

Державний торговельно-економічний університет  
Кафедра технології і організації ресторанного господарства

## ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

### ТЕХНОЛОГІЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХОЛОДНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЧАЮ У КАВ'ЯРНІ НА 35 МІСЦЬ

Студент(ка) 4 курсу, 7 групи  
спеціальності 181  
«Харчові технології»  
Освітня програма  
«Технологія та організація ресторанного  
бізнесу»

Науковий керівник  
PhD, ст. викладач

Гарант освітньої  
програми  
д.т.н., проф.

Федоренко  
Владислав  
Олександрович

---

*підпис  
студента*

Гончар  
Юлія  
Миколаївна

---

*підпис  
керівника*

Гніщевич  
Вікторія  
Альбертівна

---

*підпис  
гаранта*

Київ 2023

# ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу

Кафедра технології і організації ресторанного господарства

Освітній ступінь «бакалавр»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технологія та організація ресторанного бізнесу»

## ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_ М.Ф. Кравченко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

## ЗАВДАННЯ

на випускну кваліфікаційну роботу студентів

**ФЕДОРЕНКО ВЛАДИСЛАВУ ОЛЕКСАНДРОВИЧУ**

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. \_\_\_\_\_ Т  
Тема випускної кваліфікаційної роботи:

**Технологія ферментованих холодних напоїв на основі чаю у кав'ярні  
на 35 місць**

Затверджена наказом ректора від «01» листопада 2022р. № 2898

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 02. 06. 2023 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до роботи:

*Мета випускної кваліфікаційної роботи:* аналіз технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю та організація їх виробництва у кав'ярні.

*Об'єкт дослідження:* технологічні та організаційні засади впровадження ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

*Предмет дослідження:* комбуча, SCOBY, кулінарний цех кав'ярні.

4. Консультанти по роботі із зазначенням розділів, за якими здійснюється консультування:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання виконано
1. Технологія виробництва харчової продукції	Гончар Ю.М.		
2. Організація технологічного процесу виробництва та реалізації харчової продукції	Гончар Ю.М.		

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом):

Зміст.

Вступ.

1. Технологія виробництва харчової продукції (за обраною групою).

1.1. Загальна характеристика ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства.

1.2. Аналіз рецептурного складу та технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

1.3. Інновації в технології виробництва холодних напоїв на основі чаю.

1.4. Розробка проєкту технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

2. Організація технологічного процесу виробництва та реалізації ферментованих холодних напоїв на основі чаю в умовах ЗРГ.

2.1. Концептуальне меню закладу

2.2. Організація процесу виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

Резюме проєкту (висновки)

Список використаних джерел

Додатки

6. Календарний план виконання проєкту:

№ з/п	Назва етапів випускного кваліфікаційного проєкту	Строк виконання етапів роботи	
		За планом	Фактично
1	Технологія виробництва харчової продукції	03-28.04.2022	
2	Організація технологічного процесу виробництва та реалізації харчової продукції	02-23.05.2023	
6	Оформлення ВКР	24-26.05.2023	
7	Презентація ВКР	29-30.05.2023	
8	Подання ВКР на кафедру	02.06. 2023	
9	Захист ВКР в ЕК	Червень 2023 р.	

7. Дата видачі завдання: «15» березня 2023 року

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

Ю.М. Гончар

9. Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_

В.А. Гніцевич

10. Завдання прийняв до виконання студент \_\_\_\_\_

В.О. Федоренко

11. Відгук наукового керівника випускної кваліфікаційної роботи  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

(підпис, дата)

Відмітка про попередній захист \_\_\_\_\_

(ППІ, підпис, дата)

12. Висновок про випускну кваліфікаційну роботу

Випускна кваліфікаційна робота студента(ки) \_\_\_\_\_

може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми \_\_\_\_\_

В.А. Гніцевич

В.о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_

М.Ф. Кравченко

«    »

20    р.

**ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ  
РОБОТУ**

Студента: Владислава Олександровича Федоренка

**Факультет ресторанно-готельного та туристичного бізнесу  
Кафедра технології і організації ресторанного господарства  
Спеціальність 181 «Харчові технології»  
Спеціалізація «Ресторанні технології»**

**ТЕМА РОБОТИ: «ТЕХНОЛОГІЯ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХОЛОДНИХ  
НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЧАЮ У КАВ'ЯРНІ НА 35 МІСЦЬ»**

Керівник роботи: д.т PhD, ст.викл. Юлія Миколаївна Гончар

Термін захисту “ \_\_\_\_\_ ” червень 2023 р.

Робота захищена з оцінкою: \_\_\_\_\_

**Анотація**

Відповідно до теми та завдання виконано випускнуну кваліфікаційну роботу: «Технологія ферментованих холодних напоїв на основі чаю у кав'ярні на 35 місць», яка містить два розділи: «Технологія виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю» та «Організація технологічного процесу виробництва та реалізації ферментованих холодних напоїв на основі чаю в умовах кав'ярні».

В першому розділі роботи проаналізовано технології виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства. На основі аналізу та технологічних проробок розроблено технологію приготування комбучі: класичної, імбирної, з зеленим чаєм та кокосовим цукром, з малиною та з лаймом та тростинним цукром.

В другому розділі розроблено основні концептуальні рішення кав'ярні на 35 місць, меню та структуру виробничого процесу кулінарного цеху. Проведено підбір устаткування, розрахунок площі кулінарного цеху та спроектовано план-схему.

Випускна кваліфікаційна робота викладена на 48 сторінках пояснювальної записки та містить 11 таблиці і 5 рисунків, 8 додатків.

Ключові слова: ферментування, комбуча, кав'ярня, кулінарний цех.

## The summary

In accordance with the topic and task, the graduation qualification work was completed: "Technology of fermented cold drinks based on tea in a coffee shop for 35 seats", which contains two sections: "Technology of production of fermented cold drinks based on tea" and "Organization of the technological process of production and sale of fermented cold drinks based on tea in the conditions of a coffee shop".

The first section of the work analyzes the production technologies of fermented cold drinks based on tea in restaurants. On the basis of the conducted analyzes and technological tests, the technology of preparing koumiss was developed: classic, ginger, with green tea and coconut sugar, with raspberries, with lime and cane sugar.

In the second chapter, the main conceptual solutions of the cafe for 35 seats, the menu and the structure of the production process of the culinary workshop are developed. The selection of equipment was carried out, the area of the culinary workshop was calculated, and the plan-scheme was developed.

The graduation qualification work is laid out on 48 pages of an explanatory note and contains 11 tables and 5 figures, 8 appendices.

Keywords: fermentation, koumiss, coffee shop, culinary workshop.



## ЗМІСТ

ВСТУП .....	8
РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ФЕРМЕНТОВАНИХ ХОЛОДНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЧАЮ.....	10
1.1. Загальна характеристика ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства. ....	10
1.2. Аналіз рецептурного складу та технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю. ....	14
1.3. Інновації в технології виробництва холодних напоїв на основі чаю. ....	16
1.4. Розробка проекту технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю. ....	18
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХОЛОДНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЧАЮ В УМОВАХ КАВ'ЯРНІ .....	23
2.1. Концептуальне меню закладу.....	24
2.2. Організація процесу виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю .....	25
РЕЗЮМЕ ПРОЄКТУ (ВИСНОВКИ) .....	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	31
ДОДАТКИ.....	33

## ВСТУП

Безалкогольні напої відіграють важливу роль у обміні речовин людини. При їх споживанні людина компенсує втрати вологи організмом, а також збагачує його життєво необхідними біологічно активними речовинами. Сучасний асортимент безалкогольних напоїв достатньо різноманітний.

В Україні одним із основних продуктів споживання є чай. Однак його надмірне вживання може негативно впливати на організм людини, підвищуючи ризик серцевих захворювань, рівень холестерину у крові, викликати мігрень, збудження ЦНС та підвищує ризик розвитку остеопорозу. Перспективним способом покращення якості, біологічно-активної цінності та лікувальних властивостей чаю є його ферментація та приготування похідних напоїв.

Ферментовані напої (ферментація – від лат. *fermentatio, fermentum* – бродіння, закваска) - отримують дією комплексу ферментів, зосереджених всередині клітини, на її поверхні та зовні оболонки мікроорганізмів. Такі напої отримують шляхом зброджування водних розчинів натуральної сировини (сусло), що містить поживні для мікроорганізмів речовини.

В Україні та світі популярним є ферментований напій – комбуча, при приготуванні якого чайно-цукровий розчин зброджують симбіотичною культурою бактерій і дріжджів – SKOBY. Унаслідок бродіння отримують приємний, природно газований, освіжаючий напій з кисло-солодким смаком [2].

Питанням створення ферментованих напоїв займалися такі вчені та дослідники, як О.П. Вітряк, М.В. Карпутіна, Л.Т. Даніелян, К.О. Яблонська, Л.В. Мамонова, Gunther W. Frank. та ін.

