироби, такі як хліб петіт, фугас, фокаччо;
- 2) бісквіт для десертів (десерт від Моргани), кекси для десертів («Шоколадний бриз»);
- 3) прянична основа (для фірмових десертів);
- 4) струdlів.

2.4 Інжиніринг технологічного забезпечення виробництва ресторану

Ресторан «Лолла» розташований в девятиповерховому спальному будинку. До інженерних мереж підєднаний як окремий об'єкт будівництва, тому розрахунки проводитимемо за укрупненими питомими показниками [6].

Витрати електроенергії, будуть формуватися з двох показників: витрати на технологічні та технічні потреби. Розрахуємо спочатку технологічні потреби для ресторану, використовуючи формулу 2.1 [31].

$$P_e^o = H_T \times C, \quad (2.1)$$

де H_T – питомі витрати електроенергії, кВт/страву,

C - обсяг випуску продукції за добу, страв/добу (формула 2.1).

Для розрахунку питомих витрати електроенергії для кухні ресторану «Лолла» коефіцієнт становить 0,51. Цифри по обсягу виготовляємої продукції ресторані «Лолла» за добу нами вне прораховувались, а взяті в шеф-кухаря закладу. Обсяг становить – 2293 страв. Розрахуємо дані витрати електроенергії на технологічні потреби використовуючи дані надані шеф-кухарем:

$$P_{\text{в}}^{\partial}=0,51 \times 2293=1169,43 \text{ (кВт)}.$$

Використовуючи цифри денної потреби в електроенергії на технологічні потреби ресторану «Лолла» вираховуємо необхідну кількість кВт на рік, використовуючи формулу 2.2 [31].

$$P_{\text{в}}^{\text{рік}} = P_{\text{в}}^{\partial} \times T \quad (2.2)$$

де T – кількість робочих днів на рік, діб.

На протязі року заклад працюватиме 350діб. Отже, річні технологічні витрати електроенергії для ресторану:

$$P_{\text{в}}^{\text{рік}}=1169,43 \times 350=409300 \text{ (кВт)}.$$

Ресторан «Лолла» використовуватиме суму технологічних витрат електроенергії, що прораховується:

$$P_{\text{в}} = \sum P_{\text{в}}^{\text{рік}}, \quad (2.3)$$

Маємо 4145124кВт на рік:

$$P_{\text{в}}=409300+54824 = 4145124(\text{кВт}).$$

В ресторані «Лолла» витрати на вентиляцію та кондиціонування розраховуються за формулою 2.4 [1].

$$P_{\text{вк}} = H_{\text{вк}} \times N \times q \times T, \quad (2.4)$$

де $H_{\text{вк}}$ – норматив витрат електроенергії на вентиляцію і кондиціонування, кВт/місце за добу (0,6);

N – кількість місць;

q – коефіцієнт, що враховує комплексність закладу (для комплексу $q=1$);

T – кількість робочих днів на рік, діб.

Маємо: $P_{\text{вк}} = 0,6 \times 140 \times 1 \times 350$, $P_{\text{вк}} = 29400(\text{кВт})$.

Для задоволення потреби ресторану «Лолла» у вентиляції та кондиціонуванні щорічно необхідно 29400кВт електроенергії [33].

Розрахунок річні витрати закладу «Лолла» на освітлення.

$$P_o = H_o \times t_e \times S_{\text{заг}} \times T, \quad (2.5)$$

H_o – норматив витрат електроенергії на освітлення кВт/год на 1 м² площі (0,03),

t_e – час ефективної роботи зресторану при освітленні, год (6 год),

$S_{\text{заг}}$ – загальна площа закладу, м² (формула 2.13);

T – кількість робочих днів на рік, діб.

Маємо: $P_o = 0,03 \times 6 \times 800 \times 350 = 50400(\text{кВт})$.

Заклад ресторан «Лолла» для забезпечення освітлення потребує 87603 кВт електроенергії на рік.

Використавши всі загальні витрати електроенергії за рік розраховуємо за формулою 2.6[31].

$$P = P_g + P_{\text{вк}} + P_o \quad (2.6)$$

$$P = 4145124 + 29400 + 50400 = 4224924(\text{кВт}).$$

Для нормального функціонування ресторану «Лолла» необхідно 4224924 кВт електроенергії на рік.

