

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна  
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»  
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

Професійна підготовка барменів на прикладі технології збитих ягідно-плодових мусів з комплексною харчовою добавкою. Дослідження органолептичних та структурно-механічних властивостей. Розробка рецептури та технологічної схеми виробництва

(тема кваліфікаційної роботи)

Виконав: студент 2 курсу, групи ДІТ-ПОХ23мг  
спеціальності: 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Лосев / Денис ЛОСЕВ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник Олександр АЛЕКСАНДРОВ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент Наталія КОРОЛЬОВА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

В.о. завідувача кафедри Олег ЛИТВИН  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль Олександр АЛЕКСАНДРОВ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК Олександр АЛЕКСАНДРОВ  
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2024 рік

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В.Н.КАРАЗІНА**

Навчально-науковий інститут "Українська інженерно-педагогічна академія"  
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну  
Рівень вищої освіти другий (магістерський)  
Спеціальність 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)  
Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Харчові технології)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

В.о.завідувача кафедри  
Олег ЛИТВИН  
підпис ініціали, прізвище  
"21" 10 2024 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ)**

Лосєв Денис Олегович  
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи «Професійна підготовка барменів на прикладі технології збитих ягідно-плодових мусів з комплексною харчовою добавкою. Дослідження органолептичних та структурно-механічних властивостей. Розробка рецептури та технологічної схеми виробництва»  
керівник роботи Александров Олександр Валентинович, к.хім.н, доцент  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від "12" жовтня 2024 року №4801-5/3345

2. Строк подання студентом роботи 12 грудня 2024 р.

2. Перелік питань, які потрібно розробити: дослідження актуальності професійної підготовки барменів до впровадження технології виробництва мусів з комплексною харчовою добавкою; асортименту мусів, аналіз використання різних добавок для поліпшення властивостей збитих кондитерських виробів; визначення рецептурного складу мусів збагачених комплексною харчовою добавкою; визначення кваліфікаційних вимог, та посадових обов'язків барменів підприємств ресторанного бізнесу; розробка дидактичного проекту факультативного заняття з теми «Технологія збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою» з дисципліни «Технологія виробництва кулінарної продукції» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)»



| № з/п | Назви етапів роботи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | ВСТУП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2     | ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ БАРМЕНІВ                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3     | ХАРАКТЕРИСТИКА АСОРТИМЕНТУ, ХАРЧОВОЇ ТА БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ЗБИТИХ ДЕСЕРТІВ                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4     | ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСНОЇ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЗБИТИХ ДЕСЕРТІВ                                                                                                                                                                                                                                |
| 5     | ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАРМЕНІВ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6     | РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНОГО ПРОЄКТУ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТТЯ З ТЕМИ «ТЕХНОЛОГІЯ ЗБИТИХ ЯГІДНО-ПЛОДОВИХ СМУЗИ З КОМПЛЕКСНОЮ ХАРЧОВОЮ ДОБАВКОЮ». ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРобКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)» |
| 7     | ПІДГОТОВКА ТЕКСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ, ВИСТУПУ ТА ПРЕЗЕНТАЦІЇ                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

5. Дата видачі завдання 12 жовтня 2024 року

Студент (ка)

  
підпис

Денис ЛОСЄВ

ім'я, прізвище

Керівник роботи

  
підпис

Олександр АЛЕКСАНДРОВ

ім'я, прізвище

Керівник роботи

  
підпис

Наталія БОЖКО

ім'я, прізвище

## РЕФЕРАТ

Робота містить : 79 сторінок, 10 рисунків, 12 таблиць, 34 джерел.

Дипломна робота присвячена науковому обґрунтуванню та вдосконаленню підготовки барменів у ресторанній сфері для впровадження технології виготовлення збитих десертів із використанням комплексної харчової добавки.

У першому розділі проаналізовано значущість професійної підготовки барменів.

Другий розділ містить дослідження асортименту, харчової та біологічної цінності збитих десертів. Окрему увагу приділено впливу комплексної харчової добавки на органолептичні характеристики мусів, їхню здатність утворювати піну та стабільність пінистих структур. Встановлено оптимальний вміст добавки в зразках.

Третій розділ розглядає кваліфікаційні вимоги до барменів, їх функціональні обов'язки та права в контексті ресторанного бізнесу.

У четвертому розділі розроблено дидактичний проєкт факультативного заняття на тему «Впровадження технології виробництва збитих ягідно-плодових мусів з комплексною харчовою добавкою». Заняття передбачено для здобувачів вищої освіти спеціальності «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)» у межах дисципліни «Технологія виробництва кулінарної продукції».

Розроблені методики можуть бути застосовані для створення інноваційних технологій виробництва збитих десертів, зокрема мусів із підвищеною харчовою цінністю.

Ключові слова: професійна підготовка, збиті десерти, органолептичні характеристики, піноутворення, стабільність піни, повітряні бульбашки, харчова добавка, бармен, кадрове забезпечення, методика навчання.

## ABSTRACT

The work contains: 79 pages, 10 figures, 12 tables, 34 sources.



The diploma project is devoted to the scientific substantiation and improvement of bartender training in the restaurant sector for the implementation of the technology of making whipped desserts using a complex food additive.

The first section analyzes the significance of professional training of bartenders.

The second section contains a study of the assortment, nutritional and biological value of whipped desserts. Special attention is paid to the influence of a complex food additive on the organoleptic characteristics of mousses, their ability to form foam and the stability of foam structures. The optimal content of the additive in the samples is established.

The third section considers the qualification requirements for bartenders, their functional duties and rights in the context of the restaurant business.

The fourth section develops a didactic project for an optional lesson on the topic "Implementation of the technology of producing whipped berry and fruit mousses with a complex food additive." The course is intended for higher education students majoring in "Vocational Education (Agricultural Production, Processing of Agricultural Products and Food Technologies)" within the discipline "Technology of Culinary Products Production".

The developed methods can be applied to create innovative technologies for the production of whipped desserts, in particular mousses with increased nutritional value.

Keywords: professional training, whipped desserts, organoleptic characteristics, foam formation, foam stability, air bubbles, food additive, bartender, staffing, training methodology.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ВСТУП.....</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>9</b>  |
| <b>РОЗДІЛ 1 .....</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>11</b> |
| <b>АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ БАРМЕНІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВ.....</b>                                                                                                                                        | <b>11</b> |
| <b>РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ТА СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ЗБИТИХ ЯГІДНО-ПЛОДОВИХ МУСІВ. ....</b>                                                             | <b>16</b> |
| 2.1. Асортимент мусів та збитих ягідно-плодових виробів.....                                                                                                                                                                             | 16        |
| 2.2. Характеристика сировини та вимоги до її якості .....                                                                                                                                                                                | 20        |
| 2.2. Технологія виробництва збитих ягідно-плодових десертів: мусів .....                                                                                                                                                                 | 22        |
| 2.5. Мета і завдання дослідження.....                                                                                                                                                                                                    | 25        |
| 2.6. Об'єкти, предмети і матеріали досліджень.....                                                                                                                                                                                       | 26        |
| 2.7. Методи досліджень .....                                                                                                                                                                                                             | 27        |
| <b>РОЗДІЛ 3 .....</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>54</b> |
| <b>ВИМОГИ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ЦЕХУ ВИГОТОВЛЕННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ .....</b>                                                                                                                                      | <b>54</b> |
| <b>РОЗДІЛ 4 .....</b>                                                                                                                                                                                                                    | <b>58</b> |
| <b>ДИДАКТИЧНИЙ ПРОЄКТ ПІДГОТОВКИ БАРМЕНІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВ ЗА ТЕМОЮ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИТИХ ЯГІДНО-ПЛОДОВИХ СМУЗИ З КОМПЛЕКСНОЮ ХАРЧОВОЮ ДОБАВКОЮ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ». ....</b> | <b>58</b> |
| <b>ВИСНОВКИ: .....</b>                                                                                                                                                                                                                   | <b>77</b> |
| <b>СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>78</b> |

## ВСТУП

Об'єкт дослідження – процес професійної підготовки барменів в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Предмет дослідження – професійна підготовка барменів (на прикладі технології збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою. Дослідження органолептичних та структурно-механічних властивостей. Розробка рецептури та технологічної схеми виробництва).

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати та розробити дидактичний проєкт за темою «Технологія збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою».

Задачі дослідження:

1. Провести аналіз професійної підготовки барменів.
2. Теоретично обґрунтувати та розробити дидактичний проєкт навчання за темою «Технологія збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою» дисципліни «Технологія приготування напоїв» для підготовки техніків-технологів.

Методи дослідження:

- теоретичні – системний аналіз вітчизняної та зарубіжної психологічної, педагогічної та технічної літератури; аналіз освітніх стандартів; узагальнення педагогічного досвіду.

Наукова новизна: виявлено та охарактеризовано процес підготовки барменів; виявлено та охарактеризовано основні зміни у процесі підготовки барменів; теоретично обґрунтовано дидактичний проєкт з теми «Технологія збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою».

Практична значущість дослідження полягає у проєктуванні дидактичного проєкту з теми «Технологія збитих ягідно-плодових смузі з



комплексною харчовою добавкою», що забезпечує ефективну підготовку барменів.

Структура та загальний обсяг роботи. Робота складається з української та англійської анотацій, списку умовних скорочень, вступу, чотирьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг роботи ..... сторінок, обсяг основного тексту ..... сторінок. Робота містить ..... таблиць, .....рисуноків, .....додатків на ..... сторінках. Список використаних джерел має..... найменування, з них ..... іноземною мовою.

## РОЗДІЛ 1

### АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ БАРМЕНІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВ

На сьогоднішньому етапі розвитку нашої країни значно змінюються професійно-кваліфікаційні вимоги до працівників. Зокрема, зростає роль працівників у забезпеченні ефективності виробничих процесів. Рівень кваліфікації персоналу разом із організацією праці та мотивацією стає ключовим чинником у підвищенні конкурентоспроможності підприємств. Ці три елементи — мотивація, організація та кваліфікація — взаємно пов'язані та доповнюють один одного. Успішне впровадження нових технологій неможливе без підвищення матеріальної зацікавленості працівників у результатах їх діяльності. Це, в свою чергу, вимагає розвитку ініціативи та творчого підходу до роботи, що передбачає розширення виробничих функцій та застосування гнучких форм організації праці.

Бармен — це не просто працівник, який готує та подає напої. Це фахівець, який поєднує у своїй роботі мистецтво, креативність та комунікативні навички. Сучасний бармен є важливим учасником ресторанного бізнесу, створюючи атмосферу гостинності, затишку та гарного настрою для гостей.

Особливості професії. Професія бармена виникла понад сто років тому, і з того часу вона суттєво змінилася та стала невід'ємною частиною ресторанної культури. Сьогодні бари — це не лише окремі заклади, а й частини ресторанів, кафе чи клубів. Бармен не лише готує напої, а й виконує функції консультанта, рекомендує гостям коктейлі, а також інколи стає психологом, вислуховуючи їхні історії.

Бармен — це професія, яка виникла більше ста років тому. Назва цієї професії походить від англійського слова "бар", що позначає прилавок чи

стійку, що розділяє продавця і покупця. Спочатку бари були окремими підприємствами, але з часом вони стали невід'ємною частиною ресторанів і кафе. Залежно від асортименту і технічного обладнання, бари поділяються на молочні, пивні, гриль, експрес, винні, а за функціональним призначенням — на танцювальні та концертні. Останнім часом з'явилися салатні та супові бари. У сучасних барах відвідувачі мають можливість відпочити в комфортній атмосфері, послухати музику та потанцювати.

Професія бармена належить до категорії "людина - людина", оскільки головною метою його роботи є обслуговування відвідувачів і здійснення розрахунків з ними. Оскільки бармен працює із різними функціональними засобами, такими як міксери, кавоварки, кухонні комбайни, а також в умовах приміщення, ця професія належить до класу перетворюючої, машинно-ручної праці в специфічному мікрокліматі. Для ефективного виконання своїх обов'язків бармен повинен мати певні людські якості. Професійна придатність цієї роботи залежить від емоційної рівноваги, чутливості та здатності налагоджувати контакти з людьми, враховуючи їх індивідуальні особливості.

Праця бармена вимагає спокійного, обміркованого, акуратного та артистичного підходу. Найголовніше — це максимальна увага до відвідувачів. Ще до того, як гості увійдуть до бару, бармен має підготувати своє робоче місце, щоб інвентар, посуд та продукти були розміщені на своїх місцях, зручно і доступно за барною стійкою. Вино та інші інгредієнти повинні бути розташовані з правого боку: пляшки повинні стояти в ряд, починаючи з коньяку, горілки, рому, далі йдуть лікери і вина, перед якими ставлять графіни з сиропами та соками. Зліва потрібно розмістити тацю з чистим посудом, цукровий сироп, свіжі та консервовані плоди й ягоди в достатній кількості для забезпечення безперебійної роботи бару протягом дня. Харчовий лід слід зберігати в спеціальному відерці.

Основні обов'язки бармена включають привітне вітання гостей, знайомство з асортиментом та рецептами напоїв, приймання замовлень,

приготування напоїв і закусок, а також їх сервіровку. Бармен повинен добре орієнтуватися у всіх цих аспектах.

Бармен повинен знати:

- асортимент популярних слабоалкогольних і алкогольних напоїв, рецепти та методи приготування коктейлів;
- вимоги до інвентарю та посуду;
- порядок проведення розрахунку з відвідувачами;
- правила зберігання товарів, включаючи температурні режими;
- способи та правила оформлення товару на прилавку.

Бармен має вміти готувати алкогольні та слабоалкогольні напої, створювати коктейлі за рецептами, змішувати, збивати, варити й розливати суміші в спеціальний посуд, а також правильно зберігати продукти. Він повинен складати товарні звіти, дотримуватись санітарно-гігієнічних вимог і стандартів безпеки праці та пожежної безпеки.

Кваліфіковані працівники барменами 5-го розряду є спеціалістами в галузі обслуговування ресторанного бізнесу. Особливість цієї галузі полягає в одночасному виготовленні та продажу продуктів харчування. До підприємств цієї галузі належать бари, бари в готелях, ресторани, кафе, буфети, кав'ярні. Трудові процеси, які виконують кваліфіковані працівники, будуть наведені в таблиці 1.1.

Фахівець у своїй професійній діяльності має застосовувати знання, навички та досвід для ефективного виконання обов'язків, що відповідають вимогам його професії. Професійне використання фахівця включає в себе:

1. Виконання обов'язків: застосування знань і практичних навичок для досягнення високих результатів у роботі.
2. Розвиток: постійне вдосконалення кваліфікації, навчання новим технологіям і методам роботи для покращення ефективності та конкурентоспроможності.



3. Взаємодія: робота в команді та ефективна комунікація з іншими працівниками, клієнтами або партнерами для досягнення спільних цілей.
4. Управління: прийняття відповідальних рішень, організація робочих процесів та контроль виконання завдань для досягнення високих стандартів якості.

Таблиця 1.1.

Професійне використання фахівця

| Найменування узагальнених видів (функцій) діяльності фахівця                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Місця використання фахівця                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Організаційна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуговування споживачів: пропонувати, демонструвати, реалізовувати готові до споживання напої, закуски;</li> <li>– обслуговування споживачів під час масових заходів;</li> <li>– раціонально та ефективно організовувати роботу на робочому місці;</li> </ul> <p>Технологічна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готувати напої: алкогольні, слабоалкогольні, безалкогольні;</li> <li>– готувати закуски: холодні, гарячі;</li> </ul> | <p>Заклади</p> <p>ресторанного господарства: кафе, ресторани, бари, буфети.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>– використовувати фрістайлінг у роботі під час приготування коктейлю.</p> <p>Контрольна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ведення обліку;</li> <li>– не допускати браку в роботі;</li> <li>– контролювати та керувати барменами, які мають нижчу кваліфікацію;</li> <li>– контролювати додержання порядку, розрахунків із споживачами, перевірка товарних звітів, виручки, чеків;</li> <li>контроль необхідної сировини</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Таким чином, професійне використання фахівця сприяє підвищенню ефективності роботи підприємства або організації та забезпеченню розвитку кар'єри самого фахівця.

### **Висновки до розділу 1**

В першому розділі магістерської кваліфікаційної роботи ми розглянули особливості підготовки бармена. Бармен – це фахівець, який поєднує професіоналізм із творчим підходом, створюючи приємні враження для кожного гостя. Це професія, яка не лише приносить задоволення від роботи, а й дарує можливість розвитку та самореалізації.

