

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій, готельно-
ресторанного та туристичного бізнесу**

Форма навчання денна

денна, заочна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич

(підпис)

« ____ » _____ 2020 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему : Розробка технології напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»

(шифр та назва)

ступеня магістра

Виконавець роботи

Шевчик Ірина Вікторівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник

к.т.н., доцент Чоні Інна Володимирівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент

к.т.н., доцент Рогова Наталія Володимирівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

ПОЛТАВА 2020

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич
(підпис, ініціали та прізвище)

« ____ » _____ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК
ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ**

Студент спеціальності _____ 181 Харчові технології _____
освітня програма «Технології в ресторанному господарстві» _____
_____ ступеня магістра _____
(шифр, назва)

Прізвище, ім'я, по батькові Шевчик Ірина Вікторівна

Тема Розробка технології напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності

Затверджена наказом ректора № 99 -Н від « 30 » червня 2020 р.
Термін подання студентом магістерської роботи « 17 » серпня 2020 р.

Вихідні дані до магістерської роботи Провести аналіз і вітчизняних і закордонних літературних джерел, виявити пріоритетні напрямки розробки технології заварних кремів. Визначити об'єкти та методи досліджень. Розробити програму теоретичних та експериментальних досліджень. Дослідити вплив додавання рослинної сировини на показники якості готової продукції. Удосконалити технологію заварного крему функціонального призначення високого ступеню готовності. Контроль безпечності готових виробів. Розробити проект нормативної документації на нову продукцію харчування. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки та пропозиції.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Аналітичний огляд літератури. Розділ 2. Об'єкти, матеріали та методи дослідження. Розділ 3. Розробка нової технології. Розділ 4. Оцінка якості і безпечності продукту. Розділ 5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.

Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	доцент Бичков Я.М.	

Календарний графік виконання магістерської роботи

Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання	Фактичне виконання
Підбір і вивчення літературних джерел, вибір теми, її обґрунтування	01.09.20 – 12.09.20 р.	01.09.20 – 12.09.20 р.
Складання і затвердження плану роботи	03.09.20 - 14.09.20 р.	03.09.20 - 14.09.20 р.
Підготовка першого розділу роботи	15.09.20 – 20.09.20 р.	15.09.20 – 20.09.20 р.
Підготовка другого розділу роботи	21.09.20 – 27.09.20 р.	21.09.20 – 27.09.20 р.
Проведення експериментальних досліджень	28.09.20 – 08.10.20 р.	28.09.20 – 08.10.20 р.
Підготовка третього, четвертого розділів роботи	09.10.20 – 11.11.20 р.	09.10.20 – 11.11.20 р.
Розробка нормативно-технічної документації (проектів), практичне впровадження та апробація результатів наукових досліджень	12.11.20 – 16.11.20 р.	12.11.20 – 16.11.20 р.
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	17.11.20–20.11.20 р.	17.11.20–20.11.20 р.
Оформлення роботи	21.11.20–26.11.20 р.	21.11.20–26.11.20 р.
Подання роботи науковому керівнику	27.11.2020 р.	27.11.2020 р.
Подання роботи на антиплагіат	02.12.2020р.	02.12.2020р.
Подання роботи на кафедру	05.12.2020 р.	05.12.2020 р.
Подання роботи для зовнішнього рецензування	10.12.20120р.	10.12.20120р.

Дата видачі завдання « 21 » вересня 2020 р.

Студент _____
(підпис)

Науковий керівник _____ к.т.н., доц. І.В.Чоні
(підпис) (науковий ступінь, звання, ініціали та прізвище)

Результати захисту магістерської роботи

Магістерська робота оцінена на

всього балів _____

оцінка за національною шкалою _____

оцінка за шкалою ЄКТС _____

Протокол засідання ЕК № _____ від « _____ » грудня 2020 р.

Секретар ЕК _____ С.В.Львова _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Анотація

Шевчик І.В. Розробка технології напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності. – Рукопис.

Магістерська робота зі спеціальності 181 «Харчові технології» - Технології в ресторанному господарстві, Полтавський університет економіки і торгівлі. - Полтава 2020 р. 81с. Робота містить 16 таблиць, 8 рисунків, 3 додатків, 54 літературне джерело.

Магістерська робота присвячена науковому обґрунтуванню та розробці технології заварного крему високого ступеню готовності.