Цифри по витратам тепла на опалення використовують будівельний об'єм будинку, в якому розташований ресторан:

$$V_o = S_n h_3 + \sum_{i=1}^{n-1} S_i \times (h_1 + h_2), \quad (2.7)$$

де S_i – площа і-го поверху будівлі закладу ресторанного господарства, м²,

h_1 – висота поверху будівлі, м,

h_2 – висота перекриття, м,

h_3 – висота покрівлі, м (h_3 дорівнює сумарній товщині паро-, тепло-, гідроізоляції, захисного шару при суміщеній покрівлі),

$S_{\text{п}}$ – площа покрівлі (для суміщеної покрівлі), технічного поверху або горища, м^2 .

В ресторані «Лолла» вона складає по бухобліку $4066(\text{м}^3)$, річні витрати тепла на опалення становить $194,7\text{Гкал}$, а на вентиляцію – $1374,2\text{Гкал}$. Річні витрати води у комплексному закладі ресторанного господарства, що проектується розраховуються за формулою 2.8 [31].

$$B_{\text{заг}} = H_{\text{вс}} \times C \times T \quad (2.8)$$

де $H_{\text{вс}}$ - норма витрат води на умовну страву, м^3 ($H_{\text{вс}}=0,016 \text{ м}^3/\text{страву}$, у тому числі гарячої води – 79%);

C – обсяг випуску продукції за добу, страв (формула 2.1),

T – кількість робочих днів закладу за рік.

$$\text{Маємо: } B_{\text{заг}} = 0,016 \times 3005 \times 350,$$

$$B_{\text{заг}} = 16828(\text{м}^3).$$

Нами прораховано, що для нормальної роботи ресторану «Лолла» необхідно 4224924кВт електроенергії, $194,7\text{Гкал}$ тепла на опалення і $1374,2\text{Гкал}$ на вентиляцію, а також 16828 м^3 води[1].

РОЗДІЛ 3

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ФОП

ПЕДОРЧЕНКО О.С.

3.1 Санітарно-гігієнічне забезпечення виробництва кухні ресторану «Лолла»

Ресторанний заклад «Лолла» знаходиться у м. Вінниця по вул. Громова, буд. 2, в мікрорайоні Київської. Приміщення ресторану знаходиться в житловому будинку комплексу «Набережний квартал». Ресторан знаходиться на людяній вулиці, неподалік тролейбусної зупинки, поруч є безліч магазинів. Є місце для паркування автомобіля гостей закладу (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Ресторан «LOLLA gastro place»

Ресторан «Лолла» відкрився зовсім недавно, напередодні нового 2023 року. але вже добре відомий багатьом вінничанам і гостям міста з неймовірно смачною авторською кухнею, вишуканим інтер'єром та відмінним сервісом.

За формою власності - це приватне підприємство. Статус підприємства за розміром - малий бізнес. Організаційно правова форма підприємства: приватне підприємство - це організаційно правова форма підприємства, заснованого на власності фізичної особи.

За формою власності – це приватне підприємство, фізична особа (ФОП) Педорченко Ольга Сергіївна. Концепція ресторану побудована на сучасному стилі Casual dining. Тобто це ресторан, у який приходять гості для щоденного вживання їжі. Ціни тут середні, страви готують для кожного відвідувача окремо в невимушеній атмосфері. Кухня відкрита, тобто відвідувач може спостерігати за приготуванням його страви. Також концепція ресторану передбачає авторську європейську кухню, яка має безліч смачних страв із вишуканою подачею.

У ресторані використовується програмне забезпечення Кеерг, застосування якого уможливорює автоматизацію усіх бізнес-процесів: від планування та документування діяльності до оцінки її ефективності.

Кухня ресторану «Лолла» є відкритою, споживачі можуть спостерігати за процесом приготування страв, під час якого використовується сучасне обладнання та дотримується гігієна. Обладнання та інвентар: холодильне обладнання: морозильні камери, холодильники, льодогенератор, обладнання для морозива; гаряче обладнання: жарові шафи, плити, гриль, пароконвектомати, фритюрниці, кавоварка, конвекційні печі; інше: кавомолка, прес для цитрусових, овочерізка, блендери, міксери, шейкери, посудомийні машини [41].