До основних обов'язків бармена відноситься

- Підготовка робочого місця. Бармен повинен заздалегідь підготувати все необхідне: напої, інвентар, посуд і декор.

- Приготування напоїв і закусок. Бармен має знати рецептуру популярних коктейлів, вміти створювати нові комбінації смаків, дотримуючись стандартів якості.
- Обслуговування гостей. Професіонал повинен привітно зустрічати гостей, пропонувати напої та закуски, підтримувати позитивний контакт і оперативно виконувати замовлення.
- Контроль і звітність. Ведення фінансових розрахунків, товарних звітів і контроль запасів сировини є важливими елементами роботи.

Навички та якості успішного бармена

Бармен повинен мати комунікабельність, швидку реакцію, емоційну стійкість і уважність до деталей. Креативність та артистичність, особливо у фрістайлінгу, допомагають створювати шоу з приготування напоїв, привертаючи увагу гостей.

## **РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ТА СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ. РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ЗБИТИХ ЯГІДНО-ПЛОДОВИХ МУСІВ.**

### **2.1. Асортимент мусів та збитих ягідно-плодових виробів**

#### **Вступ**

Муси та збиті ягідно-плодові вироби належать до групи легких десертів, які широко використовуються у харчуванні завдяки своїм органолептичним властивостям, високому вмісту вітамінів, мінеральних речовин та антиоксидантів. Ці вироби виготовляються переважно з натуральної сировини — ягід, фруктів, соків і пюре, що забезпечує їхню популярність серед споживачів. У цьому розділі розглядається асортимент мусів та збитих ягідно-

плодових виробів, їх класифікація, особливості виробництва та сучасні тенденції розвитку.

### 1. Класифікація мусів та збитих ягідно-плодових виробів

Асортимент мусів та збитих виробів включає велику кількість продуктів, які можна класифікувати за такими ознаками:

#### 1. За основною сировиною:

- фруктові (яблучні, грушеві, цитрусові);
- ягідні (полуничні, малинові, чорничні, смородинові);
- комбіновані (змішані ягоди та фрукти).

#### 2. За консистенцією:

- класичні муси (з кремоподібною консистенцією);
- аеровані збиті вироби (з насиченням повітрям для додання легкої текстури).

#### 3. За способом приготування:

- муси з желатином (або іншими желуючими агентами, такими як агар-агар або пектин);
- збиті вироби на основі білкових піків;
- муси без термічної обробки (сирі).

### 2. Характеристика основної сировини

Для виготовлення мусів і збитих ягідно-плодових виробів використовується якісна сировина, яка визначає смакові, ароматичні та поживні властивості продукту. Основними компонентами є:

- Ягоди та фрукти: джерела природних вітамінів, органічних кислот і харчових волокон. Найчастіше використовуються полуниця, малина, чорниця, смородина, абрикоси, персики, яблука.
- Цукор або цукрозамінники: надають солодкий смак, водночас регулюючи текстуру виробу.

- Желюючі агенти: желатин, агар-агар, пектин використовуються для створення потрібної текстури та стабільності.
- Яєчні білки: додаються до збитих мусів для формування об'ємної, легкої структури.
- Вершки або молочні продукти (у деяких рецептурах): покращують смакові характеристики.

### 3. Технологічні особливості виробництва

Процес виробництва мусів та збитих ягідно-плодових виробів складається з кількох етапів:

1. Підготовка сировини: миття, очищення, видалення кісточок та подрібнення фруктів і ягід до стану пюре.
2. Приготування основи: поєднання ягідного або фруктового пюре із цукром, желуючими агентами та іншими компонентами. Основу доводять до потрібної консистенції за допомогою нагрівання або змішування.
3. Аерація: збивання маси для введення повітря та створення легкої текстури. Цей етап є ключовим для отримання мусів і збитих виробів.
4. Формування і охолодження: готову масу розливають у форми і охолоджують до стабілізації структури.
5. Подача: муси зазвичай подають у порційних формах, прикрашених свіжими ягодами, фруктами чи м'ятою.

### 4. Асортимент продукції

Асортимент мусів та збитих ягідно-плодових виробів постійно розширюється завдяки введенню нових компонентів, технологій та інновацій. Популярні види включають:

- Полуничний мус з вершками: легкий десерт з ніжною текстурою.
- Малиновий мус на агар-агарі: натуральний продукт без використання тваринних компонентів.

- Чорничний мус з білковою основою: дієтичний варіант з низьким вмістом калорій.
- Комбіновані муси (наприклад, малина-лайм, яблуко-м'ята): поєднують кілька смаків для створення гармонійного профілю.
- Збиті муси для тортів та тістечок: використовуються як начинки або прикраси в кондитерському виробництві.

## 5. Сучасні тенденції

У сучасному виробництві мусів та збитих ягідно-плодових виробів спостерігаються такі тенденції:

- Використання натуральних компонентів: зменшення вмісту штучних добавок і барвників.
- Розширення асортименту без цукру: для задоволення попиту серед людей із діабетом чи прихильників здорового способу життя.
- Веганські продукти: муси без желатину та молочних компонентів.
- Інноваційна подача: десерти у вигляді мусових капсул, багатошарових виробів тощо.

## Висновок

Асортимент мусів та збитих ягідно-плодових виробів є надзвичайно різноманітним, що дозволяє задовольнити потреби різних категорій споживачів. Сучасні технології та тренди у харчовій промисловості сприяють створенню якісних, смачних та корисних продуктів, які користуються популярністю як у домашньому приготуванні, так і в комерційному виробництві. Вивчення цього сегмента ринку відкриває перспективи для подальших інновацій та розвитку в харчовій галузі.



## 2.2. Характеристика сировини та вимоги до її якості

Виробництво мусів є багатокомпонентним процесом, який потребує використання якісної сировини для досягнення бажаних органолептичних властивостей, текстури, стійкості та безпечності продукту. Основні категорії сировини, які використовуються для виготовлення мусів, включають основні інгредієнти (основу мусу), стабілізатори, ароматизатори, барвники та додаткові функціональні компоненти.

### Основні інгредієнти

#### 1. Молочна продукція

- Вершки: Використовуються для створення легкої, повітряної текстури мусу завдяки високому вмісту жиру, який сприяє збиванню та утриманню повітряних бульбашок.

- Молоко: Може служити рідкою основою для мусів із зниженою жирністю.

- Маскарпоне чи інші сироподібні продукти: Використовуються у десертних мусах для надання ніжної текстури та насиченого смаку.

#### 2. Желатин та його аналоги

- Желатин забезпечує стабілізацію мусу, допомагаючи утримувати форму після охолодження.

- Альтернативи: агар-агар, пектин або карагінан для вегетаріанських та веганських продуктів.

#### 3. Яйця

- Яєчні білки: Збиваються до піків і надають мусу об'єму та повітряної текстури.

- Жовтки: Забезпечують кремову текстуру та додають смакових ноток.

#### 4. Цукор та його замінники

- Забезпечує солодкість та впливає на текстуру. Використовуються як традиційні цукри (сахароза), так і сучасні замінники (еритритол, стевія).

#### 5. Фрукти та ягоди

- Свіжі, заморожені, сушені або у формі пюре, концентратів та соків. Надають натурального смаку, кольору та вітамінного складу.

#### Стабілізатори та згущувачі

Стабілізатори додаються для покращення структури та запобігання розшаруванню інгредієнтів. До цієї групи належать:

- Пектин
- Крохмаль (кукурудзяний або картопляний)
- Модифіковані харчові волокна

#### Ароматизатори та барвники

##### 1. Натуральні ароматизатори

- Екстракти ванілі, цитрусових, м'яти тощо.
- Спеції, такі як кориця, мускатний горіх.

##### 2. Барвники

- Натуральні: буряковий сік, куркумін, хлорофіл.
- Синтетичні барвники використовуються рідше через попит на натуральні продукти.

#### Функціональні компоненти

Додаткові інгредієнти використовуються для збагачення мусу корисними речовинами:

- Пробіотики
- Білкові концентрати
- Харчові волокна

Вимоги до сировини

Для забезпечення високої якості мусів усі інгредієнти повинні відповідати наступним вимогам:

- Безпечність: Відсутність шкідливих мікроорганізмів та токсичних речовин.
- Якість: Свіжість, відповідність фізико-хімічним та органолептичним показникам.
- Сумісність: Інтеграція компонентів без утворення осаду або розшарувань.

Таким чином, правильний вибір сировини є критичним фактором для створення високоякісних мусів із відмінними споживчими властивостями.

## **2.2. Технологія виробництва збитих ягідно-плодових десертів: мусів**

Вступ

Муси — це легкі, повітряні десерти, які здобули популярність завдяки своїй ніжній текстурі та багатству смакових відтінків. Виробництво мусів включає комплекс технологічних процесів, які дозволяють отримати продукт з певними органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками. Цей розділ розглядає ключові аспекти технології виробництва

мусів, зокрема вибір сировини, технологічні етапи та забезпечення якості готового продукту.

### Характеристика сировини

Основними інгредієнтами для приготування мусів є:

1. Основа: Це можуть бути молочні продукти (вершки, сир, йогурт) або фрукти й ягоди (свіжі, заморожені чи у вигляді пюре).
2. Підсолоджувачі: Найчастіше використовуються цукор, мед або цукрозамінники.
3. Желатинуючі агенти: Желатин, агар-агар або пектин, які забезпечують стабільність текстури.
4. Смакові добавки: Ванілін, какао, шоколад, кавовий екстракт тощо.
5. Аератори: Для створення повітряної структури використовуються збиті вершки, білки чи спеціальні гази.

Вибір сировини залежить від рецептури, функціональних властивостей інгредієнтів та побажань споживачів.

### Основні етапи технологічного процесу

1. Підготовка сировини:
  - Молочні продукти пастеризуються для знищення патогенних мікроорганізмів.
  - Фрукти очищаються, миються і перетираються в пюре.
  - Желатин замочують у воді, агар-агар розчиняють при високій температурі.
2. Приготування основної маси:

- Основа змішується з підсолоджувачами та смаковими добавками.
- Желатинуючий агент додається до суміші та ретельно перемішується.

### 3. Аерація:

- До основної маси додають збиті вершки чи білки, обережно перемішуючи для збереження структури.
- Використання механічних аераторів забезпечує рівномірний розподіл повітря в масі.

### 4. Формування та охолодження:

- Готову масу розливають у форми або порційні ємності.
- Охолодження проводиться при температурі 2-6°C для стабілізації текстури.

### 5. Упаковка та зберігання:

- Муси фасують у герметичну упаковку для запобігання потраплянню сторонніх запахів та мікроорганізмів.
- Термін зберігання залежить від складу та умов зберігання, але зазвичай не перевищує 5-7 діб при температурі 0-4°C.

### Забезпечення якості

Якість мусів залежить від таких факторів:

- Органолептичні показники: консистенція, смак, аромат та зовнішній вигляд.
- Фізико-хімічні показники: кислотність, вологість, вміст жиру та білка.
- Мікробіологічна безпека: відсутність патогенних мікроорганізмів.

Контроль якості здійснюється на всіх етапах виробництва шляхом відбору проб та аналізу в лабораторних умовах.

### Висновок

Технологія виробництва мусів вимагає ретельного підбору сировини, дотримання технологічних параметрів та забезпечення санітарно-гігієнічних умов. Інноваційні підходи, такі як використання альтернативних інгредієнтів або нових методів аерації, дозволяють удосконалювати процес та створювати продукти, які відповідають сучасним вимогам ринку та очікуванням споживачів.

## 2.5. Мета і завдання дослідження

На основі аналізу даних, наведених у літературному огляді, сформульовано мету дослідження, яка полягає у розробці рецептури та вдосконаленні технології виробництва збитих ягідно-фруктових десертів із додаванням харчової добавки.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі завдання:

- дослідити вплив харчової добавки на якість, фізико-хімічні, структурно-механічні, мікробіологічні та технологічні показники дослідних зразків збитих ягідно-фруктових десертів;
- визначити оптимальну кількість харчової добавки;
- обґрунтувати технологічну схему виробництва збитих ягідно-фруктових десертів із додаванням харчової добавки.

Результати проведених досліджень сприятимуть розширенню сировинної бази для виробництва збитих ягідно-фруктових десертів за рахунок використання мінеральних сировинних ресурсів у вигляді наночастинок

харчової добавки. Крім того, це дозволить урізноманітнити асортимент якісної продукції з подовженим терміном зберігання.

## 2.6. Об'єкти, предмети і матеріали досліджень

Досліджували вплив харчової добавки на піноутворюючу здатність, піностійкість, дисперсність, пористість, густину піни ягідно-плодових мусів.

Об'єкт дослідження: технологія ягідно-плодових мусів з використанням добавки у вигляді порошку з желатином (1 г порошкової суміші містить 0,95 г  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  і 0,05 г желатин).

Предмети досліджень – модельні зразки ягідно-плодових мусів з використанням добавки у вигляді порошку з желатином (1 г порошкової суміші містить 0,95 г  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  і 0,05 г желатин).

Контрольні базові рецептури мусу № 898 [33] і наведені в табл. 2.1. Слід зазначити, що вибір контрольних зразків ґрунтувався на нормативної документації, а рецептурний склад розроблюваних аерованих десертів відпрацьовувався згідно функціонально-технологічним властивостям пінних систем: піноутворююча здатність, піностійкість, дисперсність, пористість, густина, ефективна в'язкість.

Таблиця 2.1

Рецептури ягідно-плодових десертів: мусу (контроль) та мусу з різною масовою часткою добавки

| Найменування сировини | Витрати сировини на 100 г готової продукції, г |     |     |     |
|-----------------------|------------------------------------------------|-----|-----|-----|
|                       | Контроль                                       | № 1 | № 2 | № 3 |
| Банан, г              | 46                                             | 46  | 46  | 46  |
| Вершки 20%, г         | 35                                             | 35  | 35  | 35  |
| Цукрова пудра, г      | 8,8                                            | 8,8 | 8,8 | 8,8 |
| Желатин, г            | 1,4                                            | 1,4 | 1,4 | 1,4 |
| Вода, г               | 8,8                                            | 8,8 | 8,8 | 8,8 |

|                    |   |     |     |     |
|--------------------|---|-----|-----|-----|
| Харчова добавка, г | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 |
|--------------------|---|-----|-----|-----|

Приготування дослідних зразків мусу проводили відповідно до традиційної технології мусів за класичною рецептурою [33], табл. 2.1.

При виборі раціональної масової частки введення харчової добавки в збиті десерти керувалися попередніми дослідженнями, згідно з якими вміст добавки варіювався в інтервалі: 0,1%; 0,2%; 0,3% від маси рецептурної суміші [1, 7–8, 28–32]. додавали в рецептурну суміш дослідних зразків ягідно-плодових збитих десертів у вигляді порошку з желатином при попередньому змішуванні харчової добавки з драглеутворювачем ( $n=2\ldots 2,2 \text{ с}^{-1}$ ,  $\tau = (3\ldots 4) \cdot 60 \text{ с}$ ) та з подальшим замочуванням та набряканням суміші у холодній воді (ГМ=1:10) при температурі  $t=(15\ldots 18) \text{ }^{\circ}\text{C}$  протягом  $\tau=(60\ldots 90) \cdot 60 \text{ с}$  та розчиненням при температурі  $t=(45\ldots 50) \text{ }^{\circ}\text{C}$  протягом  $\tau=(2-3) \cdot 60 \text{ с}$ .

Більш детально досліджувані матеріали, обладнання та методики що використовували в експерименті, описано в роботі [34].

Оцінку результатів досліджень і їх статистичної обробку проводили з використанням сучасних методів розрахунку статистичної достовірності результатів вимірювань ( $n=5$ ,  $p \leq 0,05$ ) за допомогою пакетів прикладних програм Microsoft. Office Excel 2010, Statistic 6.0, та MathCAD 14.

Експериментальна частина роботи виконувалася у науково-дослідних та технологічних лабораторіях кафедри «Харчових та хімічних технологій» УПА.

## 2.7. Методи досліджень

Фізико-хімічні, технологічні, мікробіологічні, структурно-механічні і органолептичні показники дослідних зрізків визначали за стандартними методиками [25 – 28].



### 2.7.1. Методика зважування зразків

Зважування дослідних зразків проводили за допомогою лабораторних ваг, відповідних ГОСТ 24104–88, класу точності 2, з максимальною межею зважування 200 г, або аналогічних ваг типу SNUG III – 300, виробництва JADEVER (Тайвань).

### 2.7.2. Методика фільтрування зразків

Фільтрування осадженого проводили за допомогою фільтрувального паперу лабораторного (ГОСТ 12026-76).