Тому вважаємо перспективним створення технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю для розширення асортименту безалкогольних напоїв та поліпшення їх функціональних характеристик.



*Мета випускної кваліфікаційної роботи:* аналіз технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю та організація їх виробництва у кав'ярні.

Для досягнення мети було поставлено такі *завдання*:

- ❖ провести характеристику ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства;
- ❖ проаналізувати рецептурний склад та технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю;
- ❖ визначити інновації в технології виробництва холодних напоїв на основі чаю;
- ❖ окреслити проєкт технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю;
- ❖ розробити концептуальне меню закладу;
- ❖ надати організацію процесу виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

*Об'єкт дослідження:* технологічні та організаційні засади впровадження ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

*Предмет дослідження:* комбуча, SCOBY, кулінарний цех кав'ярні.

*Методи дослідження* - для виконання поставлених завдань використовували фізико-хімічні та аналітичні методи.

*Наукова новизна одержаних результатів.* На основі теоретичних та експериментальних досліджень обґрунтовано технологію ферментованого холодного напою на основі чаю з використанням SCOBY.

*Інформаційною базою випускної кваліфікаційної роботи є* законодавчо-нормативні акти України, які регламентують діяльність підприємств, навчальні посібники, підручники, монографії вітчизняних та зарубіжних авторів, статті періодичних видань, інтернет-ресурси.

## РОЗДІЛ 1. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ФЕРМЕНТОВАНИХ ХОЛОДНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЧАЮ

### 1.1. Загальна характеристика ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства.

Прогресуюча схильність споживачів до продуктів, орієнтованих на здоровий спосіб життя, включила пробіотичні харчові продукти до списку необхідних, тим самим збільшила популярність до ферментованих напоїв з натуральними інгредієнтами.

Ферментовані напої вважають однією з перспективних груп продуктів для збагачення цінними харчовими компонентами, а низька вартість і високі споживчі властивості забезпечують масовість вживання і попит у населення. Традиційно технологія ферментованих напоїв передбачає використання спеціально підготовленої води, цукру, органічних кислот (головним чином лимонної) та інгредієнтів, що обумовлюють певні смако-ароматичні особливості (спиртовані та концентровані соки, настої, есенції, ароматизатори та барвники) [7]. На рис. 1.1 наведений асортимент ферментованих холодних напоїв.



Рис. 1.1. Асортимент ферментованих холодних напоїв

Готові холодні напої за фізико-хімічними показниками повинні відповідати вимогам нормативної документації для ферментованих безалкогольних напоїв [5].

За даними дослідження американської фірми Mordor Intelligence ринок безалкогольних напоїв у США сформований наступним чином (рис. 1.2).

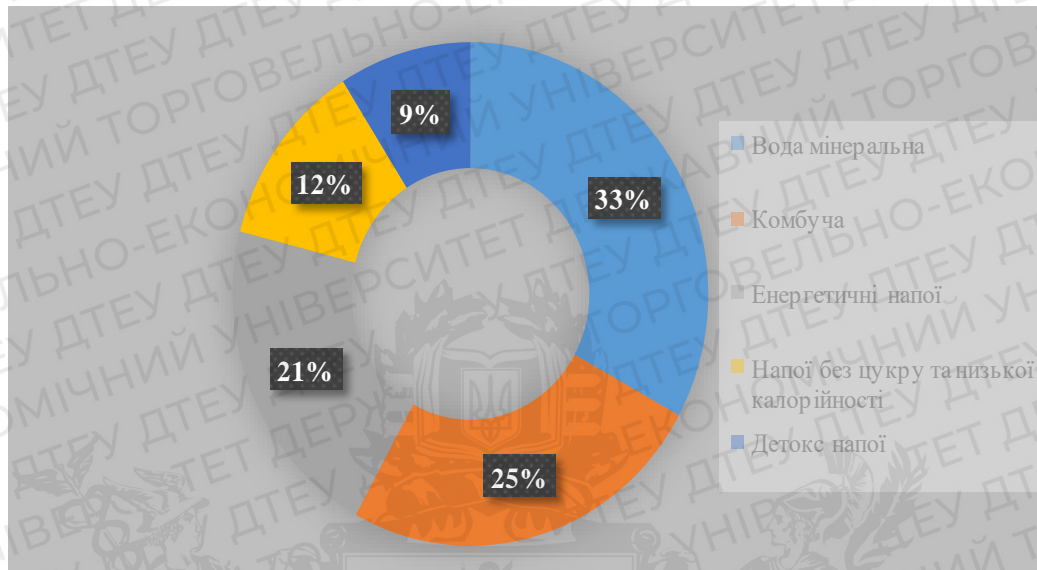


Рис. 1.2. Ринок безалкогольних напоїв у США

Аналізуючи дані рис. 1.2 бачимо, що найбільший відсоток на ринку безалкогольних напоїв становить – вода мінеральна (33%), комбуча при цьому складає – 25%, енергетичні напої – 21%, напої без цукру та низької калорійності – 12% та детокс напої – 9%. Отже, ринок прохолодних напоїв в країнах США, Великобританії та Австралії завойовує здоровий продукт, альтернативний шкідливим газовим напоям — комбуча. Відомі й інші назви: маньчжурський чай, матка, японський чайний гриб, Kombucha mushroom, Manchurian mushroom, Manchurian Tea, Mo-Gu, Fungojapon, Tschambucco, Pichia fermentans, Cembuya orientalis, Combuchu, Kwassan, Kargasok Tea, Kocha kinoko [10].

Комбуча — це помірно газований ферментований напій, виготовлений із підсолоджененого чаю та симбіозу оцтових бактерій роду Acetobacter і дріжджів, що входять до складу культури Medusomyces gisevii V, ще його називають чайний гриб [4]. За легендою чайний напій з цілющими властивостями запропонував імператору Японії у 414 році нашої ери корейський лікар Комбу, і саме від його прізвища і пішла назва напою. На рис. 1.3 наведений зовнішній вигляд напою – комбуча.



*Рис. 1.3 Зовнішній вигляд комбучі*

Під час приготування ферментованого напою проходять одночасно декілька видів бродіння: спиртове, глюконовокисле і оцтовокисле [8]. В результаті біосинтетичних процесів в клітинах мікроорганізмів утворюються аскорбінова кислота, тіамін та рибофлавін, збільшується кількість мінеральних речовин, зокрема натрію на 30 %, магнію на 50 %; загальна кількість амінокислот зростає приблизно у 2 рази, незамінних амінокислот - у 4 рази, утворюється така незамінна амінокислота валін, що необхідна для метаболізму у м'язах, для відновлення ушкоджених тканин і для підтримки нормального обміну азоту в організмі; значно знижується кількість глютамінової кислоти, яка посилює ріст ракових клітин у людини.

Напій позиціонується як здорова альтернатива, оскільки володіє пробіотичними властивостями, вітамінами групи В, важливими незамінними мінералами й корисними бактеріями. Напій має цілий ряд цілющих властивостей на організм людини [10]:

- ❖ стабілізує функціонування органів травного тракту;
- ❖ захищає печінку;
- ❖ зменшує концентрацію шкідливого холестерину в крові;
- ❖ знижує рівень кров'яного тиску;
- ❖ є відмінною профілактикою атеросклерозу;
- ❖ допомагає в лікуванні дизентерії та ангіни.

Окрім того комбуча насичує організм вітамінами, наповнює енергією, активізує мозкові процеси і покращує кровообіг, а також підвищує захисні сили організму.

Ще однією причиною нової хвилі популярності комбучі є стимуляція виведення шкідливих речовин і надлишків рідини, покращення обмінних процесів, що у поєднанні з дієтою та фізичною активністю допомагає позбутися зайвих кілограмів.

На сьогоднішній день, в Україні комбучу виробляють в обмеженій кількості за традиційною рецептурою з суворим дотриманням стандартів якості, переважно в локальних крафтових підприємствах та деяких закладах ресторанного господарства. У табл. 1.1 проведемо аналіз ринку ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

Таблиця 1.1

**Аналіз ринку ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства**

<b>Заклад ресторанного господарства</b>	<b>Кулінарне спрямування</b>	<b>Пропозиції з меню ферментованих холодних напоїв на основі чаю</b>
Ресторан «Smartass-kitchen», м. Київ, вул. Жилянська, 41а	Європейська, здорове харчування	Комбуча традиційна
Ресторан «Nebos», м. Київ, вул. Мала Житомирська, 3/4	Вегетаріанська та веганська кухня	Комбуча імбирна, комбуча з маракуєю, комбуча
Кафе «Salateira», м. Київ (16 закладів), м. Дніпро (1 заклад), м. Одеса (1 заклад)	Здорове харчування	Комбуча яблучна, комбуча класична, комбуча дюшес, комбуча кола
Ресторан «Eco Buffet», м. Київ, вул. Степана Бандери, 23	Вегетаріанська та веганська кухня	Комбуча манго, комбуча лаймова, комбуча імбирна
Ресторан «POKE LULU», м. Львів, Кульпарківська 226 А	Гавайська кухня	Комбуча ананасова, комбуча грейпфрут
Кав'ярня «0629», м. Львів, вул. Яна Жижки, 7	-	Комбуча обліпіха, комбуча розмарин, комбуча імбирна
Кафе «Мрія», м. Львів, вул. Заводська, 31	Європейська, здорове харчування	Комбуча імбирна, комбуча ялівець, комбуча лате, комбуча лемонграс
Ресторан «Kofan», м. Кременчук, вул. Соборна, 32/29	Здорове харчування	Комбуча чорна смородина, комбуча класична, комбуча ягідна, комбуча яблучна, комбуча гранатова, комбуча з барбарисом
Ресторан «Green Food Café», м. Харків, вул. Космічна, 14	Вег-формат	Комбуча гібіскус, комбуча імбирна, комбуча клюква

Аналізуючи дані таблиці бачимо, що переважна більшість закладів ресторанного господарства, які пропонують у своєму меню комбучу є або

вегетаріанськими або направлені на здорове харчування. Асортимент напою достатньо різниться за смаками: від класичного до фруктового або пряно-ароматичного. Комбуча є здоровою альтернативою кока-коли, тому все більше закладів ресторанного господарства включають напій у меню, а крафтярі розширюють його асортимент та смакові відтінки.