Приміщення, які займає ресторан, розташовується на оживленій вулиці міста. Зовні ресторан має велику вивіску, що забезпечує гарний огляд на відстані, а також слугує гарною рекламою ресторану. До складу будівлі

ресторану входять: основний зал; бар; виробничі, адміністративні, складські й приміщення для персоналу [37].

До складу виробничих приміщень входять; гарячий цех, холодний цех, цех доробки напівфабрикатів, овочевий цех, мийна посуду. До адміністративних зараховують кабінет директора, бухгалтерія. У меню представлені всі найрізноманітніші блюда й напої. Є один основний зал на 120 людей і один маленький на 50 персон. Загальна кількість посадкових місць – 382, максимальна місткість – 222 людей. Для підтримки мікроклімату обладнана система кондиціонування та вентиляування торговельного залу [17].

Санітарно-гігієнічне забезпечення ресторану «Лолла» відповідає усім санітарно-гігієнічним нормам.

3.2 Заходи з охорони праці та навколишнього середовища кухні ресторану «Лолла»

Охорона праці – комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у ресторані «Лолла» забезпечується створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково - гігієнічної та технічній основі. Завдання техніки безпеки у ресторані «Лолла» - вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів щодо їх попередження. Протипожежна техніка, вивчаючи причини виникнення пожеж, допомагає здійснювати заходи щодо їх запобігання та ліквідації і розробляти ефективні способи гасіння пожеж [5].

У ресторані «Лолла» регулярно проводяться інструктажі. Ввідний інструктаж проводять кожного разу для тих людей, які вперше у даному закладі.

На даному інструктажі знайомлять із закладом, розповідають про організацію роботи, техніку безпеки, зарплату, режим роботи тощо. На робочому місці проводять первинний інструктаж, при якому знайомлять зі специфікою роботи на даному місці, технікою безпеки, організацією роботи. Проводять також повторний інструктаж 2 рази на рік, та цільовий інструктаж, що проводиться при переміщенні працівника з одного робочого місця на інше [18].

Всі працівники ресторану «Лолла» проходять медогляд і мають особові медичні книжки. Медогляд проводиться, як при влаштуванні на роботу (попередній медогляд) так і під час роботи (періодичний медогляд). Тільки пройшовши ввідний інструктаж і медогляд, ознайомившись з правилами і особливостями роботи в закладі працівники допускаються до роботи. Інструктажі складає інженер з охорони праці, інструктовані особи розписуються після проходження інструктажу.

Для забезпечення пожежної безпеки в ресторані «Лолла» здійснюють:

- експлуатують електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру тільки у технічно справному стані, враховуючи рекомендації підприємств-виготовлювачів;
- групові освітлювальні та силові щитки розміщують звичайно поза залами або біля входу до них;
- у разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) негайно знеструмлюють їх та вживають необхідних заходів до приведення їх у пожежобезпечний стан;
- у приміщеннях для зберігання горючих продуктів, тари або продуктів у горючій упаковці для підключення засобів механізації встановлюють тільки триполюсні розетки із заземлювальним контактом;
- меблі та обладнання розміщують таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері відчиняються назовні;

- евакуаційні шляхи та виходи постійно утримуються вільними, нічим не загрожується, в робочий час продукти та тару транспортують шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів;

- спільно зберігають товари, інші речовини та матеріали з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей;

- складають товари і матеріали на стелажах або в штабелях за умови наявності проходу між ними шириною не менше 1 м, відстань між стінами та стелажми або штабелями повинна бути не менше 0,8 м;

- утримують у технічно справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку (пожежну та охоронно-пожежну сигналізацію, автоматичні установки пожежогасіння, пожежні крани і первинні засоби пожежогасіння тощо);

- усі працівники вміють користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знають місце їх знаходження [26].