### 2.7.3. Методика висушування та термообробки зразків

Осад висушували у лабораторній сушильній шафі (ГОСТ 13525.19-91).

### 2.7.4. Методика вимірювання часу

Час вимірювали секундоміром (ГОСТ 8.423-81).

### 2.7.5. Методика розрахунку органолептичної оцінки ягідно-плодових десертів

Органолептичну оцінку якості харчових додатків та кулінарної продукції з їх використанням проводили за допомогою аналітичних методів та профільного аналізу. Метод профільного аналізу полягає в оцінці органолептичних характеристик продукту (наприклад, запах, консистенція, смак тощо) за допомогою описових термінів, визначення характерних ознак та інтенсивності їх прояву.

### 2.7.6. Структурно-механічні методи дослідження зразків десертів:

піноутворююча здатність і стійкість піни

Піноутворюючу здатність (ПЗ) рецептурних сумішей та модельних систем визначали за методом Лур'є за формулою:  $ПЗ = (V_{п} / V_{д}) \times 100 \%$ ,

де:

$V_{п}$  — об'єм піни, м<sup>3</sup>;

$V_{д}$  — об'єм зразка до збивання, м<sup>3</sup>.

Стійкість піни (СП) визначали як відношення висоти піни після витримання до початкової висоти, виражене у відсотках, для піноутворювальних систем — після  $1 \times 60^2$  с, для пінистих систем — після  $24 \times 60^2$  с. Формула для розрахунку СП:  $СП = (B_{n15} / B_n) \times 100 \%$ ,

де:

СП — стійкість піни, %;

$B_{n15}$  — висота піни після витримання  $15 \times 60$  с, м;

$B_n$  — початкова висота піни, м.

#### 2.7.7. Структурно-механічні методи дослідження зразків десертів:

пластична міцність та ефективна в'язкість

Ефективну в'язкість дослідних зразків вимірювали ротаційним віскозиметром «Реотест-2» за формулою:

$$\eta = k \cdot U \cdot T \cdot A,$$

де:

$\eta$  — ефективна в'язкість, Па·с;

$k$  — константа вимірювального вузла, Па/В;

$U$  — напруга, В;

$T$  — період обертання, с;

$A$  — коефіцієнт форми вимірювального вузла.

Швидкість зсуву обчислювали за формулою:

$$\gamma = 1 / (T \cdot A),$$

де:

$\gamma$  — швидкість зсуву,  $s^{-1}$ .

На основі отриманих даних будували криві течії  $\eta = f(\gamma)$ .

Коефіцієнт тиксотропії ( $\lambda_m$ ) визначали за формулою:

$$\lambda_m = (\eta_z / \eta_n) \times 100,$$

де:

$\lambda_m$  — коефіцієнт тиксотропії, %;

$\eta_z$  — в'язкість у зоні зупинки;

$\eta_p$  — в'язкість при початку руху.

Механічну міцність зразків оцінювали через граничну напругу зсуву ( $\sigma_0$ ), яку визначали:

- на автоматизованому пенетрометрі фірми Labor при температурі 18...20 °С;

- за допомогою приладу Валента згідно з ГОСТ 26185-94 (для гелів);
- на модифікованих вагах Каргіна-Соголової, де вивчали зусилля руйнування під час одноосного стиснення.

Зусилля руйнування (ЗР) обчислювали за формулою:

$$\text{ЗР} = (4m \cdot g) / (\pi \cdot d^2),$$

де:

ЗР — зусилля руйнування, Па;

m — маса вантажу, кг;

g — прискорення вільного падіння, м/с<sup>2</sup>;

d — діаметр зразка, м.

#### **2.7.8. Методика визначення дисперсності зразків збитих плодово-ягідних десертів: мусів**

Мікроскопічне дослідження середнього діаметра крапель і бульбашок повітря, а також оцінка дисперсності збитих плодово-ягідних десертів (мусів і самбуків) виконувалися за допомогою мікроскопа «Біолам Р15», оснащеного цифровою камерою-окуляром ScopeTek DCM – 130 E 1.3Мр. Використовуючи програмне забезпечення Scope Photo 2.0, отримували фотозображення, які обробляли автоматично за допомогою програмного інструменту з відкритим кодом ImageJ 1.47.

Для аналізу мікроструктури зразків сиркових і збитих десертів, а також зефіру застосовували світловий мікроскоп із цифровою фотонасадкою при 40-

кратному збільшенні. Препарати для мікроскопії готували шляхом розтирання середньої проби продукту до однорідної маси у ступці, після чого 0,005 г отриманої маси рівномірно наносили на предметне скло за допомогою петлі. Мікроскопічний аналіз здійснювали, випадково вибираючи поля зору по всій площі препарату для забезпечення об'єктивності та статистичної достовірності, після чого проводили фотографування.

Седиментаційну та агрегативну стійкість водних суспензій ХДМ визначали методом Фігуровського з використанням торсійних ваг. Це дозволяло побудувати криві седиментації, визначити розподіл частинок дисперсної фази за розмірами, а також отримати значення  $S_{\text{сед}}$  і КСС.

## **2.8 Експериментальна частина**

У цьому розділі представлені результати дослідження впливу харчової добавки на фізико-хімічні, органолептичні, структурно-механічні та мікробіологічні характеристики зразків збитих ягідно-плодових десертів-мусів.

### **2.8.1 Розробка технологічної схеми виробництва збитих ягідно-плодових десертів-мусів із додаванням харчової добавки**

Для створення технології збитих ягідно-плодових десертів застосовано горизонтальну декомпозицію технологічного процесу виробництва (рис. 9).

Ключовою інновацією в розробленій технології стала підсистема СЗ, яка включає змішування харчової добавки у вигляді порошку з желатином і драглеутворювачем, подальше замочування, набрякання та розчинення отриманої суміші (табл. 2.2, рис. 2.1). Технологічна схема виробництва мусів наведена на рис. 2.2. Для нових збитих десертів розроблено технологічну карту (Додаток 3).

Таблиця 2.2

Структура технологічної схеми виробництва збитих ягідно-плодових десертів (мусу та самбуку) та цілі функціонування її складових

| Підсистема     | Назва підсистеми                                 | Мета функціонування підсистеми                                                                                                                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | 2                                                | 3                                                                                                                                                                                                                  |
| A              | Товарне оформлення та реалізація                 | Отримання самбуку (мусу) з однорідною, ніжною та пишною структурою та заданими властивостями за рахунок реалізації функціонально-технологічних властивостей основних інгредієнтів                                  |
| B              | Приготування продукту                            | Отримання продукту з визначеними властивостями при заданих параметрах її приготування                                                                                                                              |
| B <sub>1</sub> | Охолодження продукту                             | Холодильна обробка формованої маси з метою отримання продукту з заданими властивостями                                                                                                                             |
| B <sub>2</sub> | Розлив пінної маси у форми                       | Формування отриманої пінної маси                                                                                                                                                                                   |
| C              | Підготовка сировини та матеріалів до виробництва | Підготовка компонентів до отримання рецептурної суміші. Сировина, що забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних, структурно-механічних та біологічних властивостей                          |
| C <sub>1</sub> | Перемішування підготовлених інгредієнтів         | Обробка плодово-ягідної сировини з отриманням гомогенної маси, що забезпечує необхідну дисперсність для формування заданої текстури продукту                                                                       |
| C <sub>2</sub> | Отриманням гомогенної текстури продукту          | Поєднання гомогенної маси плодово-ягідної сировини з нп/ф «розчин желатину з харчовою добавкою » та підготовленим яєчним білком (для самбуку) чи без нього (для мусу), їх збивання. Формування структури продукту. |

Продовження табл. 2.2

| 1              | 2                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>3</sub> | «Підготовка напівфабрикату «Розчин желатину з харчовою добавкою «до виробництва                             | Сольватація, набрякання та розчинення желатиново-магнетофудової суміші з метою максимального обводнювання, що забезпечує формування необхідних органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей харчової суміші               |
| C <sub>4</sub> | Підготовка традиційної сировини до виробництва та підготовка нп/ф «Білки яєчні підготовлені» (для самбуку)» | Первинна обробка плодово-ягідної сировини, набрякання та розчинення драглеутворювача, розморожування яєчного білка чи первинна обробка яєць та розділення білка та жовтка яєць з метою забезпечення якісних властивостей сировинних напівфабрикатів |

Підсистема С – «Підготовка сировини та матеріалів до виробництва» складається з чотирьох етапів: С4 «Підготовка традиційної сировини та напівфабрикату «Білки яєчні підготовлені», С3 «Підготовка розчину желатину з харчовою добавкою», С2 «Формування однорідної текстури продукту» та С1 «Змішування підготовлених інгредієнтів».

Підсистема В – «Приготування продукту» завершується отриманням охолодженого десерту й охоплює два етапи: В2 «Розлив пінної маси у форми» та В1 «Охолодження напівпродукту».

Готовий продукт створюється у підсистемі А – «Товарне оформлення та реалізація».

Інноваційним елементом у розробленій технологічній системі є підсистема С3, яка включає змішування харчової добавки з драглеутворювачем, подальше замочування, набрякання суміші та її розчинення.

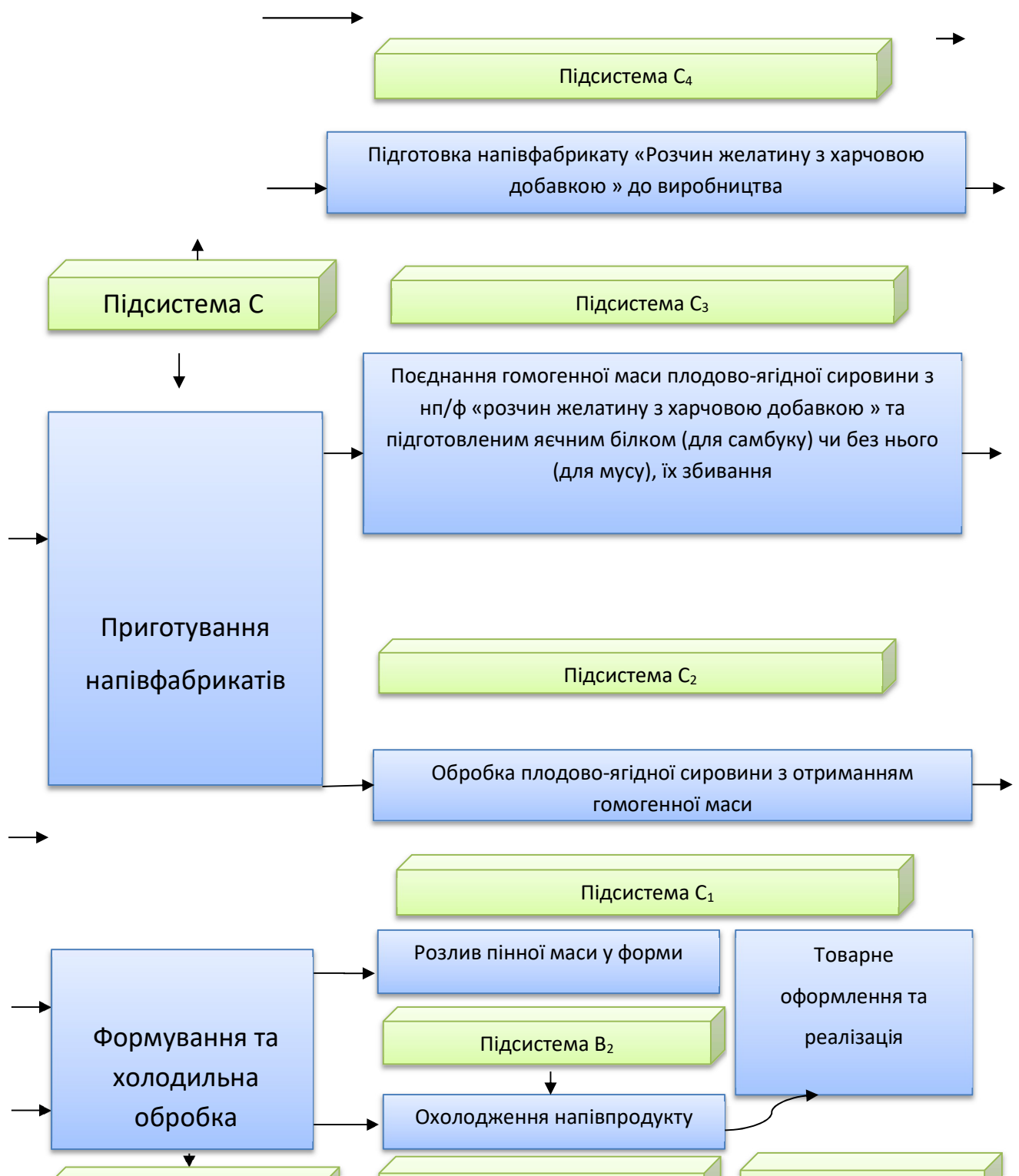


Рис. 2.1. Горизонтальна декомпозиція технології збитих десертних страв



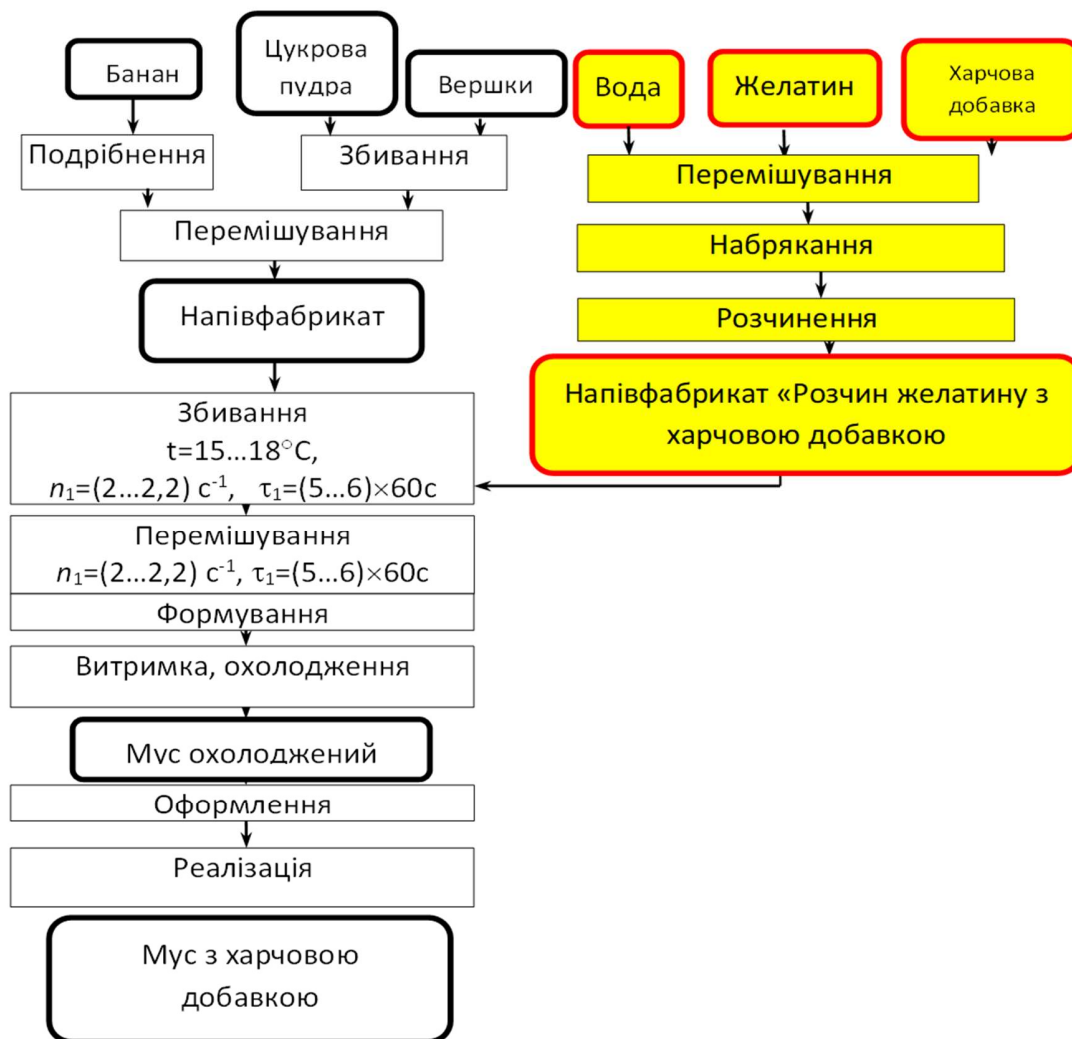


Рис.2.2. Технологічна схема виготовлення збитого ягідно-плодового десерту – мусу з введенням харчової добавки

### 2.8.2. Дослідження впливу харчової добавки на органолептичні оцінки ягідно-плодових збитих десертів

Результати органолептичної оцінки дослідних зразків збитих десертів наведені на рис. 2.3 та в Додатку Д.2. З аналізу даних видно, що зовнішній вигляд,

стан поверхні, консистенція, структура, колір, смак і аромат ягідно-плодових збитих десертів змінюються залежно від масової частки харчової добавки.