Визначено доцільність використання зернового борошна у технології приготування заварних кремів, проведено фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні дослідження, розраховано хімічний склад, отримані данні свідчать про підвищення вмісту мікро-, макроелементів, вітамінів, за рахунок введення до рецептури зернового борошна з багатим хімічним складом. Використання у технології заварного крему зернового борошна підвищить біологічну цінність, яка позитивно впливає на організм людини.

Ключові слова: заварний крем, борошно круп.

Аннотация

Шевчик И.В. Разработка технологии полуфабриката заварного крема высокой степени готовности. - Рукопись.

Магистерская работа по специальности 181 «Пищевые технологии» - Технологии в ресторанном хозяйстве, Полтавский университет экономики и торговли. - Полтава 2020 81с. Работа содержит 16 таблиц, 8 рисунков, 3 приложений, 54 литературный источник.

Магистерская работа посвящена научному обоснованию и разработке технологии заварного крема высокой степени готовности.

Определена целесообразность использования зерновой муки в технологии приготовления заварных кремов, проведения физико-химических, микробиологических и органолептических исследований, рассчитан химический состав, полученные данные свидетельствуют о повышении содержания микро-, макроэлементов, витаминов, за счет введения в рецептуру зерновой муки с богатым химическим составом. Использование в технологии заварного крема зерновой муки повысит биологическую ценность, которая положительно влияет на организм человека.

Ключевые слова: заварной крем, мука круп.

ВСТУП

Актуальність теми. Створені функціональні продукти передбачають новий підхід до традиційного харчування. Основна ідея функціональних харчових продуктів полягає у зміні цих продуктів таким чином, що вони отримують специфічну фізіологічну функцію.

У даний час продукти харчування повинні відповідати не тільки вимогам якості та безпеки, а й повинні вирішувати проблему збалансованого харчування за рахунок підвищеної харчової цінності.

В останні роки в зв'язку з погіршенням екологічної обстановки загострилася проблема збереження здоров'я людей і з'явилася необхідність в розробці рецептур нових видів функціональних харчових продуктів, а особливо солодких страв, які мають дієтичні і функціональними властивості.

В останні десятиліття вітчизняні та зарубіжні дослідники приділяють особливу увагу розробці солодких страв з підвищеною харчовою цінністю. Однак, аналіз літературних джерел показав, що використання рисового та вівсяного борошна у виробництві солодких страв майже не вивчено.

Енергетична цінність десертів досить висока, і з огляду на підвищений попит населення на дану продукцію, необхідно удосконалити технології солодких страв за рахунок використання сировини з підвищеною харчовою та біологічною цінністю.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської роботи є розробка технології напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності.

Для реалізації поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

– обґрунтувати вид сировини для підвищення поживної цінності заварних кремів;

- визначити оптимальні параметри приготування напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності.
- визначити раціональне співвідношення складових у рецептурі;
- дослідити фізико-хімічні, мікробіологічні, органолептичні показники та розрахувати хімічний склад розроблених солодких страв;
- встановити оптимальні терміни і умови зберігання солодких страв;
- апробація та впровадження у виробництво рецептур і технології розроблених напівфабрикатів заварних кремів на основі функціональних сумішей.

Об'єкт дослідження – технологія напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності.

Предмет дослідження – напівфабрикат заварного крему високого ступеню готовності

Методи дослідження – стандартні фізико-хімічні, органолептичні, мікробіологічні, методи планування експерименту.

Новизна отриманих результатів полягає в наступному. Науково обґрунтовано технологію приготування напівфабрикату заварного крему високого ступеню готовності. Встановлено позитивний вплив на структурно-механічні властивості, органолептичні показники та хімічний склад використання вівсяного та рисового борошна.

Публікації. За результатами досліджень підготовлено статтю: «Технологія кремів на основі функціональних сумішей», збірник тез доповідей VI Міжнародної молодіжної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава).

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Харчова і біологічна цінність солодких страв

Поживна цінність солодких страв визначається головним чином вмістом цукрів (глюкози, фруктози, мальтози, сахарози). Проте за рахунок цукру повинна відшкодовуватися приблизно 1/3 добової потреби у вуглеводах, так як надлишок їх призводить до відкладення жиру, підвищення рівня холестерину в крові і іншим негативним явищам. Це стосується головним чином до сахарози, а фруктоза і мальтоза не роблять впливу на вміст холестерину в крові і меншою мірою використовуються організмом для жирутворення. Тому особливу цінність представляють солодкі страви, до складу яких входять молоко, свіжі і консервовані фрукти і ягоди, фруктові і ягідні соки. Багато солодкі страви є істотним джерелом вітамінів, мінеральних солей, органічних кислот, рослинних волокон (страви зі свіжих фруктів і ягід) [32].