В ресторані «Лолла» забороняється:

- влаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електропроводи та кабелі безпосередньо по горючій основі;

- застосовувати саморобні некалібровані плавкі вставки в запобіжниках, прокладати електричні проводи та кабелі транзитом через складські приміщення, експлуатувати світильники без скляних ковпаків або з горючими розсіювачами (відбивачами);

- встановлювати штепсельні розетки, підключати струмоприймачі в мережі аварійного (евакуаційного) чи рекламного освітлення;

- користуватись у приміщеннях електрокип'ятильником, чайником, праскою і т. ін. (крім місць, спеціально відведених і обладнаних для цього), залишати увімкненими без нагляду перераховані та інші електроприлади;

- застосовувати і зберігати пожежонебезпечні речовини та матеріали (горючі товари, вибухові речовини, балони з газом під тиском, пластмаси, фарбувальні, полімерні та інші матеріали) в підвальних приміщеннях і

цокольних поверхах та в приміщеннях, які не мають віконних прорізів або спеціальних засобів димовидалення;

- складувати горючі матеріали на відстані менше 0,5 м від електросвітильників; 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 1 м від електрощитів;

- курити та застосовувати відкритий вогонь, палити відходи, пакувальні матеріали і т. ін. У місцях, де дозволено курити, мають бути встановлені попільниці із негорючого матеріалу;

- проводити газоелектрозварювальні роботи без оформлення відповідного дозволу та за наявності відвідувачів;

- вимикати освітлення, електроживлення приладів та обладнання (за винятком евакуаційного освітлення та електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

Для безпеки процесів готування їжі та обслуговування споживачів офіціанти та бармени у ресторані «Лолла» дотримуються певних вимог охорони праці:

- дотримуються порядку і черговості отримання готових страв з кухні при обслуговуванні споживачів;

- ставлять страви на піднос тільки в один ряд;

- не носять столові прилади (ножі, виделки) у руках вістрям вперед, а використовують для цього тарілку або піднос;

- відкривають пляшки тільки штопором або ключем;

- не заколюють одяг шпильками;

- не тримають в кишенях предмети, які б'ються і гострі;

- регулярно перевіряють стан електричних апаратів і механізмів, приділяючи особливу увагу вмикачам, шнурам та розеткам[30].

.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Хліб, як вважають вчені, з'явився на Землі понад 15 тис. років тому. Вперше хліб з тіста стали випікати єгиптяни, а 5-6 тис. років тому - греки й римляни. До наших днів у Римі зберігся 13-метровий пам'ятник - монумент пекареві. З древніх часів випікання хліба вважалася почесною й відповідальною справою.

Хлібобулочні вироби – харчові продукти, які мають високу енергетичну цінність, добре переварюються, містять такі харчові речовини як білки, вуглеводи, ліпіди, вітаміни, мінеральні речовини та харчові волокна. Асортимент хліба і хлібобулочних виробів нараховує більш 1000 найменувань, як загального призначення, так і спеціального дієтичного.

Пшеничний хліб – це особливий продукт, який шанують абсолютно в усьому світі. У хлібі міститься величезна кількість дуже корисних для людського організму речовин, без яких йому важко обійтися - це вітаміни, амінокислоти, вуглеводи, жири, білки, мінерали та ще багато елементів.

Під час написання кваліфікаційної роботи за основу було взято ДСТУ 4583:2006.

Удосконалення технології виробництва хліба з додаванням яблука і кориці на матеріалах фізичної особи – підприємця Педорченко Ольги Сергіївни, ресторан «Лолла», міста Вінниця. Назва хліба з додаванням яблука і кориці «Яблучний хліб».

При створенні нової рецептури нами враховувалися основні фактори, які впливають на зниження показників якості пшеничного хліба. Для збагачення хліба пшеничного використано такі функціональні інгредієнти, як цейлонська кориця, грецький йогурт, яблука сорту Семеренко, тростинний цукор, так як

вони є цінним джерелом білків, жирів, вітамінів групи В, мінеральних речовин, зокрема кальцію.

Пропонуємо запровадити у виробництво розроблений «Яблучний хліб».