## 1.2. Аналіз рецептурного складу та технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю.

За базову рецептуру для приготування комбучі взято чай чорний (рецептура № 1009 Збірника технологічних карт) [3]. У табл. 1.2 наведено характеристику сировини, що використовується для приготування напою, її функціонально-технологічні властивості та кількість рецептурних компонентів, необхідних для його приготування.

Таблиця 1.2

### Аналіз базової рецептури напою «Чай чорний»

Найменування рецептурних компонентів	Вимоги до рецептурних компонентів	Вміст, %	Механічна кулінарна обробка
Вода	Зовнішній вигляд – не містити видимих домішок, колір – безбарвна, смак та запах – без сторонніх присмаків та запахів	90	-
Чай чорний	Зовнішній вигляд – однорідний, гарно скручений, без сторонніх домішок, смак та запах – приємний, терпкий, колір – темно-коричневий,	3	-
Цукор	Зовнішній вигляд - чистий без плям і сторонніх домішок, колір - білий, консистенція – кристалічна, сипка, без грудочок, смак та запах – солодкий, без стороннього запаху та присмаку	7	-

Безалкогольні напої мають певну харчову та біологічну цінність. Харчова цінність, обумовлюється головним чином цукрами (сахарозою, глюкозою, фруктозою). Біологічна цінність визначається вмістом вітамінів, ефірних олій, органічних кислот та інших біологічно активних речовин.

У табл. 1.3 наведено аналіз рецептури напою «Чай чорний» по окремим етапам технологічного процесу – приймання сировини, механічна кулінарна обробка, теплова обробка, реалізація [3].

Таблиця 1.3

### Аналіз технологічного процесу виробництва напою «Чай чорний»

Найменування технологічної операції	Мета, що досягається	Параметри технологічної операції	Фізико-хімічні процеси, що відбуваються
Приготування заварки			
Нагрівання води	Доведення до заданої температури	$T=90^{\circ}\text{C}$ , $\tau=60\text{ c}$	Випаровування рідини, пароутворення
Заливання чаю окропом	Отримання заварки	$T=90^{\circ}\text{C}$ , $\tau=9\cdot 10^2\text{ c}$	Обмін між молекулами води та молекулами чаю, виділення розчинних речовин
Доливання окропу у заварку	Відповідна консистенція	$T=90^{\circ}\text{C}$	Зміна кольору, консистенції рідини, екстракція
Приготування чаю			
Приготування чаю	Набування відповідного смаку та аромату	$T=100^{\circ}\text{C}$	-
Додавання цукру	Розчинення кристалів цукру	$T=100^{\circ}\text{C}$	Гідратація молекул цукру та води, розчинення, дифузія (розподіл молекул цукру в обсязі води), однорідність розчину
Подавання чаю	Підготовка до реалізації	$T=90^{\circ}\text{C}$	Пароутворення

Для приготування комбучі в підсолоджений чай (зазвичай використовують чорний чай, однак все частіше можна знайти комбучу на зеленому чаї, улуні і навіть пуері) додають слизову масу з живих бактерій і дріжджів і залишають бродити кілька днів або тижнів [18]. Гриби та бактерії утворюють газ, глюкозу, а також етиловий спирт. Ці компоненти об'єднуються разом на поверхні чаю, утворюючи желатинову, коричневу масу. Для її приготування можна використовувати різні гриби та бактерії, усе залежить від виду чаю та періоду приготування. Під час бродіння чай перетворюється в злегка солодкий, терпкий напій. Після відокремлення слизу в напої отримуємо класичну комбучу. Для отримання різних смаків додають фрукти, овочі або трави, саме так отримують комбучу з імбиром, м'ятою, ягодами.

У промисловому виробництві, якщо комбучу не пастеризують, то пробіотики, антиоксиданти, вітаміни повністю зберігаються: такий напій – найкорисніший [11]. Для продовження терміну придатності комбучі пастеризують – нагріваючи її майже до температури кипіння, така технологія знищує всі корисні бактерії і вона перетворюється у смачний, але просто ароматизований чай. Пастеризована комбуча може зберігатися до 1 року і більше. Життя крафтової комбучі у прохолодному та темному місці може тривати до 6 місяців, але найкращі органолептичні властивості має напій - строк зберігання якого не перевищує 60 днів.

### **1.3. Інновації в технології виробництва холодних напоїв на основі чаю.**

Світові тенденції у галузі безалкогольних напоїв свідчать про те, що частка ферментованих напоїв значно зросла. Сьогодні актуальною є розробка технології напоїв з поліпшеною харчовою та біологічною цінністю, розширення асортименту продукції. Науковці приділяють достатню увагу дослідженням щодо можливості використання пряно-ароматичної сировини, рослинних екстрактів та концентратів, функціональних інгредієнтів у технології ферментованих напоїв.

Автори Національного університету харчових технологій проводили дослідження раціонального співвідношення чорного чаю та узвару з мікроорганізмів для отримання комбучі [13]. За рахунок сенсорної оцінки, найвищу оцінку отримали напої, приготовлені з використанням до 50 % узвару. При подальшій заміні розчину чаю на узвар погіршувались технологічні показники бродіння та знижувались органолептичні показники напою.

На кафедрі технології і організації ресторанного господарства Київського національного торговельно-економічного університету досліджено й науково обґрунтовано доцільність використання в технології ферментованих напоїв на основі культури мікроорганізмів *Medusomyces gisevii* V пряно-ароматичної сировини, багатой на біологічно активні речовини [2]. Для досягнення



максимальної оздоровчої дії та кращих органолептичних характеристик готового напою за рахунок синергетичного ефекту взаємодії інгредієнтів внесення до сусла водних екстрактів м'яти, меліси, лофанту й солодки відбувалося на початку бродіння. Внесення рослинної сировини збагатило напій поживними речовинами та привело до скорочення тривалості бродіння – з 7-ми до 5-ти днів при використанні м'яти й солодки та до 4-х і 3-х днів – меліси та лофанту.

Прибильський В.Л., Олійник С.І. та Чуприна Н.М. удосконалили технологію ферментованих медових напоїв на основі чаю. Авторами встановлено, що попередня обробка води мікропористими мінералами суттєво покращує органолептичні показники як води, так і готових напоїв, зменшує їх окисно-відновний потенціал [14]. Застосування мікропористих мінералів дає змогу збільшити питомий об'єм підготовленої води при зменшенні питомих витрат на стадіях підготування і регенерування.

Науковці Національного авіаційного університету запропонували розширити асортимент ферментованих напоїв за рахунок додавання ягід ялівцю звичайного [9]. Для нових ферментованих напоїв на основі чаю підібрано штами мікроорганізмів, які складаються з дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* та молочнокислих бактерій. Визначено технологічний процес приготування напої, який включає підготовку сировини, приготування посівного матеріалу, процес ферментації з додаванням ягід ялівцю звичайного, купажування та розлив напою.

У результаті досліджень у Національному університеті харчових технологій розглянуто можливість використання соку цукрового сорго для приготування ферментованих безалкогольних напоїв на основі чаю [6]. Для зброджування сусла використовували закваска ТМ «Віво», яка містить мікроорганізми та пробіотики. У результаті експериментальних досліджень було підібрано оптимальні параметри приготування сусла з соку цукрового сорго та проведено оцінку його якісного складу.

Зважаючи на аналіз літературних джерел вважаємо перспективним розроблення технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю, задля розширення асортименту, набуття приємних органолептичних характеристик та фармацевтичної дії.

#### **1.4. Розробка проєкту технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю.**

Для отримання корисного та освіжаючого напою – комбуча, необхідно використовувати лише високоякісні і безпечні інгредієнти: чайний гриб, вода, чай та цукор.