Співвідношення цукрів, що містяться в різних фруктах, неоднаково. Так, у винограді вміст глюкози і фруктози приблизно дорівнює, тоді як в яблуках і грушах фруктози більше, ніж глюкози. Це дуже важливо мати на увазі тим, у кого порушена функція підшлункової залози, пов'язана з секрецією гормону інсуліну (хворим на цукровий діабет, ожирінням). Справа в тому, що фруктоза, яка майже в два рази солодше глюкози, не вимагає, на відміну від глюкози, для своїх перетворень в організмі участі інсуліну. Ось чому при порушенні секреції цього гормону краще використовувати в харчуванні продукти, які багатшим фруктозою, ніж глюкозою, зокрема яблука, груші і чорну смородину [32].

Кислоти, що містяться в плодах, стимулюють секрецію травних соків,

покращуючи тим самим апетит і сприяючи переварюванню інших продуктів і страв (зокрема, м'ясних і рибних). Кислоти підсилюють рухову активність кишечника, пригнічують розвиток мікробів, не властивих системі травлення людини [32].

До містяться у фруктах вуглеводам належить також обширна специфічна група сполук, що входять до складу клітинних оболонок фруктів. Зараз їх називають рослинними (або харчовими) волокнами, а раніше - «баластними речовинами». До них належать целюлоза (або клітковина) - цим терміном нерідко позначають всю зазначену групу речовин), пектинові речовини, геміцелюлоза та ін.. Рослинним волокнам, незважаючи на те , що вони не перетравлюються в шлунково-кишковому тракті людини , і отже, не можуть служити для нього джерелом будівельного або енергетичного матеріалу, належить важлива роль у підтримці життєдіяльності людського організму. Вони підвищують рухову активність кишківник і сприяють нормальному відділенню жовчі з жовчного міхура в просвіт кишківника. Завдяки високій здатності до зв'язування (сорбції) на своїй поверхні холестерину, недорасщеплених продуктів обміну речовин, а також шкідливих і отруйних сполук, які можуть надходити з їжею, волокна прискорюють виведення цих речовин з організму. Саме цим пояснюється здатність фруктів надавати гіпохолестеринемічну дію , тобто знижувати рівень холестерину в крові, і тим самим робити свій внесок у профілактику атеросклерозу та інших серцево-судинних захворювань. Це ж властивість рослинних волокон, і особливо пектинових речовин, лежить в основі їх антитоксичної дії, тобто здатності зменшувати дію отрут на організм, виводячи їх з організму разом з неперетравлені залишками їжі. Рослинні волокна містяться у всіх плодах, але особливо багаті ними полуниця, малина і чорна смородина.

Одним із останніх напрямків в розробці десертної продукції є

використання різноманітних зернових культур. Використання борошна з нетрадиційних зернових культур дозволяє не лише знизити собівартість солодких страв, але й збагатити їх мінеральними речовинами та біологічно активними речовинами.

Борошно – продукт, який одержують подрібненням у порошок зерен різних культур. Воно має дуже важливе значення у харчуванні людини тому що широко використовується в кулінарії, хлібопекарській, макаронній та інших галузях харчової промисловості. В нашій державі найбільше виробляють пшеничне борошно (94% загального виробництва), на другому місці стоїть житнє (4%). Невелику кількість борошна виготовляють з ячменю, кукурудзи, гречки, гороху, сої та інших культур (не більше 2%) [28].

Таку важливу для всього сучасного людства, рослину, як гречка люди стали вперше використовувати в процесі приготування їжі понад 5000 років тому. Примітно те, що батьківщиною гречки вважають Індію, звідки рослина поширилася на територію всієї Азії та Близького Сходу. В даний час найбільш широко поширеним і культивуються видом рослини можна вважати гречку посівну чи *Fagoacute-pyrum esculentum*[26].