Також пропонуємо ресторану «Лолла» впровадити мобільний додаток, що дозволить спростити взаємодію з клієнтами, розширити функції закладу, полегшити роботу персоналу, автоматизувати бізнес-процеси.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Артамонова М. В. Технологічні розрахунки та контроль безпеки у хлібопекарському, макаронному, кондитерському та харчоконцентратному виробництві: навч. посіб. Харків : ДБТУ, 2022. 173 с.
2. Білецька Я. О. Формування якості борошняних виробів спеціального дієтичного спрямування : монографія. Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна; Харків : 2020. 116 с.
3. Буяльська Н.П. Підвищення харчової цінності хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів : монографія. Чернігів : ЧНТУ, 2020. 122 с.
4. Берник І. М., Новгородська Н. В., Соломон А. М., Овсієнко С. М., Бондар М. М. Інноваційні технології харчових виробництв: монографія. Вінниця: Видавець ФОП Кушнір Ю. В., 2022. 300 с.
5. Войналович О. В.Марчишина Є. І.Мотрич М. М. Охорона праці в галузі (для спеціальності «Харчові технології»). Київ. Центр учбової літератури. 2020. 376с.
6. Гвоздєв, О. В. Машини та обладнання хлібопекарського виробництва: підручник. Мелітополь : Видавничий будинок ММД, 2019. 311 с.
7. Гринченко О.О., Колеснікова М.Б. Технологія харчової продукції в ресторанній індустрії. навч. посібн: в 4 частинах. Частина 1: Практика системного підходу в ресторанній індустрії. Харків: ДБТУ, 2022. 127 с.
8. Грецький йогурт: калорійність, склад, користь. URL: <https://www.zakvaski.com/stati/grecheskij-jogurt-kalorijnost-sostav-polza.html> (дата звернення 17.03.2024).
9. Дегтярьов М.О. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів: навч. посіб. Харків: Цифра Прінт, 2020. 269 с.
10. ДСТУ- 7042:2009 «Вироби хлібобулочні булочні. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2006-02-18]. Вид. офіц. Київ, 2006. 16 с. (Інформація та документація).
11. ДСТУ 46.004-99 «Борошно пшеничне. Технічні умови». Видання.

Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 1999-02-18]. Вид. офіц. Київ, 1999. 17 с. (Інформація та документація).

12. ДСТУ- 3583-97 (ГОСТ 13830-97) «Сіль кухонна. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 1997-06-18]. Вид. офіц. Київ, 1997. 16 с. (Інформація та документація).

13. ДСТУ 4623:2006 «Цукор білий. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2006-01-10]. Вид. офіц. Київ, 2006. 15 с. (Інформація та документація).

14. ДСТУ 4812-2007 «Дріжджі хлібопекарські пресовані. Загальні технічні умови». Видання. Оформлення публікацій у журналах і збірниках. [Чинний від 2007-07-03]. Вид. офіц. Київ, 2007. 17 с. (Інформація та документація).

15. Дзюндзя О.В., Звагольська К.М. Аналіз нетрадиційної борошняної сировини для виробництва хлібобулочних виробів. Таврійський науковий вісник. 2021. Вип. 1. С.22-29.

16. Доценко В.Ф., Основи нутриціології. Хімія харчових речовин: навч. посібник. НУХТ. Київ. Інкос. 2021. 180с.

17. Євлаш В.В. та ін. Гігієна та санітарія закладів ресторанного господарства : навч. посібн. ХДУХТ. Харків, 2021. 246 с.

18. Ізгородін В.А., Охорона праці на підприємстві. Практичний посібник з розробки та ведення документації. Київ. Форд. 2019. 457с.

19. Зубар Н. М. Теоретичні основи харчових виробництв : підручник. Київ : Видавничий дім «Кондор», 2020. 304.

20. Інноваційна практика інжинірингу: навч. посіб. для студ. спеціальності 133 Галузеве машинобудування, 131 Прикладна механіка, 101 Екологія / КПІ ім. Ігоря Сікорського, уклад.: Д.Е. Сідоров Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 82 с.

21. Іваніщева, О., Пахомська, О. Тенденції формування якості хлібобулочних виробів функціонального призначення. *Молодий вчений*, 5 (93), 2021. 159-163.