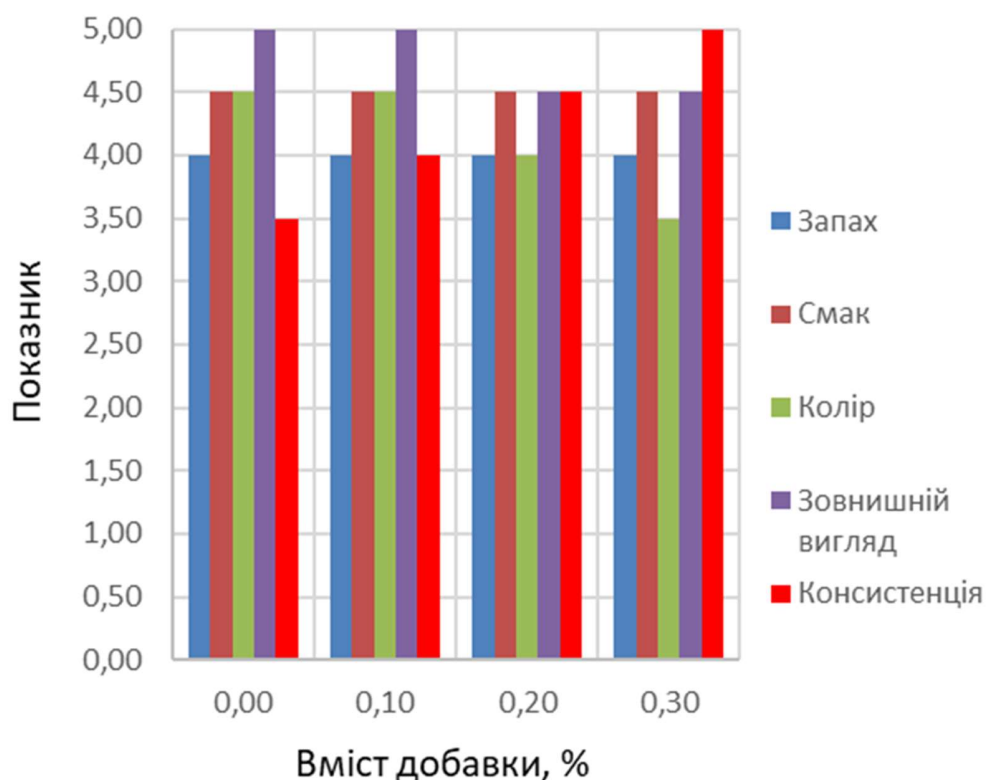


Рис. Рис.

2.2. Рівні органолептичних показників якості ягідно-плодових збитих десертів: мусу у порівнянні зі мусом

### 2.8.2. Експериментальні дослідження результатів впливу харчової добавки на піноутворюючу здатність і піностійкість дослідних зразків мусів

Для оцінювання якості збитих десертів важливо враховувати їхні структурно-механічні характеристики, які суттєво впливають на позитивне сприйняття продукту споживачем. Для мусів ключовими показниками є

консистенція та текстура. Консистенція відображає щільність продукту, тоді як текстура визначає фізико-структурні властивості, які сприймаються візуально та через дотик, формуючи у споживача певні відчуття під час їжі (відкушування, жування, ковтання) [25, 26].

Для визначення оптимальних технологічних параметрів та режимів виробництва ягідно-плодових збитих десертів, зокрема мусів, було досліджено вплив харчової добавки на збитість і стабільність піни у експериментальних зразках.

На рис. 2.4 представлено результати оцінки піноутворювальної здатності дослідних зразків ягідно-плодових збитих десертів (мусів) із додаванням харчової добавки в порівнянні з контрольним зразком.

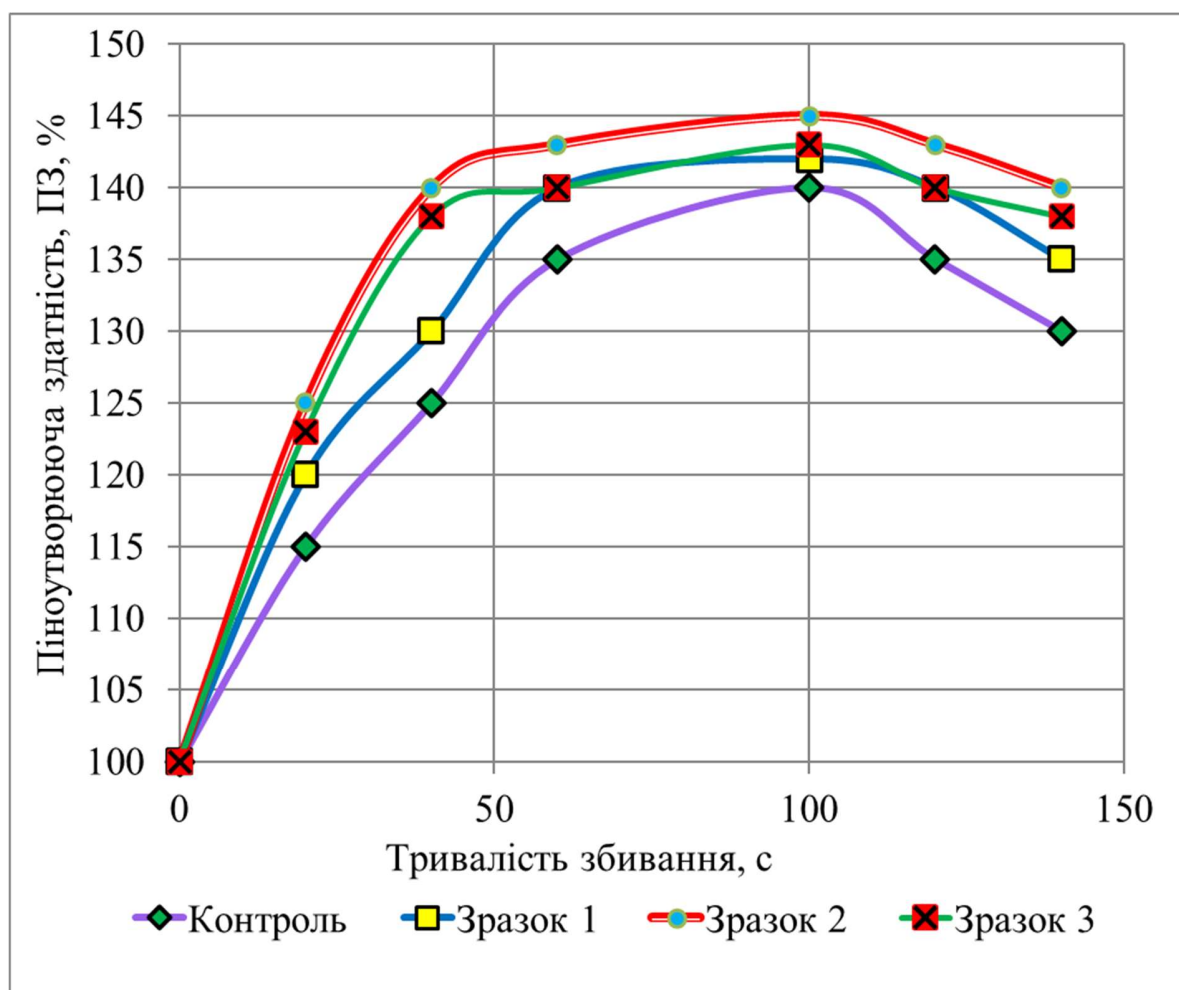


Рис. 2.4. Піноутворююча здатність (ПЗ) дослідних зразків ягідно-фруктових збитих десертів при введенні в рецептуру харчової добавки у порівнянні з контролем: для мусу (піноутворювач – 5 % розчин желатину)

Як видно з (рис. 2.4) тривалості збивання на піноутворюючу здатність дослідних зразків збитих десертів при введенні добавки в кількості (0,1–0,2) % від рецептурного складу сприяє підвищенню піноутворюючої здатності збитих десертів у середньому на  $(40 \pm 2)$  % для мусів.

#### 2.8.4. Експериментальні дослідження результатів впливу харчової добавки на стійкість піни (СП) ягідно-плодових збитих десертів: мусів

Вивчали стійкість пін дослідних зразків ягідно-плодових збитих десертів при введенні до рецептури харчової добавки рис. 2.5

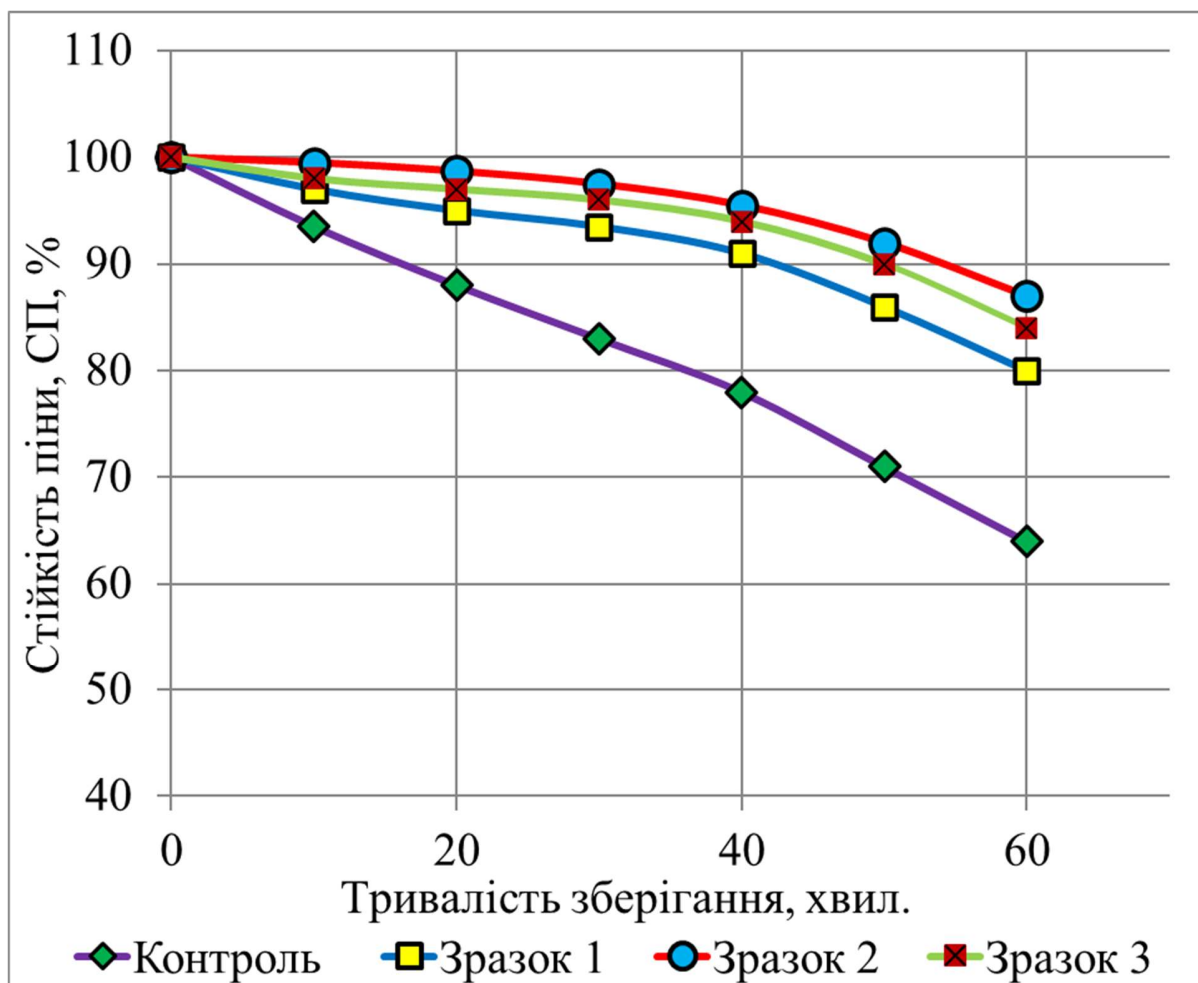


Рис. 2.5 Стійкість піни (СП) дослідних зразків ягідно-плодових збитих десертів при введенні в рецептуру харчової добавки : для мусу (піноутворювач – 5 % розчин желатину)

Результати, представлені на рисунку 2.5, свідчать про високу стабільність збитих десертів із желатином (мусів), виготовлених із використанням харчової

добавки. Це пояснюється тим, що поверхнево-активні наночастинки добавки покращують процес збивання плодово-ягідних десертів і сприяють стабілізації їх пінної структури. Такий ефект зумовлений формуванням міцного просторового каркасу завдяки ово-білково-вуглеводному комплексоутворенню, яке базується на молекулярних та міжмолекулярних зв'язках. Додатково цей ефект забезпечується перерозподілом вологи за формами її зв'язування та змінами структури води в системі, що обумовлено здатністю частинок добавки ефективно зв'язувати й утримувати вологу [8, 9].

Таким чином, використання харчових композицій на основі плодово-ягідного пюре з додаванням харчової добавки є доцільним для створення нових збитих продуктів. Це дозволяє отримати ніжну, пишну пінну масу із високою стабільністю.

#### **2.8.5. Експериментальні дослідження впливу харчової добавки на пластичну міцність та ефективну в'язкість плодово-ягідних збитих десертів (мусів)**

Аналіз структурно-механічних властивостей збитих десертів, зокрема пластичної міцності (рис. 2.6) та ефективної в'язкості (рис. 2.7), проведений протягом 24 годин зберігання, підтверджує висунуту гіпотезу. Отримані дані узгоджуються з попередніми дослідженнями, які засвідчують покращену збитість та стабільність пінної структури десертів завдяки використанню наночастинок харчової добавки.

Експериментальні дані (рис. 2.6) свідчать, що використання харчової добавки підвищує структурну міцність пінних систем мусу в 1,23 раза порівняно з контрольними зразками.

На рис. 2.7 наведено результати дослідження ефективної в'язкості зразків мусу. Вимірювання проводили в діапазоні швидкостей зсуву від  $1,8 \text{ c}^{-1}$  до  $25,0$

$\text{с}^{-1}$ . Зберігання зразків здійснювали протягом 1, 12 та 24 годин за температури (2–4)  $^{\circ}\text{C}$ .