Гречка посівна вважається важливою круп'яною культурою. З гречки виготовляють різні продукти харчування, в тому числі і борошно. З гречаного борошна виготовляють корисний гречаний хліб, а також інші хлібобулочні вироби. Цікаво те, що гречаний хліб вважається не тільки корисним, але і поживним продуктом харчування.

Як правило, до складу гречаного хліба, крім однойменного борошна, входить пшеничне борошно. Калорійність гречаного хліба може варіюватися залежно від первісного складу інгредієнтів, які використовуються для приготування хлібобулочного виробу.

Споживання надмірної кількості цукру призводить до різних

захворювань. Крім цукрового діабету надмірне споживання цукру може викликати ожиріння, враження судинної системи, карієс зубів тощо. Тому зараз актуальним стає питання про зниження цукромісткості продуктів харчування, так як цукор у багатьох випадках потрапляє в організм, особливо при споживанні кондитерських виробів. Одним із шляхів зниження цукромісткості виробів може бути часткова заміна цукру солодкими речовинами з високим ступенем солодкості. Високий ступінь солодкості цих речовин – які називають підсолоджувачами – дозволяє використовувати їх у невеликій кількості і відповідно буде знижена цукроємкість і калорійність виробів [29].

В наш час існує понад 2000 природних та синтетичних підсолоджувачів, але кількість їх, що реально використовуються у харчуванні, досить невелика. Є ряд вимог щодо застосування підсолоджувачів у харчуванні людини: солодкий смак без стороннього присмаку, більш низька або нульова енергетична цінність, стійкість при нагріванні, зберіганні, у кислому середовищі, легко розчинність, нешкідливість для організму людини.

У вирішенні цієї проблеми перспективним є рослинні підсолоджувачі – екстракти стевії та топінамбура. Згідно наших досліджень, вони відносно дешевші, з високими технологічними властивостями й цукрозним еквівалентом, їх вирощують в Україні [27].

Екстракт стевії рекомендований як сильний профілактичний засіб в екологічно несприятливих районах при перевантаженнях, стресах, хронічній втомі, зниженні імунітету, при цукровому діабеті, при захворюваннях щитовидної залози, атеросклерозі, ожирінні, захворюваннях шлунково-кишкового тракту.

Висновки до розділу 1

1. Досліджено харчування та значення солодких страв у харчуванні людини. Визначено, що десерти є важливим джерелом вуглеводів, жирів, білків, мінеральних речовин та вітамінів. Встановлено, що проблемним елементом сьогодні є використання рафінованої сировини у виробництві солодких страв, що призводить до зниження корисних властивостей цієї продукції для людини.

2. Досліджено шляхи збагачення десертів корисними речовинами, визначено, що основні напрямки удосконалення технології лежать у площині використання нетрадиційної або інноваційної сировини.

3. Розглянуто харчову та поживну цінність зернової сировини. Встановлено, що гречане, вівсяне, рисове та інші нетрадиційні для виготовлення солодких страв види борошна відрізняються значним вмістом вітамінів, мінеральних та інших речовин, які можна використовувати для збагачення десертів.

4. Досліджено напрямки шляхів зниження цукромісткості солодких страв. Це може бути часткова заміна цукру солодкими речовинами з високим ступенем солодкості. Високий ступінь солодкості підсоложувачів дозволяє використовувати їх у невеликій кількості і відповідно буде знижена цукроємкість і калорійність виробів.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Планування теоретичних та експериментальних робіт

Згідно методології системного підходу до вивчення об'єкту, роботу було розпочато з вивчення теоретичних аспектів виробництва харчових продуктів та використання їх у складі функціональних сумішей.

Розробка концептуальної моделі технологічної системи виробництва заварних кремів з використанням рисового борошна та вівсяного дозволила визначити мету та завдання кожного етапу дослідження та приступити до планування теоретичних та експериментальних робіт (рис.2.1).

Подальші експериментально-теоретичні дослідження, які були спрямовані на визначення фізико-хімічних показників та функціонально-технологічних властивостей модельних систем, мали за мету довести перспективи та переваги використання рисового та вівсяного борошна у технології заварних кремів.

У завершенні була проведена робота по впровадженню результатів досліджень у практику і показана ефективність даних досліджень. У магістерській роботі у повному обсязі використовувалися сучасні комп'ютерні технології.

Для об'єктивного судження про сутність достовірності отриманих даних проводили математичну обробку результатів досліджень.