22. Кравченко Т.Ф., Черевко І.В. Гігієна та санітарія в галузі : конспект лекцій. Любешів, 2020. 40 с.
23. Кордзая, Н. Р. Продовольча безпека. Якість та безпечність харчової продукції : монографія. Херсон, 2020. 160 с.
24. Корисні властивості кориці. URL: <https://harchi.info/blogs/san-ayt-j/korysni-vlastyvosti-koryci> (дата звернення 27.04.2024).
25. Кузьмін О. В., Акімова О. В. Інжиніринг у ресторанному бізнесі : навч. посібн. Херсон : Олді-плюс, 2019. 488 с.
26. Курепін В.М. та ін. Охорона праці в галузі та цивільний захист : навч. посібн. Миколаїв: МНАУ, 2020. 266 с.
27. Кориця цейлонська (кориця справжня) мелена. URL: <https://spiceryshop.com.ua/content/products/korica-cejlonskaya-korica-nastoyaschaya-molotaya> (дата звернення 28.03.2024)
28. Капрельянц Л. В. та ін. Технічна мікробіологія : підручник. стер. вид. Херсон, 2020. 432 с. : рис.
29. Махинько В. М. Проектування харчових виробництв: конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» денної та заочної форм навчання. Київ: НУХТ, 2020. 98 с.
30. Малишев В., Охорона праці. навч. посібн. Київ. Університет «Україна». 2019. 135 с.
31. Нагурна Н.А. Інноваційні напрями розвитку харчових технологій: колективна монографія. М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси: ЧДТУ, 2020. 154 с.
32. Павлов О. В. Збірник рецептур борошняних кондитерських і здобних булочних виробів: навч.- практ. посібн. Київ: ПрофКнига, 2019. 340 с.
33. Півоваров О.А., Ковальова О.С., Кошулько В.С. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва. Дніпро: ФОП Обдимко О.С., 2022. 407 с.

34. Перцевой Ф.В., Камсуліна Н.В. Харчові технології : навч. посібн. у 2 ч. Ч. 2. Харків : ХДУХТ, 2020. 208 с.
35. Соломон А. М., Казмірук Н. М., Тузова С. Д. Мікробіологія харчових виробництв : навч. посіб. Вінниця : РВВ ВНАУ, 2020. 312 с.
36. Семко Т.В., Пахомська О.В. Інноваційна технологія кулінарного виробу для вегетаріанського харчування. Німеччина, Modern engineering and innovative technologies. Heutiges Ingenieurwesen und innovative Technologien. С.120.
37. Санітарія та гігієна на підприємстві. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%9B%D1%8E%D0%0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9/page11.html (дата звернення 28.03.2024)
38. Соколенко А. І. та ін. Фізико-хімічні методи обробки сировини і харчових продуктів : підручник. Київ : Кондор, 2020. 324 с.
39. Савченко О.А., Грек О.В. Загальні технології харчових виробництв: навч.посіб. Нац. Ун-т біоресурсів і природокористування України. Київ: Компринт, 2020. 277с.
40. Яблука семеренко корисні властивості. URL: <https://selector.com.ua/> <https://selector.com.ua/archives/16363>(дата звернення 20.03.2024).
41. Смирнитська, М. Б. Охорона праці в галузі. Ресторанне господарство і торгівля : навч. посібн. Українська інженерно-педагогічна академія. Харків, 2019. 362 с.
42. Сідоров В. І., Білецька Я. О. Розробка технологій кондитерських виробів для готелів та ресторанів з лікувально-профілактичним спрямуванням : монографія. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2019. 196 с.
43. Федорів В. М., Кобаса І. М. та ін.. Технологічна експертиза харчової продукції : навч.-метод. посібн. Чернівці: Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2020. 182 с.
44. Харчова та санітарна токсикологія : навч.посібник. О.В. Кузьмін, В.М. Ісаєнко; НУХТ. Нац.авіа. ун-т. Херсон. Олді-плюс, 2020. 556.

45. Черевко О. І., Крайнюк Л. М., Касілова Л. О. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посібн. Суми : Університетська книга, 2019. 512 с.
46. Шаповал, С. Л. Діагностика фізичних властивостей харчових продуктів: монографія. Київ: КНТЕУ. 2019. 192 с.
47. Юдічева О. П., Котова З. Я., Кузнецова Н. О., Рачинська З. П. Експертиза продовольчих товарів : навч. посібн. Київ : ЛПРА-К, 2020. 248 с.
48. Слободянюк Т.О. Технологія виробництва хліба з додаванням яблука і кориці. Актуальні проблеми ефективного соціально-економічного розвитку України: Зб. матеріалів XIII Всеукр. студ. наук.-практ. конф. (м. Вінниця, 18 квітня 2024 р.). Вінниця: РР ВТЕІ ДТЕУ, 2024.