Чайний гриб (SCOBY) - суміш із бактерій та дріжджів, з якої починається комбуча. SCOBY – це колонія бактерій і дріжджів, які необхідні для того, щоб вихідна суміш чаю та цукру перетворилася на кисло-солодкий ферментований чай з бульбашками [17].

Від якості води залежить смак комбучі. Тому потрібно обирати бутильовану (не з-під крана і не з фільтра) без яскравого смаку з мінімальною мінералізацією.

Чай - це основа комбучі, він має бути обов'язково листовий, а не пакетований, а також без штучних добавок, ароматизаторів. Класичну комбучу роблять з чорного або зеленого чаю, для експериментальних напоїв використовують - трав'яний чай, каркаде, шипшину, гречаний та інші.

Цукор в комбучі необхідний для взаємодії з бактеріями [9]. Звичайний цукор можна замінити на кокосовий, тростинний, а також підсолоджувачі: мед, кленовий, кокосовий та інші сиропи, вони достатньо сильно впливають на кінцевий смак напою.

За допомогою органолептичного методу визначено зовнішній вигляд, смак і запах, колір, консистенцію досліджуваного ферментованого напою на основі чаю (табл. 1.4).

Таблиця 1.4

## Органолептична оцінка комбучі

Найменування показників	Контроль		Дослід	
	Оцінка	Характеристика	Оцінка	Характеристика
Зовнішній вигляд	5	Напій подають в чайних чашках	5	Природне насичення діоксидом вуглецю
Смак і запах	5	Тонкий і ніжний аромат чаю, приємний з терпкістю смак	5	Терпкий, кисло-солодкий смак, освіжаючий, запах - приємний
Колір	5	Прозорий настій, золотисто-янтарного кольору	5	Світло-коричневий колір
Консистенція	5	Рідка, однорідна	5	Рідка, однорідна

При приготуванні комбучі отримали високі органолептичні показники: смак став більш вираженим – кисло-солодким, освіжаючим, відчувається природне насичення напою природним діоксидом вуглецю, запах – ароматний та приємний.

На наступному етапі дослідження визначено хімічний склад та проведено аналіз харчової цінності, вмісту вітамінів і мінеральних речовин контрольного і дослідного зразків напою (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

## Хімічний склад напою комбуча, у розрахунку на 100 г

Показник	Чай	Комбуча	Різниця, %
Білки, г	0,60	4,40	633,3
Вуглеводи, г	7,11	9,21	29,5
Енергетична цінність, ккал	32,13	36,23	12,7
Кальцій, мг	14,85	27,35	84,1
Калій, мг	74,40	100,80	35,4
Магній, мг	13,20	16,00	21,2
Натрій, мг	2,46	4,46	81,3
Фосфор, мг	24,72	40,92	65,5
Цинк, мкг	0,01	0,16	1500,0
Вітамін А, мг	0,01	1,50	14900,0
Вітамін В <sub>1</sub> , мг	0,00	0,07	3333,3
Вітамін В <sub>2</sub> , мг	0,03	0,12	300,0
Вітамін В <sub>9</sub> , мкг	0,30	4,30	1333,3
Вітамін РР, мг	0,24	0,84	250,0

З табл. 1.5 бачимо, що у розробленому напої комбуча зросла кількість білку – на 633,3%, кальцію – на 84,1%, калію – на 35,4%, натрію – на 81,3%, цинку в 1,5 рази, вітаміну А – в 14,9 разів, вітаміну В1 – в 3,3 рази, вітаміну В9 – в 1,3 рази, вітаміну РР – на 250% у порівнянні з контролем.

Технологічна схема приготування ферментованого напою – комбуча представлена на рис. 1.4.

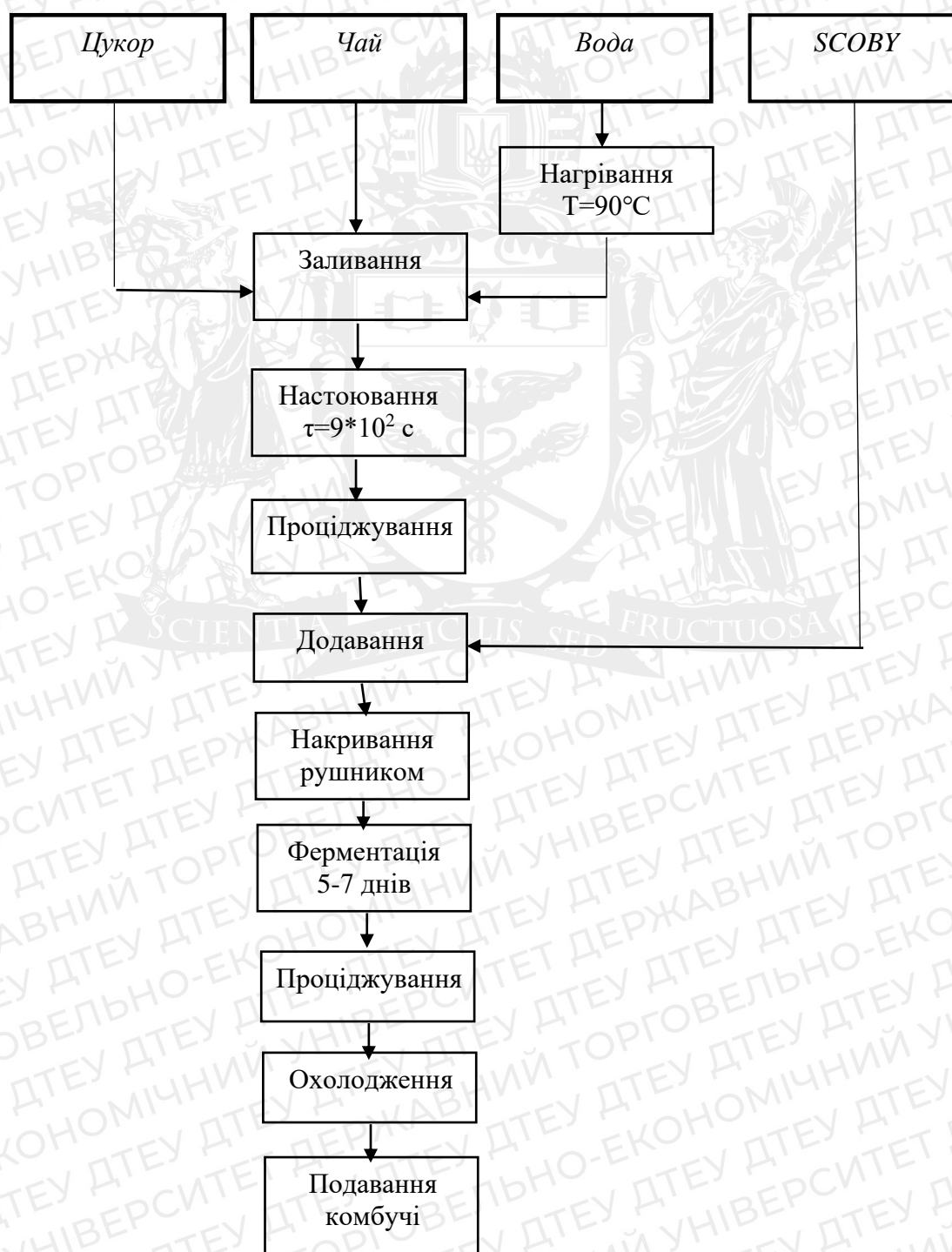


Рис. 1.4 Технологічна схема приготування комбучі

Технологічна карта приготування комбучі класичної представлено у додатку А. В табл. 1.6 наведена карта технологічного процесу виробництва комбучі.

Таблиця 1.6

### Карта технологічного процесу виробництва комбучі

Технологічна операція	Параметри технологічної операції	Результат, що отримується	Обладнання та інструментарій, що застосовується в технологічній операції
Приготування заварки			
Нагрівання води	$T=90^{\circ}\text{C}$ , $\tau=60\text{ c}$	Доведення до заданої температури	Сотейник, плита електрична
Заливання чаю окропом	$T=90^{\circ}\text{C}$ , $\tau=9 \cdot 10^2\text{ c}$	Отримання заварки	Чайник для заварювання чаю
Доливання окропу у заварку	$T=90^{\circ}\text{C}$	Відповідна консистенція	Чайник для заварювання чаю
Приготування чайної основи			
Приготування чайної основи	$T=90^{\circ}\text{C}$	Розчинення кристалів цукру	Стіл виробничий, банка
Настоювання	$\tau=9 \cdot 10^2\text{ c}$	Формування смакових властивостей	Стіл виробничий, банка
Ферментація напою			
Додавання SCOBY	-	-	Стіл виробничий, банка, ложка столова
Ферментація напою	5-7 днів	Бродіння, формування смаку, запаху та діоксиду вуглецю	Стелаж, банка
Проціджування	-	Видалення зайвих речовин	Стіл виробничий, сито
Охолодження	$T=6-8^{\circ}\text{C}$	Надання відповідної температури напою	Холодильна шафа
Подавання комбучі	$T=6-8^{\circ}\text{C}$	Підготовка до реалізації	Стіл виробничий, стакани

Для розширення асортименту ферментованих напоїв на основі чаю, можна використовувати лікарську та пряно-ароматичну сировину різного походження, багаті на вміст біологічно активних речовин. При використанні м'яти, меліси, лофанту, солодки, ванілі, солодових та зернових екстрактів комбуча набуває певних характерних ароматичних та смакових особливостей. Також можливі

варіанти додавання до комбучі свіжих соків, фруктових та овочевих пюре, натертого імбиря, спецій, тощо.