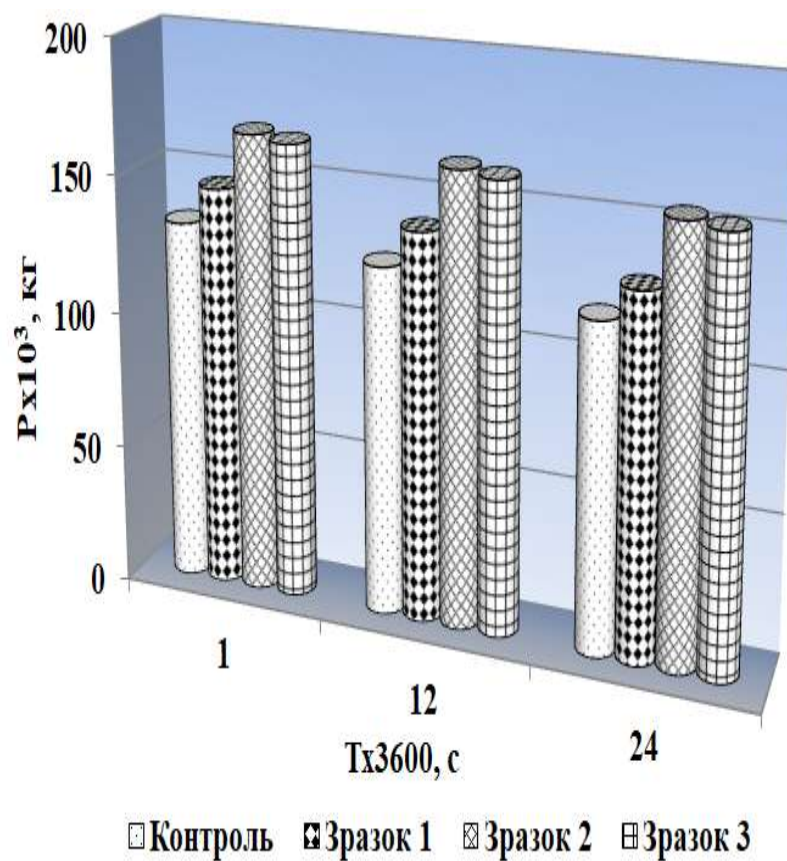
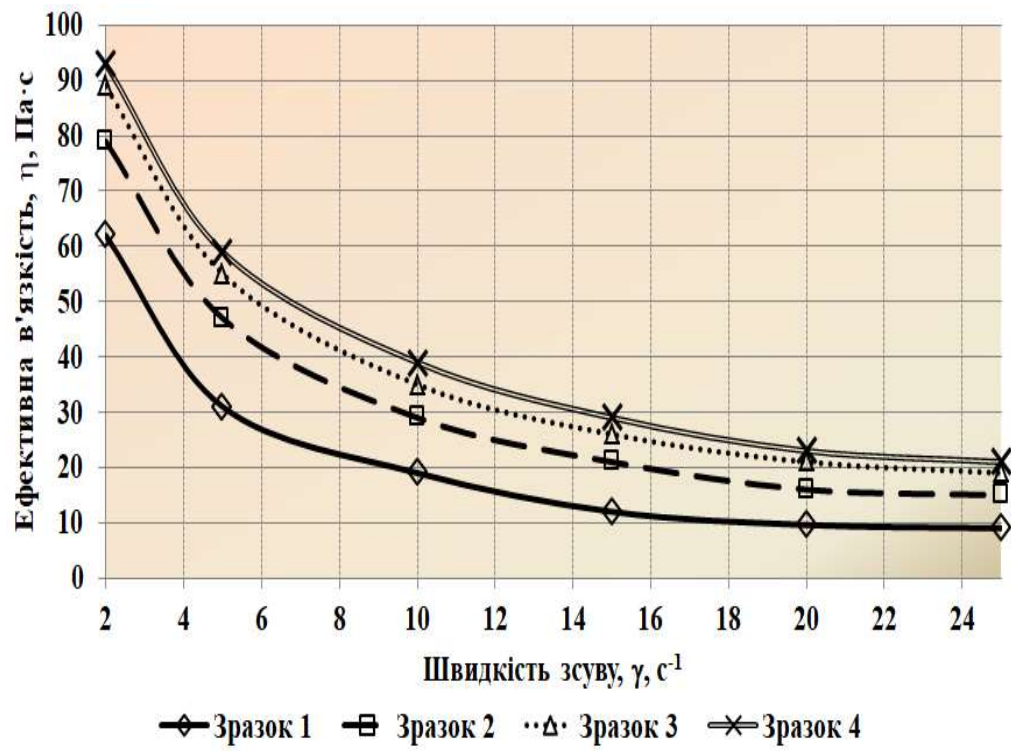
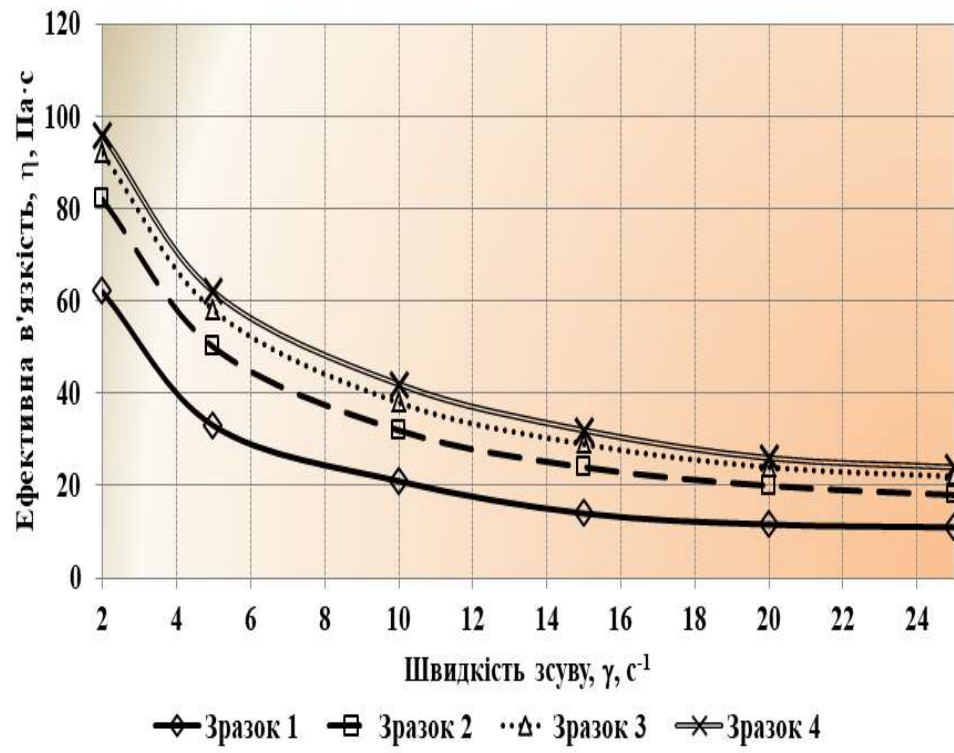


Рис. 2.6 Діаграми міцності дослідних зразків збитих десертів при введенні в систему харчової добавки протягом встановленого терміну зберігання за температури (2–4)  $^{\circ}\text{C}$ : для мусу (піноутворювач – 5 % розчин желатину)

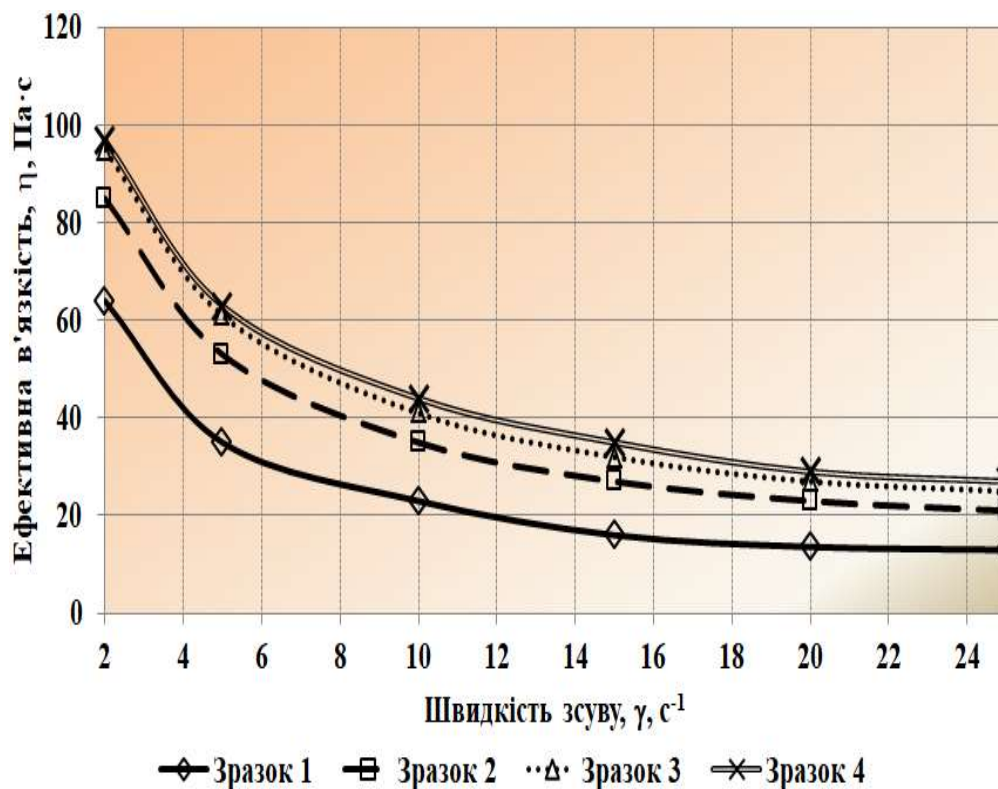


*a*





б



в

Рис. 2.7. Ефективна в'язкість в діапазоні швидкостей зсуву ( $1,8\text{--}25,0$ )  $\text{с}^{-1}$  дослідних зразків мусу, що зберігались за температури ( $2\text{--}4$ )  $^{\circ}\text{C}$  протягом: а – 1 години; б – 12 годин; в – 24 години

Аналіз даних, поданих на рисунку 2.7, показує, що протягом 24 годин зберігання в'язкість зразків мусу (при швидкості зсуву  $1,8 \text{ с}^{-1}$ ) збільшується на  $(4,4 \pm 0,2) \%$  у зразках із додаванням харчових добавок і на  $(2,7 \pm 0,1) \%$  у контрольному зразку (без добавок).

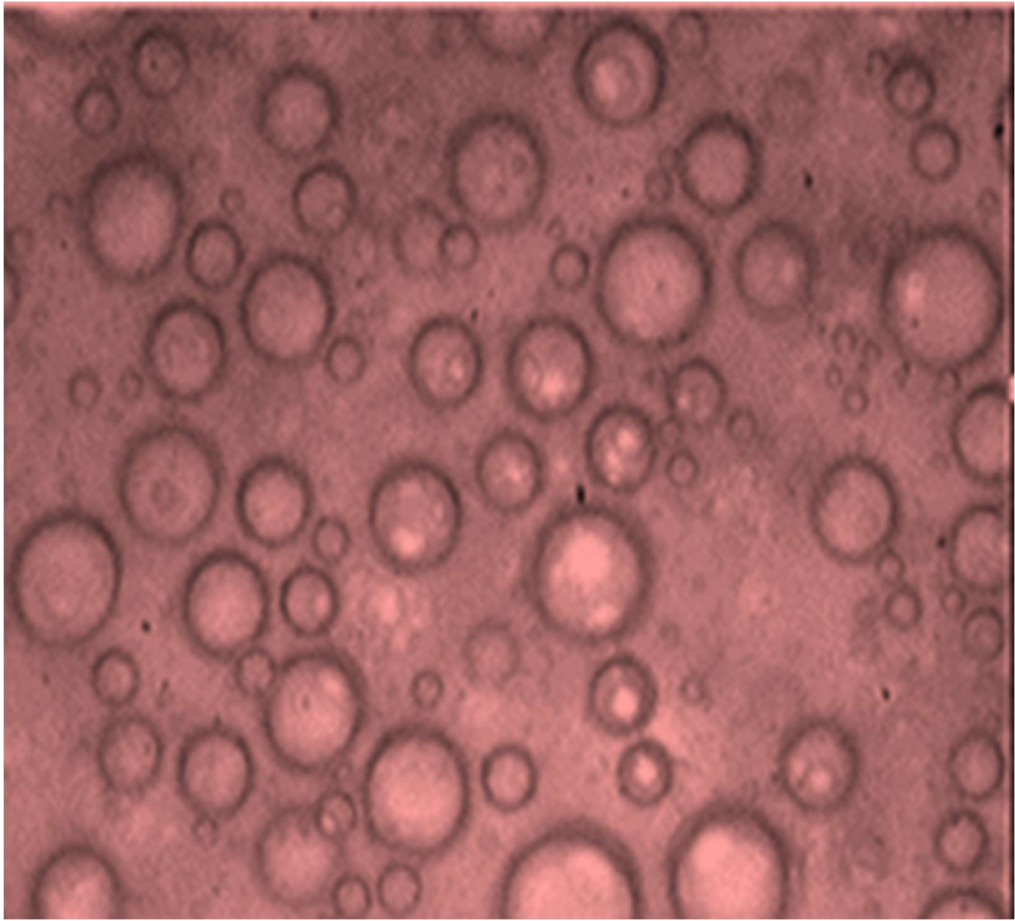
Оскільки під час зберігання експериментальних зразків мусу було забезпечено умови, які виключали випаровування вологи, зростання в'язкості можна пояснити наступним чином: у збитих ягідно-фруктових десертах під

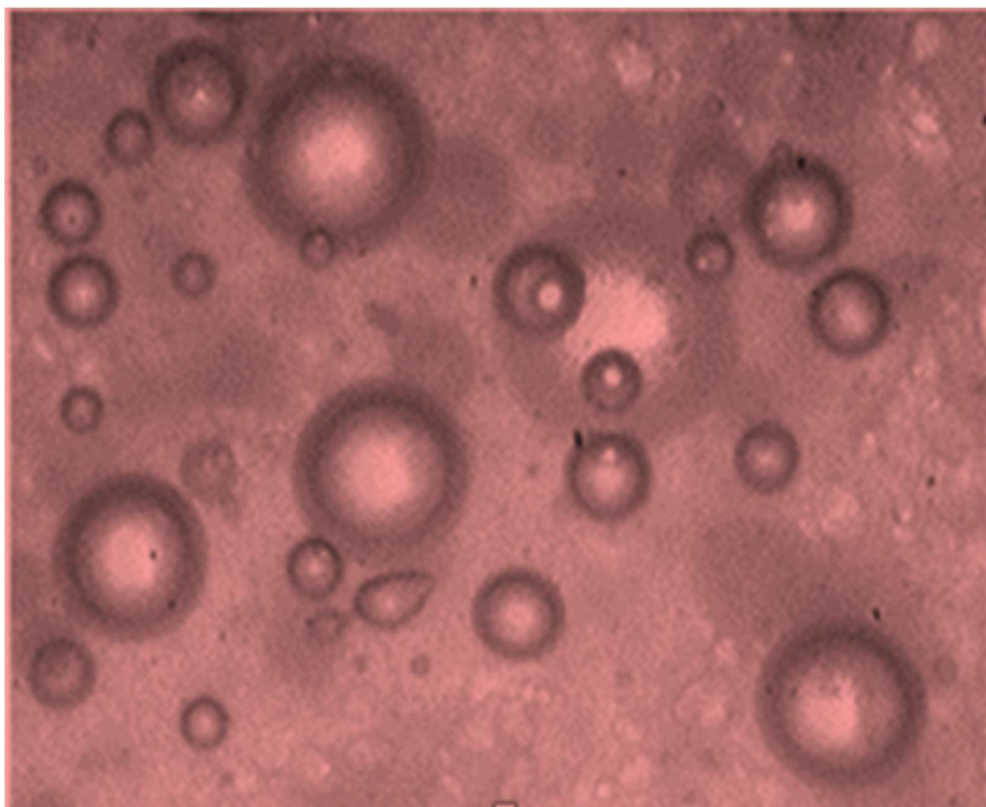
впливом наночастинок харчової добавки під час зберігання відбувається утворення, стабілізація та поступове зміцнення просторової структури. Це стає можливим завдяки формуванню молекулярних і міжмолекулярних зв'язків, включаючи ово-білково-вуглеводне комплексоутворення [9].

#### **2.8.6. Експериментальне дослідження впливу харчової добавки на дисперсність збитих ягідно-фруктових десертів**

Одним із ключових показників якості страв із пінною структурою є рівень дисперсності піни, що визначає стабільність текстури під час зберігання. Теоретичні положення свідчать, що зменшення розміру частинок сприяє підвищенню дисперсності. Для піноподібних систем, таких як збиті десерти, характерними параметрами є розмір і концентрація повітряної фракції.

У рамках проведених досліджень було виконано аналіз розмірів і кількості повітряних пухирців. Результатом стало встановлення нормованої функції розподілу пухирців за діаметром і питомою часткою кожного розміру. Деталізовані результати мікроскопічного аналізу наведено на рисунку 2.8.

*a*



*б*

Рис. 2.8. Мікрофотографії дослідних зразків збитих десертів: *а* – зразок 3 (мус ) – з добавкою ; *б* – зразок 1 – мус без добавки

На мікрофотографіях (рис. 2.8) видно, що в досліджених мікроструктурах повітряні бульбашки мають ідеально сферичну форму і рівномірно розподілені по об'єму. Додавання харчової добавки сприяє утворенню дрібніших бульбашок і забезпечує їх більш рівномірний розподіл у збивній масі (зразок 3, рис. 2.8, б) порівняно з контрольним зразком (зразки 1, рис. 2.8, а). Проведено вимірювання розмірів та кількості повітряних бульбашок, а також визначено площу їх поверхні у співвідношенні до загальної поверхні системи. Результати розподілу бульбашок за діаметром наведено на рис. 2.9 і в табл. 2.2.