2.2 Предмети, матеріали та методи досліджень

Предметами досліджень магістерської роботи були:

- борошно рисове;

- борошно вівсяне;
- крем заварний.

Дослідження на наявність пліснявих грибів та дріжджів проводять посів розведення продукту на поживному середовищі, визначення належності мікроорганізмів до пліснявих грибів та дріжджів за характером росту на поживних середовищах та за морфологією клітин.

Зростання дріжджів на агаризованих середовищах супроводжується утворенням великих випуклих, блискучих сірувато-білих колоній з гладкою поверхнею та рівним краєм. Розвиток дріжджів супроводжується появою помутніння, запаху бродіння та газу. Розвиток пліснявих грибів на поживних середовищах супроводжується утворення міцелію різного кольору. При виявленні росту дріжджів та пліснявих грибів на поживних середовищах і їх присутність підтверджує мікроскопіювання то роблять висновки про наявність цих мікроорганізмів у продукті.

Висновки до розділу 2

Обґрунтовано напрямок та послідовність проведення досліджень для розробки технології кремів на основі функціональних сумішей. Визначено об'єкт досліджень – технологію заварних кремів високого ступеню готовності з використанням рисового і вівсяного борошна.

Обрано методи дослідження фізико-хімічних властивостей сировини що дозволяють отримати опорні дані для розробки рецептурного складу і технології кремів на основі функціональних сумішей. Обґрунтовано використання комплексу методів дослідження, що дозволяють отримати дані про харчову цінність нової продукції під впливом технологічних чинників.

РОЗДІЛ 3

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА НАПІВФАБРИКАТІВ ЗАВАРНИХ КРЕМІВ ВИСОКОГО СТУПЕНЮ ГОТОВНОСТІ

3.1 Розробка модельних зразків

Нові солодкі страви розробляємо в групі «креми», використовуючи борошно рисове та вівсяне. Для розробки нових рецептур солодких страв обрано страву-аналог – № 971: «Крем ванільний, шоколадний, кавовий». На підставі обраної рецептури передбачається розробка нових солодких страв із додаванням різних продуктів (шоколаду, горіхів, апельсинів) для отримання нових органолептичних характеристик солодких страв.

Виконуємо аналіз виробництва крему-аналогу.

Для яєчно-молочної суміші яйця розтирають із цукром, додають невеликої цівкою кип'ячене гаряче молоко і нагрівають до 70 – 80⁰С. Для ванільного крему у проціджену яєчно-молочну додають ванілін. Для кофейного крему суміш готують із додаванням кофейного настою (50 г кави на 150 г окропу).

Основним видом сировини, що входить до складу страви є вершки жирністю 35 %. Вони відіграють також роль стабілізатора структури, оскільки при збиванні насичуються киснем і утворюють пишну масу. При приготуванні яєчно-молочної суміші у першому способі приготування крему яйця змішуються із молоком і прогріваються до температури 70 – 80⁰С (для уникнення згортання білків яєць). У процесі нагрівання маса стає більш густою. Таким чином, можна сказати, що всі основні інгредієнти крему тим чи іншим чином виконують желеутворюючу функцію. А решта продуктів – сировина, що надає страв необхідного смаку.

Органолептична характеристика крему наведена у таблиці

Внесення структуроутворювача дозволяє зменшити кількість желатину в нових рецептурах у порівнянні зі стравою аналогу.

Дані корелюють з дослідженням коефіцієнту вологопоглинання рисового борошна, що певною мірою характеризує процес абсорбції, тобто зволоження по всій масі, значення якого є відносно високим. Водозв'язувальна здатність рисового борошна є незначною (132%), що пов'язано з низьким вмістом харчових волокон (2,3%) та властивостями білків.

Овес багатий метіоніном і магнієм, які потрібні для нормальної роботи нервової системи.

Вівсянка багата кальцієм і фосфором, який необхідний для нормального розвитку кісткової системи. Крім того, у вівсянці багато заліза, біотину (який корисний для шкіри і запобігає дерматитам), містить цинк, натрій, калій, вітаміни В1, В2, Е, РР.

Хімічний склад запропонованих до введення в рецептуру інгредієнтів наводимо у табл. 3.4.