При додаванні пряно-ароматичної сировини або соків необхідно провести вторинну ферментацію. Вона триває від 3 до 7 днів та залежить від кількості цукру, температури в приміщенні. В залежності від строку витримки комбучі залежить смак, для отримання солодкого напою необхідно витримувати до 7 днів, а для більш кислого – до двох тижнів [7]. Зазвичай комбучу розливають у скляні пляшки закупорюють і остуджують. У закладах ресторанного господарства та крафтових підприємствах комбуча зберігається всього 5-7 днів, що підтверджує натуральність напою.

У рамках написання випускної кваліфікаційної роботи розроблено асортимент напоїв – комбучі:

- ❖ комбуча імбирна;
- ❖ комбуча з зеленим чаєм та кокосовим цукром;
- ❖ комбуча з малиною;
- ❖ комбуча з лаймом та тростинним цукром.

Технологічні карти на розроблено асортимент напоїв представлений у додатках Б – Д.

## РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХОЛОДНИХ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЧАЮ В УМОВАХ КАВ'ЯРНІ

Для організації технологічного процесу виробництва та реалізації ферментованих холодних напоїв на основі чаю в умовах кав'ярні на 35 місць потрібно визначити місце дислокації закладу та час роботи.

Провівши маркетингові дослідження м. Києва для закладу обрано приміщення в Печерському районі, проаналізувавши час роботи конкурентів запропоновано режим роботи із 08:00 до 21:00, без вихідних.

Для закладу доцільно розробити неймінг, що буде відображати специфіку закладу, для кав'ярні запропоновано назву «Робуста».

Дизайнерське рішення закладу буде виконано в стилі лофт з використанням дерева та зелені, в торгівельній залі на 35 місць будуть фактурні світильники, двомісні столики, оскільки заклад знаходиться в центрі доцільно в інтер'єрі розмістити розетки для роботи відвідувачів за гаджетами, приблизний дизайн наведено на рис. 2.1.



2.1 Приблизний дизайн кав'ярні «Робуста»

## 2.1. Концептуальне меню закладу

Концептуальне меню кав'ярні розроблено із врахуванням останніх інноваційних тенденцій ринку ресторанного бізнесу та на основі аналізу прямих конкурентів. В виробництві страв буде використано тільки сертифіковані продукти, в закладі будуть подавати популярний напій комбуча за авторською технологією, широкий вибір кави та до кави смачні десерти, меню наведено у дод. В.

Для розробки виробничої програми кав'ярні необхідно розробити графік завантаження торговельної зали на 35 місць, див. табл. 2.1.

Таблиця 2.1

### Прогнозована динаміка завантаження кав'ярні «Робуста»

Години роботи	Тривалість відвідування, хв.	Оборотність місця за годину, разів	Коефіцієнт завантаження зали	Кількість відвідувачів
08:00-09:00	30	2	0,6	42
09:00-10:00	30	2	0,2	14
10:00-11:00	30	2	0,2	14
11:00-12:00	30	2	0,3	21
12:00-13:00	40	1,5	0,3	16
13:00-14:00	40	1,5	0,3	16
14:00-15:00	40	1,5	0,4	21
15:00-16:00	40	1,5	0,4	21
16:00-17:00	60	1,0	0,4	14
17:00-18:00	60	1,0	0,6	21
18:00-19:00	60	1,0	0,3	11
19:00-20:00	60	1,0	0,3	11
20:00-21:00	60	1,0	0,2	7
<b>Всього за день</b>				<b>228</b>

Отже, відповідно до проведених розрахунків в табл. 2.1, визначено, що загальна кількість споживачів кав'ярні «Робуста» на 35 місць становить 228 осіб, виходячи із загальної кількості відвідувачів оборотність місця в залі за день  $=228/35=6,5$ .

Наступним етапом визначаємо прогнозовану кількість страв у кав'ярні «Робуста» таблиця 2.2.



Таблиця 2.2

### Прогноз денного обсягу реалізації продукції кав'ярні «Робуста»

Найменування страв, виробів	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, порцій
Фірмові страви та напої	0,3	68
Десерти	0,8	182
Кава	1,2	274
Чай	0,3	68
Холодні напої	0,5	114

Відповідно до меню та визначеної денної кількості страв таблиця 2.2, розраховано денну виробничу програму кав'ярні «Робуста» див. дод. В.

### 2.2 Організація процесу виробництва ферментованих холодних напоїв

#### на основі чаю

Процес виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю та іншої продукції відповідно до виробничої програми кав'ярні «Робуста» дод. Б проходить у кулінарному цеху. Робота кулінарного цеху проходить відповідно до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів», ДСТУ, ТУ та ТП, ДСТУ ISO 22000–2007 «Системи управління безпечністю харчових продуктів».

У дод. Д наведено розроблену структурно-технологічну схему організації роботи кулінарного цеху, в цеху буде дві лінії виробництва напоїв та десертів. У таблиці 2.3 наведено виробничу програму кулінарного цеху.

Таблиця 2.3

### Виробнича програма кулінарного цеху кав'ярні «Робуста»

Назва страви	Вихід, г	Кількість страв, шт.
<b>Фірмові страви та напої</b>		
Лініві безглютенові вареники з вишневим соусом	220/50	9
Полуничний мус	180	11
Пудинг з чіа та ягодами	170	6
Комбуча класична	200	10
Комбуча імбирна	200	8
Комбуча з зеленим чаєм та кокосовим цукром	200	10
Комбуча з малиною	200	8
Комбуча з лаймом та тростинним цукром	200	6

Продовження таблиці 2.3

Назва страви	Вихід, г	Кількість страв, шт.
<b>Десерти</b>		
Млинець з карамеллю або шоколадом	130/50	10
Штрудель з яблуками та ванільним морозивом	140/30	5
Вафельний торт	125	9
Горішки з згущеним молоком	125	15
Павло з вишнею та ванільним мусом	140	8
Лимонний тарт	150	17
Полуничний тарт	130	15
Фісташковий тарт	150	14
Шоколадний пляцок	140	14
Равлик із заварним кремом	90	9
Печиво фундукове	100	23
Опера ягідна	120	13
Естерхазі	130	12
Еклер в асортименті (ваніль, малина, кокос)	80	18
<b>Смузі</b>		
Обліпіха-Імбир	300	32
Вишня-Базилік	300	17
Огірок-Селера	300	12

#### *Обґрунтування режиму роботи цеху*

Режим роботи кулінарного цеху залежить від режиму роботи кав'ярні на 35 місць, робота цеху починається і закінчується на годину раніш торгівельної зали кав'ярні «Робуста», отже робота цеху проходитиме 07:00-20:00 год.

#### *Розрахунок необхідної чисельності працівників*

Для виконання виробничої програми кав'ярні на 35 місць, потрібно визначити необхідну чисельність виробничого персоналу. Розрахунок необхідної кількості працівників відбувається на основі розрахункового меню та діючих норм часу на виготовлення одиниці продукції табл. 2.4.

Таблиця 2.4

#### **Чисельність виробничих працівників кулінарного цеху кав'ярні «Робуста»**

Назва страви, виробу	Кількість, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність виробничих працівників, чол.
Лінові безглютенові вареники з вишневим соусом	9	1,9	0,05
Полуничний мус	11	1,9	0,06

Продовження таблиці 2.5

Назва страви, виробу	Кількість, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність виробничих працівників, чол.
Пудинг з чіа та ягодами	6	2,1	0,04
Комбуча класична	10	1,7	0,05
Комбуча імбирна	8	1,7	0,04
Комбуча з зеленим чаєм та кокосовим цукром	10	1,7	0,05
Комбуча з малиною	8	1,7	0,04
Комбуча з лаймом та тростинним цукром	6	1,7	0,03
Млинець з карамеллю або шоколадом	10	1,9	0,06
Штрудель з яблуками та ванільним морозивом	5	2,1	0,03
Вафельний торт	9	1,9	0,05
Горішки з згущеним молоком	15	1,9	0,09
Павло з вишнею та ванільним мусом	8	2,1	0,05
Лимонний тарт	17	1,9	0,10
Полуничний тарт	15	2,1	0,10
Фісташковий тарт	14	2,1	0,09
Шоколадний пляцок	14	1,9	0,08
Равлик із заварним кремом	9	1,9	0,05
Печиво фундукове	23	1,9	0,13
Опера ягідна	13	2,1	0,08
Естерхазі	12	2,1	0,08
Еклер в асортименті (ваніль, малина, кокос)	18	2,1	0,12
Смузі Обліпіха-Імбир	32	1,8	0,18
Смузі Вишня-Базілік	17	1,8	0,09
Смузі Огірок-Селера	12	1,8	0,07
Всього			1,8

Необхідна чисельність працівників кулінарного цеху кафе кав'ярні «Робуста», з урахуванням вихідних та святкових днів, відпусток та лікарняних ( $N_2$ ) визначається за формулою:

$$N_2 = 1,8 \cdot 1,59 = 3$$

Отже, для безперебійної роботи необхідно 3 працівника.