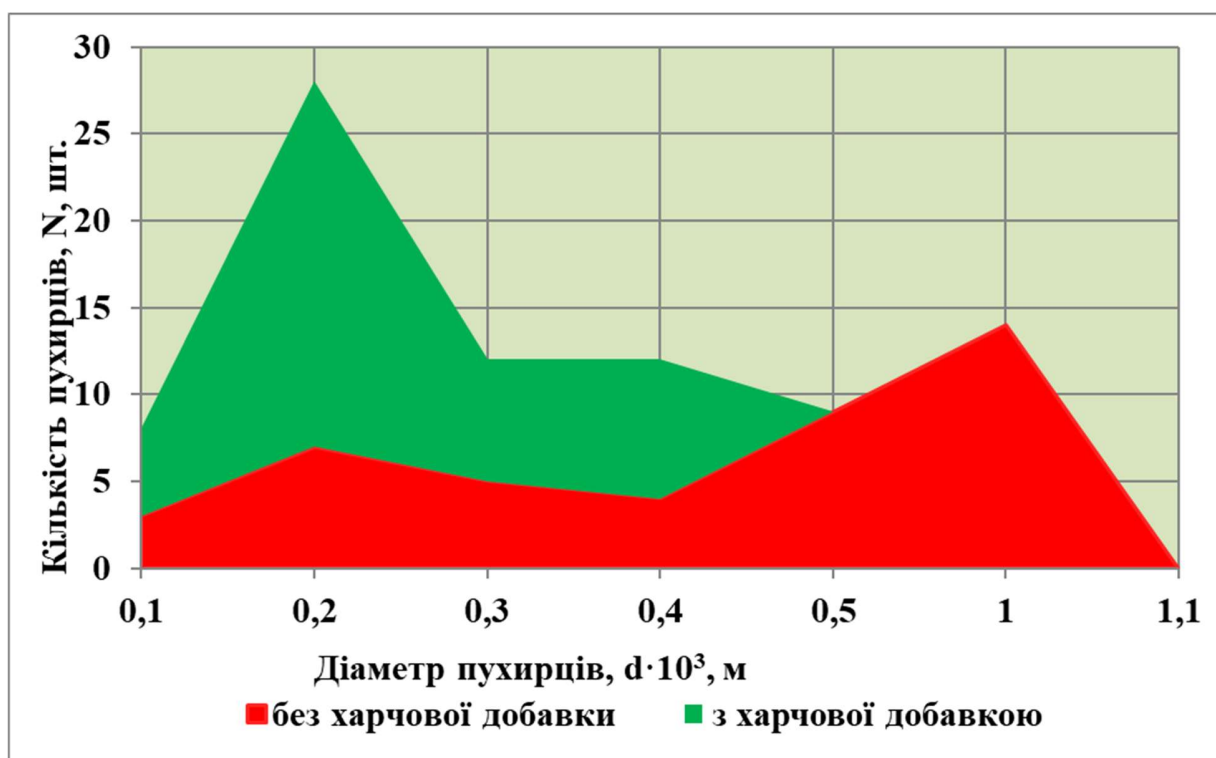


Рис. 2.9. Розподіл повітряних пухирців за діаметром у дослідних зразках збитих десертів: *a* – зразок 3 (мус з добавкою) та контроль – зразок 1 (мус без добавки)

З рисунка 2.9 видно, що найбільша кількість повітряних бульбашок має діаметр  $d = (0,2 \pm 0,01)$  мм і становить 27 одиниць для мусу (з 45 одиниць загалом). Питома густина частинок у мусі складає  $25 \cdot 10^6$  штук на  $1 \text{ м}^2$  площі дослідження. Також помітно, що додавання харчової добавки сприяє більш вузькому розподілу повітряних бульбашок за діаметром порівняно з контрольними зразками.

Таблиця 2.3

Розподіл повітряної фракції у дослідних зразках мусів

| Модельна система | Розподіл пухирців (у %) за розміром, $10^{-3}$ м |         |         |         |         |         |
|------------------|--------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                  | 0–0,1                                            | 0,1–0,2 | 0,2–0,3 | 0,3–0,4 | 0,4–0,5 | 1,0–1,1 |
| Мус (контроль)   | 3                                                | 7       | 5       | 4       | 9       | 14      |
| Мус (зразок 3)   | 5                                                | 21      | 7       | 8       | 0       | 0       |

Згідно з даними (табл. 2.3), збиті десерти з додаванням харчової добавки мають більшу дисперсність порівняно з контрольними зразками. Дослідження дисперсності (табл. 2) показало, що пінна структура таких десертів має середній розмір повітряних пухирців (діаметр 0,1–0,3 мм), а кількість пухирців на  $1 \text{ мм}^2$  досліджуваної площини змінюється в бік менших пухирців (рис. 2.9). Отже, можна зробити висновок, що збиті десерти (мус) з додаванням харчової добавки, маючи більшу дисперсність, є більш стійкими до руйнування. До інших важливих показників, що характеризують структуру збитих десертів, належать густина і пористість (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Густина і пористість дослідних зразків збитих десертів: мусів  $n=3$ ,  $p \leq 0,05$ )

| Найменування показника   | Дослідні зразки сбитих десертів |              |              |              |
|--------------------------|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                          | Дослідні зразки мусу            |              |              |              |
|                          | Зразок 1                        | Зразок 2     | Зразок 3     | Зразок 4     |
| Густина, $\text{кг/м}^3$ | $610 \pm 2$                     | $585 \pm 2$  | $580 \pm 2$  | $578 \pm 2$  |
| Пористість, %            | $44 \pm 0,5$                    | $57 \pm 0,5$ | $59 \pm 0,5$ | $60 \pm 0,5$ |

Аналіз експериментальних даних (табл. 2.4) свідчить, що додавання харчової добавки у кількості 0,1; 0,2; 0,3 % від загальної маси рецептурного складу знижує густину зразків збитих десертів на  $(29 \pm 1)$  кг/м<sup>3</sup> для мусу в порівнянні з контрольними зразками. Крім того, використання добавки підвищує пористість збитих десертів на  $(14,3 \pm 0,7)$  % для мусу, також у порівнянні з контрольними зразками.

**2.8.7. Експериментальні дослідження оптимальної масової частки харчової добавки в рецептурах ягідно-плодових мусів**  
Результати проведених досліджень дозволили визначити оптимальну кількість харчової добавки, яка складає 0,2 % від маси рецептурного складу.

На рис. 2.10 наведено діаграми рецептурного складу мусу .

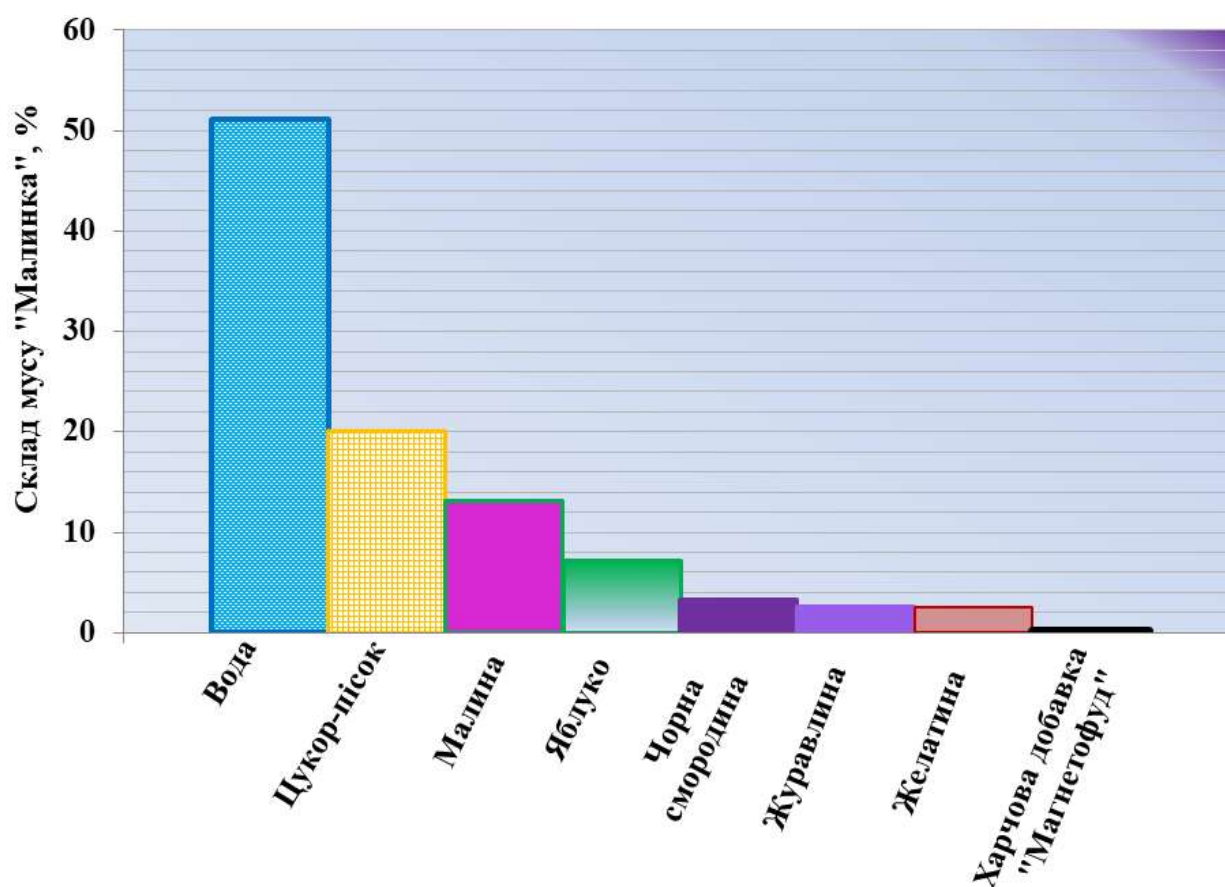




Рис. 2.10. Діаграми рецептурного складу ягідно-фруктових збитих десертів з раціональною кількістю харчової добавки – 0,2 % від рецептурної суміші: – мус

Дослідження підтвердили ефективність використання харчової добавки для формування структурно-механічних властивостей збитих десертів. Оптимальною виявилася концентрація добавки 0,2% від маси рецептурної суміші. Такі зразки мали однорідний рожевий або блідо-рожевий колір, ніжну консистенцію з дрібнопористою структурою, рівну поверхню без дефектів, а також виразний смак і аромат ягідно-фруктової сировини. При збільшенні концентрації до 0,3% суттєвих змін органолептичних властивостей не спостерігалось. За результатами аналізу, найкращими характеристиками володіють десерти з добавкою 0,2%.

### **Висновки**

Експерименти (рис. 2.4) показали, що максимальна піноутворююча здатність (ПЗ) спостерігається у зразків із 0,2% добавки, де ПЗ становить  $(290 \pm 5)$  % за тривалості збивання  $(17 \pm 1)$  хвилин. Контрольні зразки досягають лише  $(224 \pm 4)$  % ПЗ при збиванні протягом 20 хвилин, що свідчить про скорочення часу збивання на 3 хвилини. Зразки з 0,1% і 0,3% добавки демонструють ПЗ на рівні  $(267 \pm 5)$  % і  $(279 \pm 5)$  % відповідно.

Аналіз стабільності піни (СП) (рис. 2.5) виявив, що всі зразки зберігають 100% стабільність протягом перших 5 хвилин. Найкращі результати показали десерти з добавкою 0,2%, у яких СП зменшується на  $(13,0 \pm 0,6)$  % через 60 хвилин. Для зразків із 0,1% і 0,3% добавки цей показник становить  $(20,0 \pm 0,9)$  % і  $(16,0 \pm 0,6)$  %, а у контрольних зразків зменшення СП досягає  $(36 \pm 2)$  %. Це підтверджує здатність добавки покращувати стабільність піни.

Дослідження показали, що харчова добавка зі здатністю утримувати вологу сприяє стабілізації структури десертів, зменшуючи час збивання і підвищуючи стабільність. Збільшення в'язкості пояснюється структуроутворюючими властивостями наночастинок, які зміцнюють пінні плівки та уповільнюють синерезис.

Мікроскопічний аналіз (рис. 2.8) засвідчив, що використання добавки забезпечує більш рівномірний розподіл повітряних пухирців у структурі, покращуючи текстуру мусу. Зразки з добавкою 0,2% демонструють дрібнішу і рівномірніше розподілену дисперсність пухирців у порівнянні з контрольними зразками (рис. 2.9), що підтверджує покращення стабільності і текстури десертів.

Експериментальні дані також показали, що харчова добавка знижує густину і збільшує пористість десертів, надаючи їм легкості та ніжності. Таким чином, концентрація 0,2% добавки є оптимальною для досягнення стабільної структури і високої якості збитих десертів.

**Рекомендації щодо технології** виготовлення збитих десертів включають оптимізацію етапів змішування, замочування та збивання для досягнення бажаних текстурних і органолептичних властивостей.

## РОЗДІЛ 3

### ВИМОГИ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ЦЕХУ ВИГОТОВЛЕННЯ НАПІВФАБРИКАТІВ

---

#### 1. Вступ

Кадрове забезпечення є важливим елементом для ефективної роботи виробничих підприємств, що займаються виготовленням напівфабрикатів. Цех виготовлення напівфабрикатів є складним підрозділом, який потребує висококваліфікованих кадрів, здатних забезпечити стабільну роботу та дотримання стандартів якості продукції. Техніки-технологи є ключовими працівниками цього підрозділу, тому важливо детально визначити вимоги до їх професійної підготовки та організації праці.

#### 2. Кваліфікаційні вимоги до техніків-технологів

Технік-технолог цеху виготовлення напівфабрикатів повинен володіти високими професійними знаннями та навичками, що дозволяють йому ефективно виконувати покладені на нього обов'язки. Основні вимоги включають:

- **Освітній рівень:** Вища освіта за спеціальністю "Технологія харчування" або "Інженерія харчових технологій". Зазначена освіта є основною вимогою, оскільки технік-технолог повинен мати теоретичні знання, що дозволяють йому вирішувати технологічні та організаційні питання в процесі виробництва напівфабрикатів.
- **Досвід роботи:** Бажано, щоб кандидат мав досвід роботи в галузі харчової промисловості, зокрема в сфері виготовлення напівфабрикатів або подібних виробництв. Це дозволяє здобути практичні навички та розуміння специфіки виробничих процесів.

- **Знання технології виробництва:** Технік-технолог повинен добре орієнтуватися в основних технологічних процесах виготовлення напівфабрикатів, зокрема в аспектах їх зберігання, пакування та транспортування.
- **Знання стандартів і нормативів:** Знання технічних регламентів, стандартів якості, вимог до санітарії та безпеки харчової продукції.

### **3. Основні обов'язки технік-технолога**

Технік-технолог є основною ланкою в процесі виготовлення напівфабрикатів, і його функціональні обов'язки охоплюють кілька основних напрямків:

- **Контроль за технологічним процесом:** Технік-технолог має здійснювати безпосередній контроль за всіма етапами виробництва напівфабрикатів. Включає контроль за відповідністю сировини, якістю обробки та дотриманням технологічних карт.
- **Розробка та впровадження технологічних інструкцій:** Розробка нових або коригування існуючих технологічних процесів для поліпшення якості продукції або збільшення ефективності виробництва.
- **Організація та контроль за дотриманням санітарних норм:** Технік-технолог відповідальний за підтримання високих стандартів гігієни в цеху, організацію роботи по запобіганню забрудненню продукції.
- **Оптимізація виробничих процесів:** Пошук способів оптимізації процесів виготовлення, зниження витрат та поліпшення якості продукції.
- **Навчання та інструктаж персоналу:** Проведення навчання та інструктажу робітників цеху, контролювання їх дій, що дозволяє забезпечити дотримання технологічних процесів і стандартів.

### **4. Вимоги до особистих якостей**

Окрім професійних знань та навичок, технік-технолог повинен володіти певними особистими якостями, які сприяють ефективному виконанню його обов'язків:

- **Висока відповідальність:** Технік-технолог несе відповідальність за забезпечення якості продукції, тому він повинен бути уважним до деталей і ретельно перевіряти кожен етап виробництва.
- **Аналітичне мислення:** Здатність швидко аналізувати ситуацію, знаходити оптимальні рішення та адаптувати технологічний процес у разі виникнення проблем.
- **Лідерські якості:** Вміння ефективно організувати роботу підлеглих, проводити навчання та мотивувати персонал на досягнення високих результатів.
- **Комунікабельність:** Здатність до ефективної комунікації з колегами, підлеглими та іншими відділами підприємства.