Висновки до розділу 3

1. Обрано та проведено аналіз продукт-аналог № 971: «Крем ванільний, шоколадний, кавовий».
2. Визначено напрямки розширення асортименту кремів, які базуються на включення в рецептури додаткового структуроутворювача та джерела корисних речовин (борошно рисове та вівсяне).
3. Визначені вимоги до основної та додаткової сировини, що входять до складу страв, які розробляються.

РОЗДІЛ 4

ОЦІНКА ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКТУ

Сукупність інгредієнтів дозволяє одержати крем та обґрунтувати технологічні параметри з особливою рецептурою, підвищеною харчовою цінністю, смаковими властивостями та багатофункціональністю, Розроблено технологію виробництва крему на основі вершків з використанням зернової сировини (крем «Сьоме небо» із рисовим борошном та крем «Шоколадний зефір» із вівсяним борошном) та визначено основні показники його якості.

Подальшими дослідженнями передбачається визначення фізико-хімічних, мікробіологічних показників якості та вивчення хімічного складу нової страви та перспективи використання крему в закладах ресторанного господарства.

4.1 Дослідження фізико-хімічних показників якості кремів

Фізико-хімічними методами визначено кислотність, масову частку сухих речовин, рН середовище, в'язкість, що надають можливість зробити відповідні висновки щодо доцільності актуальності і впровадження у виробництво.

У процесі виробництва і збереження продуктів, кислотність обумовлює смакові властивості продукту і є показником його свіжості та доброякісності. Якість багатьох харчових продуктів, в тому числі кондитерських, регламентують за титрованою кислотністю (табл. 4.1).

При аналізі одержаних функціональних сумішей можна зробити висновок що МАФAM, КУО/1г не перевищує встановлених норм. У зразках не було виявлено плісневих грибів, дріжджів, бактерії групи кишкової палички та сальмонели.

Висновки до розділу 4

1. Для доведення доцільності і впровадження нових кремів у виробництво проведено фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні дослідження, розраховано хімічний склад, що підтверджує харчову та біологічну цінність крему «Сьоме небо», «Шоколадний зефір».

2. За мікробіологічними показниками розроблені креми на із зерною сировиною мають гарантійний термін зберігання 3 доби.

3. Дані хімічного складу свідчать про підвищення вмісту макро- та мікроелементів за рахунок введення до рецептури рисового та вівсяног борошна.

4. У результаті проведення фізико-хімічних досліджень було визначено, що кислотність у продукті-аналозі та кремі «Сьоме небо» складає $2,6 \pm 0,03^{\circ}\text{T}$, у «Шоколадний зефір» кислотність складає $2,3 \pm 0,03^{\circ}\text{T}$. рН-середовище у продукті-аналозі – $5,9 \pm 0,03$, у кремі «Сьоме небо» $5,3 \pm 0,02$ що менше на 6% від аналога, крем «Шоколадний зефір» має показник $5,2 \pm 0,04$, що на 7% менше за аналог. При визначенні масової частки вологи у продукті-аналозі складала 4.81%, крем «Сьоме небо» - 5.1%, у кремі «Шоколадний зефір» 5,3%. Одержані значення відповідають вимогам нормативної документації.

5. При дослідженні мікробіологічних показників бактерії групи кишкової палички та сальмонели по закінченню терміну зберігання кремів жодному зразку не виявлено.

ВИСНОВКИ

1. Проведений аналіз літературних джерел свідчить про відсутність досліджень щодо удосконалення технології кремів на основі функціональних сумішей. Проаналізовано асортимент і технологію приготування заварних кремів.

2. Обрано та проведено аналіз продукт-аналог «Крем заварний» за рецептурою № 55. На основі існуючої рецептури розроблено нові заварні креми «Шоколадний зефір», «Сьоме небо».

3. Сформульовано оцінку доцільності та ефективності використання удосконалених технологій кремів на основі функціональних сумішей.

4. Використання у технології заварних кремів рисового та вівсяного борошна є доцільним. Заварний крем на основі функціональних сумішей дозволяють спростити і прискорити процес виготовлення продукції..

5. Застосування принципів НАССР на етапі розробки нових харчових продуктів дозволить забезпечити високу якість та безпечність продукції, створити сприятливі умови для виходу на ринок інших країн. Розглянуто основні завдання впровадження системи НАССР на підприємстві при виготовленні заварних кремів на основі функціональних сумішей, встановлено граничні значення потенційних ризиків у значеннях ККТ, і прийняті до уваги заходи що запобігатимуть виникненню таких ризиків.