## **5. Оцінка ефективності кадрового забезпечення**

Оцінка ефективності кадрового забезпечення техніками-технологами полягає в постійному моніторингу їхньої діяльності. Для цього можуть бути використані такі методи:

- **Аналіз продуктивності:** Оцінка показників виробництва, якості продукції, відповідності встановленим стандартам.
- **Аудит робочих процесів:** Перевірка відповідності виконуваних робіт технологічним картам і нормативам.
- **Зворотний зв'язок:** Опитування персоналу, збирання відгуків від керівників цехів, аналіз результатів навчання та інструктажів.

## **6. Підвищення кваліфікації та професійний розвиток**

Для підтримки високого рівня професіоналізму техніків-технологів, необхідно забезпечити систему безперервного навчання та підвищення кваліфікації. Це може включати:

- **Курси підвищення кваліфікації:** Регулярні тренінги та курси, що дозволяють працюючим фахівцям освоювати нові технології та вдосконалювати існуючі навички.
- **Участь у конференціях та виставках:** Ознайомлення з новітніми тенденціями та досягненнями в галузі харчової промисловості.
- **Менторство та коучинг:** Для нових працівників цеху впровадження програми наставництва, що дозволить зменшити час на адаптацію та підвищити рівень кваліфікації.

## **7. Висновки**

Кадрове забезпечення техніками-технологами є важливим аспектом у забезпеченні стабільної роботи цеху виготовлення напівфабрикатів. Відповідно до вимог до кваліфікації, обов'язків і особистих якостей, правильно організоване кадрове забезпечення може значно підвищити ефективність виробничих процесів, покращити якість продукції та забезпечити стабільність роботи підприємства в цілому. Важливу роль у цьому відіграють системи навчання та підвищення кваліфікації, що сприяють розвитку професіоналізму та дотриманню високих стандартів у виробничому процесі.

## РОЗДІЛ 4

### ДИДАКТИЧНИЙ ПРОЄКТ ПІДГОТОВКИ БАРМЕНІВ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВ ЗА ТЕМОЮ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБИТИХ ЯГІДНО-ПЛОДОВИХ СМУЗИ З КОМПЛЕКСНОЮ ХАРЧОВОЮ ДОБАВКОЮ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ».

#### 4.1. Постановка цілей вивчення навчальної теми (оперативних цілей).

Для опису оперативних цілей з навчальної теми слід заповнити таблицю

4.1.

Таблиця 4.1

Оперативні цілі вивчення теми

| Ціль теми у вигляді кінцевого результату її вивчення                                                                                                                                                                  | Рівень цілі  | Умови досягнення цілі вивчення теми  | Результат у вигляді еталону дії з рівнем її сформованості                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                     | 2            | 3                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| вміти:<br>- готувати зал та сервірувати столи для обслуговування у звичайному режим, масові банкетні заходи, у тому числі на виїзних;<br>- здійснювати прийом замовлення на бронювання столика та продукцію на винос; | I,<br>II,III | Базові знання з попередніх дисциплін | ПК.5.1. Виконувати підготовку залу, бару до обслуговування відповідно до його характеру, типу та класу організації громадського харчування.<br>ПК.5.2. Обслуговувати споживачів організацій комунального харчування всіх форм власності, різних видів, типів та класів. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- здійснювати прийом замовлення на страви та напої;</li> <li>- консультувати гостей щодо складу та методів приготування страв, давати рекомендації щодо вибору вин, міцних спиртних напоїв їх поєднання зі стравами;</li> <li>- здійснювати подачу страв та напоїв гостям у різний спосіб;</li> <li>- дотримуватись вимог до безпеки готової продукції та техніки безпеки у процесі обслуговування споживачів;</li> <li>- надавати рахунок та проводити розрахунок зі споживачем;</li> <li>- дотримуватись правил ресторанного етикету при зустрічі та привітанні гостей, розміщення гостей за столом, обслуговування та прощання з гостями;</li> <li>- дотримуватись особистої гігієни; знати:</li> <li>- види, типи та класи організацій</li> </ul> |  |  | <p>ПК.5.3. Обслуговувати масові банкетні заходи. споживачів під час використання спеціальних форм організації харчування.</p> <p>ПК.5.4. Вести обліково-звітну документацію відповідно до нормативними вимогами</p> <p>ПК.5.5. Експлуатувати інвентар, вагове та торгово-технологічне обладнання в процесі обслуговування.</p> <p>ПК.5.6. Виготовляти змішані напої, у тому числі коктейлі, різні методи, гарячі напої.</p> <p>ПК.5.7. Виготовляти певний кулінарний асортимент продукції.</p> <p>ПК.5.8. Здійснювати розрахунок зі споживачами, використовуючи різні Форми розрахунку.</p> <p>ОК 1. Розуміти сутність та соціальну значимість свого майбутнього професії, виявляти до неї стійкий інтерес.</p> <p>ОК 2. Організовувати власну діяльність, вибирати типові методи та способи виконання професійних завдань, оцінювати їх</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>громадського харчування;<br/>-основні характеристики торгових та виробничих приміщень організацій комунального харчування;<br/>- матеріально - технічну та інформаційну базу обслуговування;<br/>- правила особистої підготовки офіціанта, бармена до обслуговування;<br/>- види, правила, послідовність та техніку сервірування столів;<br/>- способи розміщення меблів у торговому залі;<br/>- правила підготовки торгового залу, бару, столової білизни посуду та приладів для роботи;<br/>- методи організації праці офіціантів, барменів;<br/>- правила оформлення та передачі замовлення на виробництво, бар, буфет;<br/>- правила та техніку подачі алкогольних та безалкогольних напоїв;<br/>- способи подачі страв;<br/>- порядок оформлення</p> |  |  | <p>ефективність та якість.<br/>ОК 3. Приймати рішення у стандартних та нестандартних ситуаціях та нести них відповідальність.<br/>ОК 4. Здійснювати пошук та використання інформації, необхідної для ефективного виконання професійних завдань, професійного та особистісного розвитку.<br/>ОК 5. Використовувати інформаційно-комунікаційні технології професійної діяльності<br/>ОК 6. Працювати в колективі та в команді, ефективно спілкуватися з колегами, керівництвом, споживачами.<br/>ОК 7. Брати на себе відповідальність за роботу членів команди (підлеглих), результат виконання завдань.<br/>ОК 8. Самостійно визначати завдання професійного та особистісного розвитку, займатися самоосвітою, свідомо планувати підвищення кваліфікації.<br/>ОК 9. Орієнтуватися в умовах частої зміни технологій професійної діяльності</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                            |  |  |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| рахунків та розрахунку зі споживачем;<br>- кулінарну характеристику страв;<br>- правила культури обслуговування, протоколу та етикету при взаємодії офіціантів із гостями. |  |  | ОК 10. Дотримуватись чинного законодавства та обов'язкових вимоги нормативних правових документів, а також вимог стандартів та інших нормативних документів |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**4.3. Аналіз базових умов навчання.** В цьому пункті робиться аналіз базового навчального матеріалу та обираються способи актуалізації базових знань і способів дій (табл.4.4).

Таблиця 4.4

## Аналіз базового матеріалу і способи актуалізації базових знань

| Перелік базових понять, законів, способів дії                                                                                                  | Способи (методи, форми, засоби) перевірки рівня сформованості базових знань і способів дій                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Способи актуалізації або поповнення базових знань і способів дій                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                  |
| Технологія приготування коктейлів та напоїв;<br>Основи фізіології харчування, санітарії та гігієни;<br>Організація обслуговування відвідувачів | Метод: усне опитування<br>Форма: фронтальна<br>Засоби: тестові питання<br>1. Місткість кавової пари?<br>А) 50-100мл б) 200-250 м в) 100-150мл г) 250-300 д) 500мл<br>2. Для одержання лимонного соку використовують екстрактор?<br>А) поршневий б) шнековий в) пресовий г) цитрусовий д) фруктовый<br>3. Келих для подачі шампанського?<br>А) шампанське блюдце б) флюті в) туліп г) класичний<br>4. За температурою подачі напої ділять?<br>А) холодні та теплі б) охолоджені та теплі в) холодні та гарячі г) гарячі та теплі<br>5. Мікс-дрінг використовують?<br>А) перед їжею; б) перед сном; в) після трапез; г) у будь-який час.<br>6. Розшифруйте СБК?<br>А) злегка-солодкий коктейль б) пом'якшувальний-згладжуючий компонент в) сироп з кавою г) немає правильної відповіді<br>7. Що використовують для довгих | При відсутності базових знань учнів вони будуть сформовані методом 10 хвилин.<br>Демонстрація барних карт різноманітних іноземних держав.<br>Демонстрація плакатів:<br>класифікація посуду, класифікація коктейлів |

|  |                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | змішаних напоїв як розріджувачів?<br>А) основний компонент б)<br>наповнювачі в) прянощі г) цукрова<br>пудра |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Продовження табл. 4.4

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | <p>8. Основний компонент «Гренадін»?</p> <p>А) апельсин б) ківі в) лимон<br/>г) гранат д) лайм</p> <p>9. Переклад з англ. слова бар означає?</p> <p>а) шафа з напоями б) бар'єр в) сервант з алкогольними напоями<br/>г) місце для розміщення тютюнових виробів</p> <p>10. Графін використовують для подачі?</p> <p>А) шампанського б) міцно-алкогольних напоїв в) джему<br/>г) соку д) морозива</p> <p>Для витриманих французьких коньяків категорії Napoleon використовують?</p> <p>А) поні б) шеррі в) сніфтер г) ярду</p> <p>Чарка «Інгалятор», «Балон» використовується для подачі?</p> <p>А) білого вина червоного б) десертного вина в) червоного вина<br/>г) коньяку д) шампанського</p> <p>13. Працівник за барною стійкою?</p> <p>) офіціат б) бармен в) метродотель г) сомельє д) завідувач виробництва</p> <p>14. До яких страв подають біле вино?</p> |   |

|  |                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | А) страви з риби та птиці б)<br>до десертних страв в) страв з<br>овочів г) до перших страв д)<br>до страв з м'яса<br>15. Мобіле-бар це?<br>А) бар реалізує<br>міцноалкогольні напої б)<br>спеціалізований бар, що |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Продовження табл. 4.4

| 1 | 2                                                                                                               | 3 |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | працює виключно на<br>прийомах та банкетах в) бар<br>де можна швидко перекусити<br>г) пересувний бар на колесах |   |

**4.4. Проєктування мотиваційних технологій** навчання з теми, характеристика і текст мотивації, використання якої доцільно при викладанні навчального матеріалу (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

## Обрання методів мотивації навчальної діяльності

| Способи реалізації різних видів мотивації | Внутрішня мотивація                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Вступна мотивація                         | Доброго дня! При підготовці бармена вивчення теми "Ягідно-плодові муси" має велике значення, оскільки це знання безпосередньо пов'язане з їхньою професійною діяльністю. Ось кілька причин, чому ця тема є актуальною:<br>1. Розширення асортименту напоїв і десертів. Ягідно-плодові муси часто використовуються як інгредієнти для створення коктейлів, десертних напоїв або навіть |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>окремих страв. Розуміння їхньої текстури, смакових властивостей і способів приготування дозволяє бармену пропонувати гостям унікальні та естетично оформлені напої.</p> <p>2. Підвищення професійного рівня. Володіння навичками приготування мусів демонструє високий рівень майстерності бармена. Це дозволяє створювати складні рецепти, які вимагають знання комбінацій інгредієнтів, технологій приготування і подачі.</p> <p>3. Задоволення запитів сучасних гостей. Сьогодні багато гостей прагнуть здорових і легких напоїв із натуральними компонентами. Муси з ягід і фруктів ідеально відповідають цьому тренду, адже вони є джерелом вітамінів і натурального смаку.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Продовження табл. 4.5

| 1 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p>4. Естетична складова. Ягідно-плодові муси мають насичені кольори та легку текстуру, що робить їх чудовим елементом декору для коктейлів і десертів. Бармен, який володіє технікою приготування мусів, може зробити подачу напою більш привабливою та витонченою.</p> <p>5. Навчання основам технологій приготування. Під час роботи з мусами бармен отримує практичний досвід застосування різних технологій кулінарної обробки, таких як збивання, змішування та стабілізація текстури. Це сприяє загальному розвитку професійних навичок.</p> <p>6. Крос-функціональність у ресторанному бізнесі. Знання про приготування ягідно-плодових мусів дозволяють бармену співпрацювати з кухнею закладу, створюючи гармонійне меню, яке поєднує напої та страви.</p> <p>Висновок. Вивчення теми "Ягідно-плодові муси" допомагає майбутнім барменам розширити свої знання та навички, підвищити конкурентоспроможність на ринку праці та відповідати вимогам сучасних гостей. Це не лише додає творчості в їхню роботу, але й дозволяє</p> |

|  |                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  | створювати високоякісні продукти, які задовольняють потреби найвибагливіших клієнтів. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|

**4.5. Проєктування технології формування орієнтовної основи діяльності** при вивченні теми (табл.4.6).

Таблиця 4.6

## Способи формування ООД з теми

| Рівні засвоєння навчального матеріалу теми | Форми      | Методи             | Засоби                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------|------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2          | 3                  | 4                                                                                                                                                              |
| I, II, III                                 | Фронтальна | Лекція: пояснення, | <ul style="list-style-type: none"> <li>• навчальна дошка,</li> <li>• екран, проектор,</li> <li>• комп'ютера,</li> <li>• комплект учбових меблів (12</li> </ul> |

Продовження табл. 4.6

| 1 | 2 | 3                     | 4                                                                                                                                                                                                                            |
|---|---|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |   | розповідь, ілюстрація | <ul style="list-style-type: none"> <li>• столів, 24 стільці).</li> <li>• посадкові місця учнів (за кількістю учнів);</li> <li>• інформаційний стенд із демонстраційною системою;</li> <li>• опорні таблиці, схеми</li> </ul> |

**4.6. Проєктування технології формування виконавчих дій** при вивченні теми (табл. 4.7).

Таблиця 4.7



## Способи формування виконавчих дій з теми

| Рівні засвоєння навчального матеріалу теми | Форми      | Методи              | Засоби                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2          | 3                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| I, II, III                                 | Фронтальна | Практичне завдання. | Тема: «Солодкі страви та напої. Вирішення ситуаційних завдань».<br>Ціль: Придбання практичних навичок при розрахунку норм вкладення сировини та продуктів для приготування солодких страв та напоїв масового попиту.<br>Завдання:<br>1. Виконати практичні завдання.<br>2. Відповісти на контрольні питання.<br>Завдання для виконання:<br>1. Яку кількість суниці садової необхідно використовувати, для приготування 25 порцій страви «Мус суничний», вихід порції 1250гр.? |

Продовження табл. 4.7

| 1 | 2 | 3 | 4                                                                          |
|---|---|---|----------------------------------------------------------------------------|
|   |   |   | 2. Яку кількість крупи манної знадобиться для приготування 3 порцій страви |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>"Мус яблучний", вихід порції 75 гр.?</p> <p>Питання:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наведіть класифікацію солодких страв.</li> <li>2. Яка температура подачі холодних та гарячих солодких страв?</li> <li>3. Перерахуйте органолептичні показники якості солодких страв.</li> <li>4. Наведіть класифікацію напоїв.</li> <li>5. Перерахуйте органолептичні показники гарячих та холодних напоїв.</li> </ol> |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Критерії оцінки практичної роботи:

Оцінка «відмінно» ставиться, якщо студент демонструє знання теоретичного та практичного матеріалу на тему практичної роботи, визначає взаємозв'язок між показниками завдання, що дає правильний алгоритм розв'язання, визначає міждисциплінарні зв'язку за умовою завдання.

Оцінка «добре» ставиться, якщо студент демонструє знання теоретичного та практичного матеріалу на тему практичної роботи, допускаючи незначні неточності при вирішенні завдань, маючи неповне розуміння міждисциплінарних зв'язків за правильного вибір алгоритму вирішення завдання.

Оцінка «задовільно» ставиться, якщо студенту важко з правильною оцінкою запропонованого завдання, дає неповну відповідь, що вимагає навідних питань викладача, вибір алгоритму розв'язання задачі можливий при наведених питаннях викладача.

Оцінка «незадовільно» ставиться, якщо студент дає неправильну оцінку ситуації, неправильно вибирає алгоритм дій.

#### 4.7. Проєктування контрольних дій з теми (таблиця 4.8).

Таблиця 4.8

##### Засоби контролю з теми

| Рівні засвоєння навчального матеріалу теми | Форми                       | Методи                 | Засоби                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2                           | 3                      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| I, II, III                                 | Фронтальна<br>індивідуальна | Письмове<br>опитування | 1. Значення солодких страв у харчуванні людини.<br>2. Класифікація холодних страв.<br>3. Технологія приготування, оформлення та порціонування компотів, желе, мусів, кремів.<br>4. Характеристика гарячих солодких страв.<br>5. Технологія приготування, оформлення та порціонування пудингів, грінок, фруктові десерти.<br>6. Вимоги до якості солодких страв та терміни їх зберігання.<br>7. Холодні напої. Асортимент та технологія приготування холодних напоїв. |

|  |  |  |                                                                                                                                                                      |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | <p>8. Національні українські напої. Вимоги до якості, терміни зберігання та реалізації.</p> <p>9. Гарячі напої.</p> <p>10. Асортимент та технологія приготування</p> |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Продовження табл. 4.8

| 1 | 2 | 3 | 4                                                                  |
|---|---|---|--------------------------------------------------------------------|
|   |   |   | гарячих напоїв. Вимоги до якості терміни зберігання та реалізації. |

Критерії оцінки відповіді питання:

Позначка «5»: відповідь повна і правильна на підставі вивчених теорій; матеріал викладений у певної логічної послідовності, літературною мовою; відповідь самостійний.

Позначка «4»: відповідь повна і правильна на підставі вивчених теорій; матеріал викладений у певної логічної послідовності, при цьому допущено дві-три несуттєві помилки, виправлені на вимогу викладача.

Позначка «3»: відповідь повна, але при цьому припущена істотна помилка, або неповна, нескладна.

Позначка «2»: при відповіді виявлено нерозуміння здобувачами освіти основного змісту навчального матеріалу або допущені суттєві помилки, які учень не зміг виправити при навідниках питаннях викладача.

**4.8. Розробка сценарію заняття.** Необхідно вказати тип і термін одного заняття з теми. Його структуру й зміст структурних елементів слід подати у вигляді табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Сценарій заняття

| Структурні елементи уроку | Дії викладача | Дії тих, кого навчають |
|---------------------------|---------------|------------------------|
| 1                         | 2             | 3                      |

|                         |                                                                                         |                                                                                                                                |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Організаційний момент | 1.1 Забезпечує спокій в аудиторії.<br>1.2 Привітає учнів.<br>1.3 Перевіряє присутність. | 1.1 Учні вітають викладача у відповідь.<br>1.2 Підготовлюють необхідні матеріали для уроку (відкривають зошити, беруть ручки). |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Продовження табл. 4.10

| 1                                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Підготовка тих хто навчається до сприйняття навчального матеріалу з теми | <p>2.1 Повідомляє тему уроку «Виробництва мусу з суспензійною нанодобавкою: розробка рецептури та технологічна схема виробництва» та ціль уроку.</p> <p>2.2 Дає цей матеріал учням під запис</p> <p>2.3 Повідомляє про важливість вивчення даної теми</p>                                                                                                                                                                                        | <p>2.1. Учні слухають, розуміють і осмислюють тему та мету уроку.</p> <p>2.2. Записують тему уроку в свої конспекти.</p> <p>2.3. Формують ставлення до теми уроку, усвідомлюють її мету та значення для майбутньої професійної діяльності, а також важливість і актуальність теми.</p> |
| 3.Актуалізація базових знань                                                | <p>3.1 Проводить фронтальне опитування по базовим знанням:</p> <p>Засоби: тестові питання</p> <p>1. Місткість кавової пари?</p> <p>2. А) 50-100мл б) 200-250 м в) 100-150мл г) 250-300 д) 500мл</p> <p>3. Для одержання лимонного соку використовують екстрактор?</p> <p>А) поршневий б) шнековий в) пресовий г) цитрусовий д) фруктовий</p> <p>4. Келих для подачі шампанського?</p> <p>А) шампанське блюдце б) флюті в) туліп г) класичний</p> | <p>3.1. Оновлюють попередні знання.</p> <p>3.2. Дають усні відповіді на запитання.</p> <p>3.3. Доповнюють відповіді своїх товаришів по групі.</p>                                                                                                                                      |
| 4.Формування ООД                                                            | 4.1 Подає матеріал уроку у формі розповіді та                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4.1 Приймають і усвідомлюють поданий матеріал.                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                         |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>пояснення відповідно до запланованої структури.</p> <p>4.2 Озвучує ключові моменти, контролюючи процес запису учнями.</p> <p>4.3 Дає відповіді на поставлені питання.</p> | <p>4.2 Записують ключові пункти за диктуванням.</p> <p>4.3 Задають питання щодо непорозумінь або незрозумілих аспектів у поясненні.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Продовження табл. 4.10

| 1                            | 2                                                                                                                                                                                                     | 3                                                                                                   |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.Підведення підсумків       | <p>5.1 Підсумовує результат уроку.</p> <p>5.2 Оцінює педагогічну ефективність заняття та рівень досягнення поставлених цілей уроку.</p>                                                               | <p>5.1 Слухають підсумки уроку, які підводить викладач.</p>                                         |
| 6.Видача домашнього завдання | <p>6.1. Дає домашнє завдання, вказує відповідні сторінки підручника: «Прочитати та відповісти на запитання в кінці розділу».</p> <p>6.2. Відповідає на запитання учнів, що виникли під час уроку.</p> | <p>6.1 Вносять домашнє завдання до конспекту.</p> <p>6.2 Висловлюють питання щодо непорозумінь.</p> |

### Висновки до розділу 4

У четвертому розділі магістерської роботи було розроблено дидактичний проект підготовки барменів з дисципліни «Технології збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою».

Під час роботи над проектом було вирішено такі завдання:



1. Проведено аналіз умов професійної діяльності барменів в підприємствах ресторанного бізнесу.

2. Обґрунтовано доцільність вибору змісту, обсягу та послідовності викладу навчального матеріалу за темою «Виробництво мусу з суспензійною нанодобавкою: розробка рецептури та технологічна схема виробництва».

3. Визначено технології навчання майбутніх фахівців на рівні теми розділу, теми уроку та обґрунтування їх вибору.

Завдання було виконано у таких етапах: аналіз професійної діяльності фахівця, постановка цілей вивчення теми, вибір типу навчання, розробка дидактичних матеріалів, проектування мотиваційних технологій навчання, аналіз базових умов навчання, вибір способів актуалізації попередніх знань, розробка технології організаційно-освітнього процесу (ООД), виховних дій (ВД) та контрольних дій (КД), складання перспективно-поурочного плану, розробка бінарних дій викладача та здобувачів освіти під час заняття.

## **ВИСНОВКИ:**

1. Встановлено, що введення харчової добавки комплексної дії призводить до надання мусу більш ніжної консистенції.
2. Введення добавки сприяє підвищенню піноутворюючої здатності збитих десертів та підвищенню стійкості піни. Оптимальною є кількість добавки 0,2 відсотки від загальної маси продукту.
3. Запропонована харчова добавка сприяє утворенню більш дрібних повітряних пухирців і більш рівномірному розподілу їх по всьому об'єму збивної маси.
4. Сформульовано основні вимоги до підготовки барменів підприємств ресторанних господарств.
5. Розроблено дидактичний проект підготовки барменів за темою «Технології збитих ягідно-плодових смузі з комплексною харчовою добавкою» з дисципліни «технологія виробництва кулінарної продукції»

## СПИСОК ВИКОРАСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горіченко Н. В. Роль ПАР у процесах формування міжфазних адсорбційних шарів піноемульсійних продуктів/Н. В. Горіченко, О.О. Б. Горольчук, С. Б. Омельченко // Інноваційні технології розвитку у сфері харчових виробництв, готельно-ресторанного бізнесу, економіки та підприємництва: наукові дослідження молоді: всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених та студентів, 26 березня 2014 р.: тези. – Харків: ХДВГТ, 2014. – Ч. Перший – С. 5.
2. Миронов О. Ю. Обґрунтування використання поверхнево-активних речовин у технології піновидної продукції на основі яєчного білка / О. Ю. Миронов, О. Б. Горальчук, Л. Ф. Товма // Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного та готельного господарства та торгівлі: всеукр. наук. тези у 2-х ч. – Харків: ХДУХТ, 2013. – Ч. 1. – С. 35.
3. Омельченко С. Б. Обґрунтування вмісту емульгаторів у складі піноемульсійних продуктів/С. Б. Омельченко, І.А. М. Шаня, О. Б. Горальчук // Актуальні проблеми розвитку харчових виробництв, ресторанного господарства та торгівлі: всеукр. наук.-практ. конф. молодих вчених та студентів, 25 квітня 2013 р. : тези. – Харків: ХДВГТ, 2013. – Ч. Перший – З. 53.
4. Омельченко С. Б. Визначення ролі поверхнево-активних речовин у формуванні міжфазних адсорбційних шарів / С. Б. Омельченко, А. Б. Горальчук// Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової та готельної індустрії в умовах сучасності: міжнар. .конф.: 8 вересня 2015 р. 2015. – С. 291–292
5. Omelchenko S. B. Determination of the role of surfactants in the formation of interphase adsorption layers / S. B. Omelchenko, A. B. Gorralchuk // Innovative aspects of food and hotel industry equipment development in modern conditions: international. sci. pract. conf. : September 8, 2015: Thesis - Kharkiv: HNDHT 2015. - P. 291-292
6. Dickinson, E. Interfacial Particles in Food Emulsions and Foams / E. Dickinson // Cambridge University Press. – 2006. –P. 298–327. – doi:10.1017/CBO9780511536670.009.
7. Перцевий Ф. В. [та ін] Виробництво желевної та збивної продукції з використанням модифікаторів: моногр. Д.: Пороги, 2003. 204 с. ISBN 966-525-395-6.
8. Ilyukha N.G., Tsykhanovska I.V., Barsova Z.V., Kovalenko V.A. Production technology and quality indices of a food additive based on magnetite. East European Journal of Advanced Technologies. 2010. 6, (48). P. 32–35.

9. Tsykhanovska, V. Evlash, A. Alexandrov, T. Lazareva, K. Svidlo, T. Gontar, L. Yurchenko, L. Pavlotska / Substantiation of the mechanism of inter-action between bio-polymers of rye-and-wheat flour and the nanoparticles of the «Magnetofood» food additive in order to improve moisture-retaining capacity of dough// *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2018.– Vol. 2 /11, No 92 – pp.70–81. doi: 10.15587/1729-4061.2018.126358.
10. Tsykhanovska, A. Alexandrov, V. Evlash, T. Lazareva, O. Bryzytska // Substantiation of the interaction mechanism between the lipo- and glucoproteids of rye-wheat flour and nanoparticles of the food additive “Magnetofood”. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2018.– Vol. 4 /11, No 94. – pp. 61–68. doi: 10.15587/1729-4061.2018.140048.
11. A.A.Karim, Rajeev Bhat. Review: Gelatin alternatives for the food industry: recent developments, challenges and prospects. *Trends in Food Science & Technology*.– 2008.– Vol. 19, Issue 12. P. 644–656. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.08.001>
12. Grant M.Campbell, Estelle Mougeot. Review: Creation and characterisation of aerated food products. *Trends in Food Science & Technology*, 2006.– Vol. 10, Issue 9.– P. 283–296. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(00\)00008-X](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(00)00008-X).
13. A.lazidis, r.d.hancocks, f.spyropoulos, m.kreuz, r.berroca, i.t.norton. Whey protein fluid gels for the stabilisation of foams. *Food hydrocolloids*, 2016.–vol. 53 p. 209–217. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.02.022>
14. Ali J.Greena, Karen A.Littlejohn, Paul Hooley, Philip W.Coxa. Formation and stability of food foams and aerated emulsions: Hydrophobins as novel functional ingredients.*Current Opinion in Colloid & Interface Science*, 2013, Vol. 18, Issue 4. P. 292–301. <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2013.04.008>
15. E Dickinson. Structuring of colloidal particles at interfaces and the relationship to food emulsion and foam stability. *Journal of Colloid and Interface Science*, 2015.– Vol. 449.– P. 38–45. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2014.09.080>
16. Brent S.Murray, Kalpana Durga, AnidaYusoff, Simeon D.Stoyanov. Stabilization of foams and emulsions by mixtures of surface active food-grade particles and proteins. *Food Hydrocolloids*, 2011.–Vol. 25, Issue 4.– P. 627–638. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2010.07.025>.
17. Daeung Yu, Peerapong Ngamnikom, Il-Shik Shin, Donghwa Chung.*Effect of fish gelatine-sodium alginate interactions on foam formation and stability*. *Food Hydrocolloids*, 2019.–Vol. 88.– P. 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.09.041>
18. Mohsen Dabestani, Samira Yeganehzad. *Effect of Persian gum and Xanthan gum on foaming properties and stability of pasteurized fresh egg white foam*.

- Food Hydrocolloids, 2019.–Vol. 87.– P. 550–560.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.08.030>
19. Фошан А. Л. Регулювання реологічних та структурно-механічних властивостей желейних виробів та напівфабрикатів на основі комбінованих систем драгле утворювачів. Хлібопекарська та кондитерська промисловість України. 2010. № 2. С. 29–30.
  20. L ellis, t. B. Mills, i. T norton, a. B norton-welch.the hydrophobic modification of kappa carrageenan microgel particles for the stabilisation of foams. Journal of colloid and interface science, 2019.– vol. 538.– p. 165–173. <https://doi.org/10.1016/j.jcis.2018.11.091>
  21. Helena Bovšková and Kamila Míková. Factors Influencing Egg White Foam Quality. Czech J. Food Sci. 2011. Vol. 29. No. 4. P. 322–327.
  22. Cotterill O. J., Chang C. C., McBee L. E., Heymann H. Metallic cations affect functional performance of spray-dried heat treated egg white. Journal of Food Science. 2014. Vol.57. P. 1321–1322, 1347.
  23. Corry J.E.L., James C., James S.J., Hinton M. Salmonella, Campylobacter and Escherichia coli 0157: H7 decontamination techniques for the future. International Journal of Food Microbiology. 2009. Vol. 28. P. 187–196.
  24. Киласонія К.Г. Використання пюре фейхоа і киви для отримання збивних кондитерських виробів. Пищевая промышленность. 2004. №12. С. 79.
  25. Їоргачова Є.Г. Пюре із топінамбуру – рецептурний інгредієнт кондитерських виробів. Зб. наук. ін. ОДАХТ. Одеса: ОДАХТ, 2002. Вип. 23. З. 120-124.
  26. Fioramonti S. A. [et al.] Design and characterization of soluble biopolymer complexes produced by electrostatic self-assembly of a whey protein isolate and sodium alginate. Food Hydrocolloids. 2013. Vol.05. P. 1–8.
  27. Mao L. [et al.] Evaluation of volatile characteristics in whey protein isolatepectin mixed layer emulsions under different environmental conditions. Food Hydrocolloids. 2014. Vol. 41. P. 79–85.
  28. Meng-Ping Wang, Xiao-Wei Chen, Jian Guo, Juan Yang, Xiao-Quan Yang. Stabilization of foam and emulsion by subcritical water-treated soy protein: Effect of aggregation state. Food Hydrocolloids, 2019.– Vol. 87.– P. 619–628  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.08.047>
  29. César Burgos-Díaza, Traudy Wandersleben, Nicole Lichtin, Mariela Bustamante, Conxita Solans. Food-grade Pickering stabilizers obtained from a protein-rich lupin cultivar (AluProt-CGNA®): Chemical characterization and emulsifying properties.Food Hydrocolloids, 2019.– Vol. 87. P. 847–857.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.09.018/>

30. Xiaoyi Jiang, Cigdem Yucel Falco, Kim Nicole Dalby, Henrik Siegumfeldt. Surface engineered bacteria as Pickering stabilizers for foams and emulsions. Food Hydrocolloids, 2019.–Vol. 89.– P.– 224–233.  
<https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.10.044>
31. Nan Hu, Zhaoliang Wu, Lixue Jin, Ziwei Li, Chunyan Yang. Nanoparticle as a novel foam controller for enhanced protein separation from sweet potato starch wastewater. Separation and Purification Technology, 2019.– Vol. 209.– P. 392–400. <https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.07.064>.
32. Здобнов А.І., Циганенко В.А. Збірник рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств громадського харчування, ТОВ «Видавництво Арії», 2009. – 680 с.
33. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані; Навчальний посібник. – К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. – 382 с.
34. З.В. Г. Захарчук, Т. А. Кунділовська, Г. Є. Гайдукович Технологія продукції ресторанного господарства: навчальний посібник. – Одеса: ОНЕУ, Атлант ВОІ СОІУ, 2016 р. – 479 с.)