Наступним етапом забезпечення роботи кулінарного цеху необхідно підібрати устаткування, на основі виробничої програми цеху табл. 2.3 з врахуванням енергоефективності та інноваційних технологій, у таблиці 2.5 наведено необхідне обладнання для кулінарного цеху кав'ярні «Робуста».

Таблиця 2.5

## Підбір устаткування кулінарного цеху кав'ярні «Робуста»

Назва устаткування	Марка, модель	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	
Стіл виробничий з мийною ванною	КИЙ-В СПМ2	1	1000	700	0,70
Стіл виробничий	КИЙ-В СП-4	4	1000	700	2,80
Піч конвекційна	Unox XFT193 LINEMISS	1	800	770	0,62
Плита електрична	KOGAST ES-T47 / P	1	800	700	0,56
Полички настінні	КИЙ-В	2	700	250	-
Холодильна шафа	OZTI 72K3.12NVM.00	2	1344	830	2,23
Стелаж виробничий	КИЙ-В Профі	1	800	600	0,48
Збивальна машина	Gemlux GL- SM6140GR	1	420	240	-
Рукомийник	КИЙ-В	1	600	600	0,36
Ваги електронні настільні	CAS SW-2	1	260	287	-
Бачок для відходів	КИЙ-В	2	300	300	0,18
Блендер	Braun	1	380	70	-
Соковижималка	BARTSCHER PRO	1	280	440	-
<b>Площа, яку займає устаткування, м<sup>2</sup></b>					<b>7,93</b>
<b>Площа десертного цеху, м<sup>2</sup></b>					<b>22</b>

Отже, необхідна площа цеху для розміщення устаткування та комфортної роботи працівників складає 22 м<sup>2</sup>, план-схема кулінарного цеху кав'ярні «Робуста» див. дод. Ж.

## РЕЗЮМЕ ПРОЄКТУ (ВИСНОВКИ)

В першому розділі роботи проаналізовано технології виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю у закладах ресторанного господарства. Ферментовані напої вважають однією з перспективних груп продуктів для збагачення цінними харчовими компонентами, а низька вартість і високі споживчі властивості забезпечують масовість вживання і попит у населення. Традиційно технологія ферментованих напоїв передбачає використання спеціально підготовленої води, цукру, органічних кислот.

Одним з найбільш популярних ферментованих напоїв є комбуча, це помірно газований ферментований напій, виготовлений із підсолодженого чаю та симбіозу оцтових бактерій роду *Acetobacter* і дріжджів, що входять до складу культури *Medusomyces gisevii* V, ще його називають чайний гриб. Асортимент напою достатньо різниться за смаками: від класичного до фруктового або пряно-ароматичного.

На основі аналітичного огляду перспективним розроблення технології ферментованих холодних напоїв на основі чаю, задля розширення асортименту, набуття приємних органолептичних характеристик та фармацевтичної дії.

Для отримання корисного та освіжаючого напою – комбуча, необхідно використовувати лише високоякісні і безпечні інгредієнти: чайний гриб, вода, чай та цукор.

Для розширення асортименту ферментованих напоїв на основі чаю, можна використовувати лікарську та пряно-ароматичну сировину різного походження, багатої на вміст біологічно активних речовин. При використанні м'яти, меліси, лофанту, солодки, ванілі, солодових та зернових екстрактів комбуча набуває певних характерних ароматичних та смакових особливостей. Також можливі варіанти додавання до комбучі свіжих соків, фруктових та овочевих пюре, натертого імбиря, спецій, тощо.

У рамках написання випускної кваліфікаційної роботи розроблено асортимент напоїв – комбучі:

- ❖ комбуча імбирна;
- ❖ комбуча з зеленим чаєм та кокосовим цукром;
- ❖ комбуча з малиною;
- ❖ комбуча з лаймом та тростинним цукром.

В другому розділі роботи розроблено організацію технологічного процесу виробництва та реалізації ферментованих холодних напоїв на основі чаю в умовах кав'ярні. Для закладу визначено місце дислокації, час роботи, дизайнерське рішення.

Концептуальне меню кав'ярні розроблено із врахуванням останніх інноваційних тенденцій ринку ресторанного бізнесу та на основі аналізу прямих конкурентів. До меню увійшли: ліниві безглютенові вареники з вишневим соусом, полуничний мус, комбуча за авторською рецептурою, широкий вибір кави.

Відповідно до проведених розрахунків визначено, що загальна кількість споживачів кав'ярні «Робуста» на 35 місць становить 228 осіб, виходячи із загальної кількості відвідувачів оборотність місця в залі за день 6,5.

Процес виробництва ферментованих холодних напоїв на основі чаю та іншої продукції відповідно до виробничої програми кав'ярні «Робуста» проходитиме у кулінарному цеху. Для раціональної роботи кулінарного цеху розроблено структурно-технологічну схему організації роботи кулінарного цеху, визначено необхідну кількість працівників для виконання виробничої програми, відповідно до схеми технологічного процесу з урахуванням енергоефективності підібрано необхідне устаткування та визначено площу кулінарного цеху.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бізнес-ідея виробництва прохолодних напоїв [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/biznes-ideya-proizvodstva-prohladitelnyh-napitkov-delaem-stavki-na-noviznu-i-zozh>
2. Вітряк О. Технологія ферментованих напоїв на основі *Medusomyces gisevii* V з пряно-ароматичною сировиною / О. Вітряк, Л. Ткаченко, В. Прибильський // Товари і ринки. – 2018. - № 3. – С. 90-99.
3. Водяна Р.М. Збірник технологічних карток страв, рекомендованих для проведення кваліфікаційної атестації (проміжної) з робітничої професії «Кухар» 4 розряду. – Бердянськ: БЕГК БДПУ, 2020 р. – 145 с.
4. Гріненко, І., Грушецький, Р., Хомічак, Л., Зайчук, Л. Комбуча з нетрадиційною рослинною сировиною. Продовольчі ресурси – 2020. – Випуск 8, С. 84-90
5. ДСТУ 4069:2016. Напої безалкогольні. Загальні технічні вимоги. Київ : ДП "УкрНДНЦ", 2016. 22 с.
6. Карпутіна М. В., Харгелія Д. Д. Нешкідливі технології у виробництві безалкогольних напоїв з натуральної рослинної сировини. Наукові пр. НУХТ. 2016. Т. 22, № 6. С. 220–227.
7. Перспективи та проблеми виробництва ферментованих напоїв в Україні [Електронний ресурс]. / Режим доступу: [http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14298/1/\\_doc%20%281%](http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14298/1/_doc%20%281%20)
8. Повернення комбучі в Україну [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <https://seedsbank.me/kombucha>
9. Прибильський В. Л. Розробка ефективних технологій біологічно активних ферментованих напоїв: дис. доктора техн. наук: 05.18.07 / Прибильський В. Л. – Київ, 2013. – 350 с.
10. Про Комбучу [Електронний ресурс]. / Режим доступу: <https://kombucha-ua.com/pro-kombuchu>

11. Тренд серед напоїв — комбуча [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://donbas24.news/news/trend-sered-napoyiv-kombuca-yak-prigotuvati-vidoma>
12. Ринок чайного грибу – зростання, тенденції і прогноз [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/kombucha-market>
13. Розробка інноваційної технології ферментованого напою комбуча для крафтових підприємств закладів ресторанного господарства / О.С Дулька, В.Л. Прибильський, О.Б. Шидловська // Наукові пр. НУХТ. – 2022. – С. 20-21
14. Удосконалення технології ферментованих напоїв на основі чаю/ С.І. Олійник, В.Л. Прибильський // Актуальні проблеми зберігання та переробки рослинної сировини і гідробіонтів: Одеса - Том 2 № 46. - 2014. – С. 39 - 39
15. Ферментований чай – комбуча / Проданова Г.О., Мартинюк Л.С.// Збірник матеріалів XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Проблеми формування здорового способу життя у молоді». – Одеса. – 2020. – С. 72 – 74
16. Що таке комбуча? [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://laktiale.ua/vse-pro-probiotiki/shho-take-probiotiki/shcho-take-kombucha/>
17. Що таке SCOBY? [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://www.seedsbank.me/posts/429508198776711/>
18. Чайний гриб або модна комбуча [Электронный ресурс]. / Режим доступа: <https://ranok.ictv.ua/ua/2021/06/13/chajnij-grib-abo-modna-kombucha-shho-tse-za-napij-i-v-chomu-polyagaye-jogo-korist/>





# ДОДАТКИ

SCIENTIA DIFFICILIS SED FRUCTUOSA

Додаток А

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник \_\_\_\_\_

/найменування суб'єкта господарювання  
у закладі ресторанного господарства/

\_\_\_\_\_ / власне ім'я, прізвище /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

М.П. \_\_\_\_\_

(підпис)

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1

### Комбуча класична

№ п/п	Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1.	Вода питна	80	80	ДСТУ 7525:2014
2.	Чай чорний	3	3	ДСТУ 7174:2010
3.	Цукор	7	7	ДСТУ 4623:2006
4.	SCOBY	10	10	-
		100	100	

### ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ

Залити чорний чай і цукор окропом, дати настоятися 15 хвилин. У стерилізовану трилітрову банку налити воду, процідити солодкий чай, дати охолонути, додати SCOBY, закрити отвір банки марлею та закріпити гумкою. Залишити комбучу на 5–7 днів за кімнатної температури. З готового напою дістати SCOBY, процідити та тримати в холодильнику.

### ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ СТРАВИ ТА ОФОРМЛЕННЯ

Зовнішній вигляд — напій подають у стаканах, комбуча природньо насичена діоксидом вуглецю.

Смак — терпкий, кисло-солодкий.

Запах — приємний.

Колір — світло-коричневий.

Консистенція — рідка, однорідна.

## МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ДАНОГО ВИДУ СТРАВИ

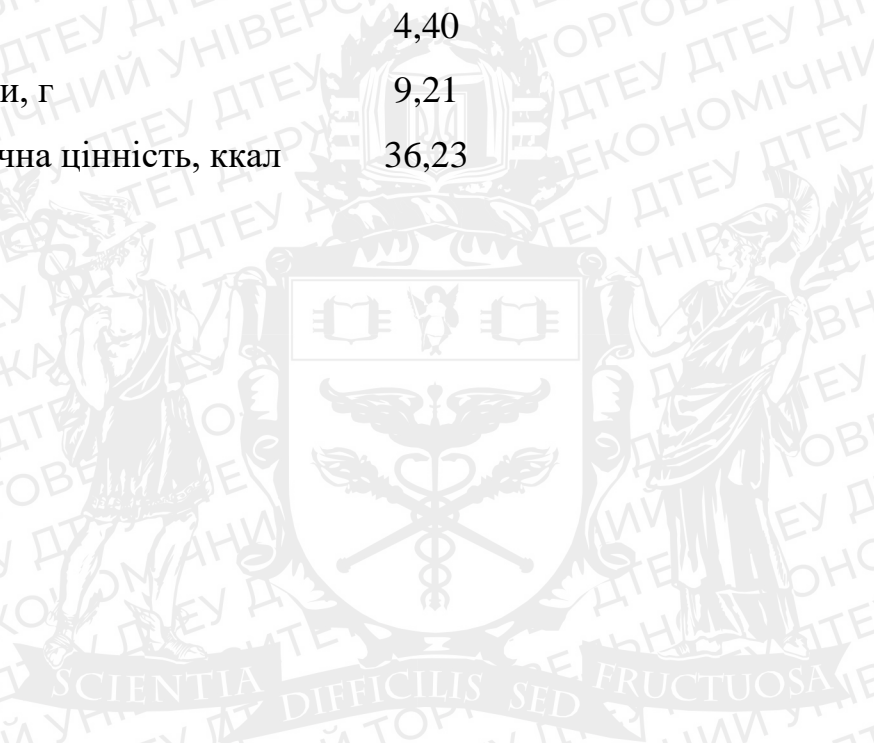
Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше  $10^3$

Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається.

Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ СТРАВИ

Білки, г	4,40
Вуглеводи, г	9,21
Енергетична цінність, ккал	36,23



Автор фірмової страви (виробу): \_\_\_\_\_  
(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: \_\_\_\_\_  
(посада) (підпис) (прізвище, ім'я та по-батькові)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник \_\_\_\_\_

/найменування суб'єкта господарювання  
у закладі ресторанного господарства/

/ власне ім'я, прізвище /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

М.П. \_\_\_\_\_

(підпис)

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 2****Комбуча імбирна**

№ п/п	Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1.	Вода питна	75	75	ДСТУ 7525:2014
2.	Чай чорний	3	3	ДСТУ 7174:2010
3.	Цукор	7	7	ДСТУ 4623:2006
4.	SCOBY	10	10	-
5.	Імбир	7	5	ДСТУ 8005:2015
		100	100	

**ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ**

Залити чорний чай і цукор окропом, дати настоятися 15 хвилин. У стерилізовану трилітрову банку налити воду, процідити солодкий чай, дати охолонути, додати SCOBY, закрити отвір банки марлею та закріпити гумкою. Залишити комбучу на 5–7 днів за кімнатної температури. З готового напою дістати SCOBY, процідити.

Імбир очистити, помити та натерти на мілку терку. Простерилізувати пляшки, наповнити їх класичною комбучею, через воронку додати третій імбир. Пляшку закоркувати так, щоб обмежити до напою доступ кисню. Залишити комбучу на 3–4 дні за кімнатної температури в місці. Перед відкриванням добре охолодити.

## ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ СТРАВИ ТА ОФОРМЛЕННЯ

Зовнішній вигляд — напій подають у стаканах, комбуча природньо насичена діоксидом вуглецю.

Смак — кисло-солодкий, з легким смаком імбиру.

Запах — приємний.

Колір — світло-коричневий.

Консистенція — рідка, однорідна.

## МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ДАНОГО ВИДУ СТРАВИ

Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше  $10^3$

Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається.

Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ СТРАВИ

Білки, г	4,52
Вуглеводи, г	9,76
Енергетична цінність, ккал	38,44

Автор фірмової страви (виробу): \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: \_\_\_\_\_

(посада)

(підпис)

(прізвище, ім'я та по-батькові)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник \_\_\_\_\_

/найменування суб'єкта господарювання  
у закладі ресторанного господарства/

/ власне ім'я, прізвище /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

М.П. \_\_\_\_\_

(підпис)

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 3****Комбуча з зеленим чаєм та кокосовим цукром**

№ п/п	Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1.	Вода питна	80	80	ДСТУ 7525:2014
2.	Чай зелений	3	3	ДСТУ 1572-2009
3.	Кокосовий цукор	7	7	ДСТУ 4623:2006
4.	SCOBY	10	10	-
		100	100	

**ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ**

Залити зелений чай і кокосовий цукор окропом, дати настоятися 15 хвилин. У стерилізовану трилітрову банку налити воду, процідити солодкий чай, дати охолонути, додати SCOBY, закрити отвір банки марлею та закріпити гумкою. Залишити комбучу на 5–7 днів за кімнатної температури. З готового напою дістати SCOBY, процідити та тримати в холодильнику.

**ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ СТРАВИ ТА ОФОРМЛЕННЯ**

Зовнішній вигляд — напій подають у стаканах, комбуча природньо насичена діоксидом вуглецю.

Смак —кисло-солодкий, з легким присмаком кокосу.

Запах — приємний.

Колір — світло-жовтий.

Консистенція — рідка, однорідна.

## МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ДАНОГО ВИДУ СТРАВИ

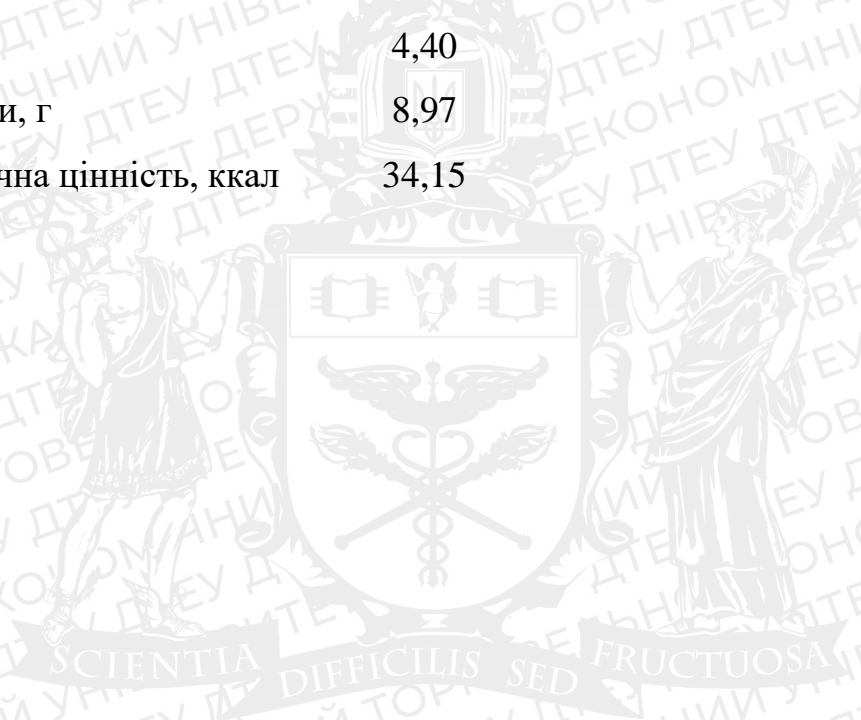
Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше  $10^3$

Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається.

Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ СТРАВИ

Білки, г	4,40
Вуглеводи, г	8,97
Енергетична цінність, ккал	34,15



Автор фірмової страви (виробу): \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: \_\_\_\_\_

(посада)

(підпис)

(прізвище, ім'я та по-батькові)

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник \_\_\_\_\_

/найменування суб'єкта господарювання  
у закладі ресторанного господарства/

/ власне ім'я, прізвище /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

М.П. \_\_\_\_\_

(підпис)

**ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 4****Комбуча з малиною**

№ п/п	Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1.	Вода питна	70	70	ДСТУ 7525:2014
2.	Чай чорний	3	3	ДСТУ 7174:2010
3.	Цукор	7	7	ДСТУ 4623:2006
4.	SCOBY	10	10	-
5.	Малина	10	10	ДСТУ 7179:2010
		100	100	

**ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ**

Залити чорний чай і цукор окропом, дати настоятися 15 хвилин. У стерилізовану трилітрову банку налити воду, процідити солодкий чай, дати охолонути, додати SCOBY, закрити отвір банки марлею та закріпити гумкою. Залишити комбучу на 5–7 днів за кімнатної температури. З готового напою дістати SCOBY.

Малину помити, потовкти виделкою. Простерилізувати пляшки, наповнити їх класичною комбучею, через воронку додати малину. Пляшку закоркувати так, щоб обмежити до напою доступ кисню. Залишити комбучу на 1-2 дні за кімнатної температури в місці. Перед відкриванням добре охолодити.

**ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ СТРАВИ ТА ОФОРМЛЕННЯ**

Зовнішній вигляд — напій подають у стаканах, комбуча природньо насичена діоксидом вуглецю.



Смак — кисло-солодка, з присмаком малини.

Запах — приємний.

Колір — світло-рожевий.

Консистенція — рідка, однорідна.

### **МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ДАНОГО ВИДУ СТРАВИ**

Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше  $10^3$

Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається.

Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

### **ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ СТРАВИ**

Білки, г	4,35
Вуглеводи, г	9,17
Енергетична цінність, ккал	36,14

Автор фірмової страви (виробу): \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: \_\_\_\_\_

(посада)

(підпис)

(прізвище, ім'я та по-батькові)

Додаток Д

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник \_\_\_\_\_

/найменування суб'єкта господарювання  
у закладі ресторанного господарства/

\_\_\_\_\_ / власне ім'я, прізвище /

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

М.П. \_\_\_\_\_

(підпис)

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 5

### Комбуча з лаймом та тростинним цукром

№ п/п	Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1.	Вода питна	70	70	ДСТУ 7525:2014
2.	Чай чорний	3	3	ДСТУ 7174:2010
3.	Тростинний цукор	7	7	ДСТУ 4623:2006
4.	SCOBY	10	10	-
5.	Лайм	10	6	ДСТУ 4429:2008
		100	100	

### ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ

Залити чай і тростинним цукром окропом, дати настоятися 15 хвилин.

У стерилізовану трилітрову банку налити воду, процідити солодкий чай, дати охолонути, додати SCOBY, закрити отвір банки марлею та закріпити гумкою.

Залишити комбучу на 5–7 днів за кімнатної температури. З готового напою дістати SCOBY.

Лайм помити, выдавити сік. Простерилізувати пляшки, наповнити їх класичною комбучею, додати лаймовий сік. Пляшку закоркувати так, щоб обмежити до напою доступ кисню. Залишити комбучу на 2 дні за кімнатної температури в місці. Перед відкриванням добре охолодити.

### ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ СТРАВИ ТА ОФОРМЛЕННЯ

Зовнішній вигляд — напій подають у стаканах, комбуча природньо насичена діоксидом вуглецю.

Смак — кисло-солодкий, з смаком цитрусових.

Запах — приємний.

Колір — світло-коричневий.

Консистенція — рідка, однорідна.

## МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДЛЯ ДАНОГО ВИДУ СТРАВИ

Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше  $10^3$

Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається.

Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

## ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ГОТОВОЇ СТРАВИ

Білки, г	4,32
Вуглеводи, г	9,30
Енергетична цінність, ккал	33,27

Автор фірмової страви (виробу): \_\_\_\_\_

(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: \_\_\_\_\_

(посада)

(підпис)

(прізвище, ім'я та по-батькові)

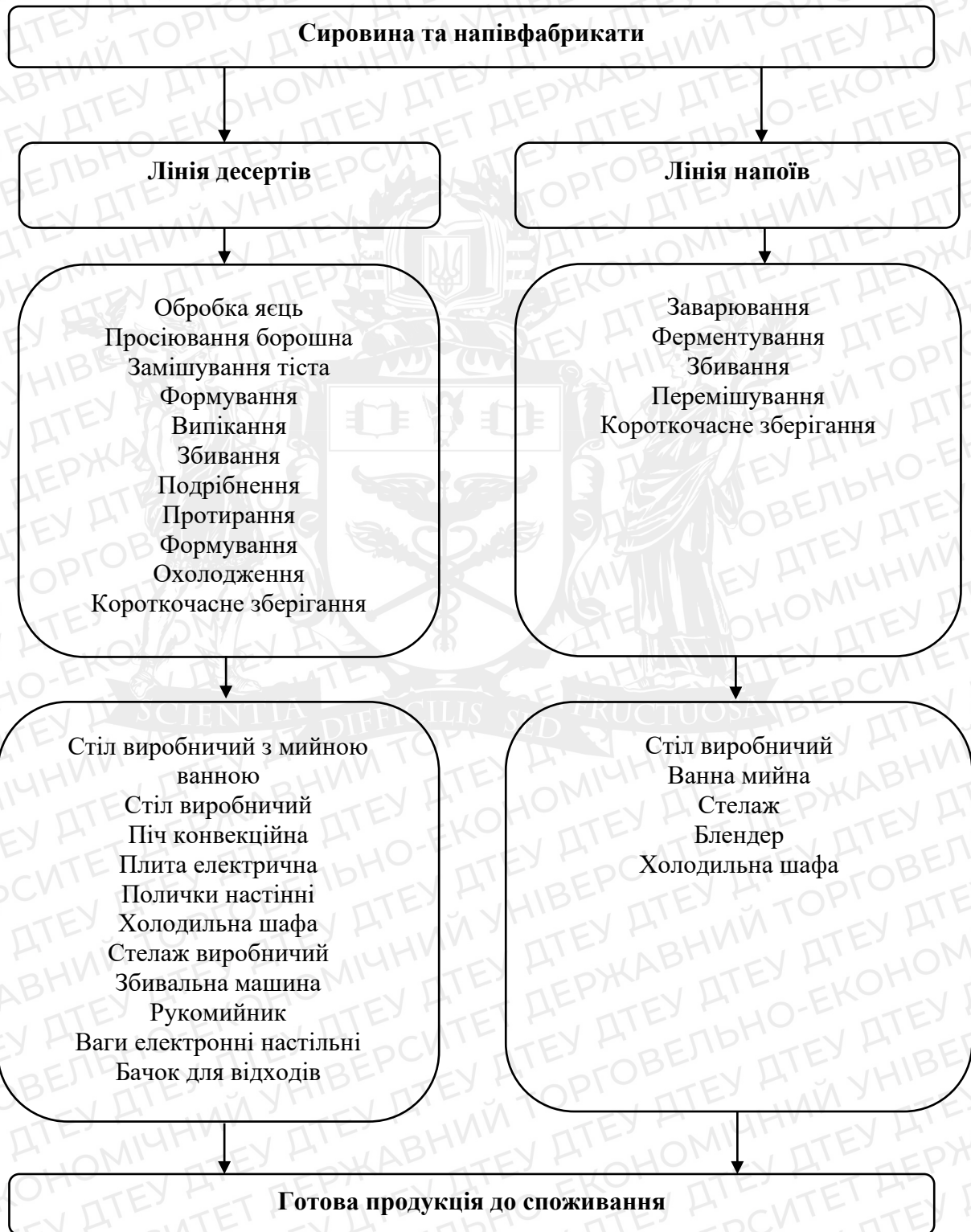
## Розрахункове меню кав'ярні «Робуста»

Назва страви	Вихід, г	Кількість страв, шт.
<b>Фірмові страви та напої</b>		<b>68</b>
Ліниві безглютенові вареники з вишневим соусом	220/50	9
Полуничний мус	180	11
Пудинг з чаї та ягодами	170	6
Комбуча класична	200	10
Комбуча імбирна	200	8
Комбуча з зеленим чаєм та кокосовим цукром	200	10
Комбуча з малиною	200	8
Комбуча з лаймом та тростинним цукром	200	6
<b>Десерти</b>		<b>182</b>
Млинець з карамеллю або шоколадом	130/50	10
Штрудель з яблуками та ванільним морозивом	140/30	5
Вафельний торт	125	9
Горішки з згущеним молоком	125	15
Павло з вишнею та ванільним мусом	140	8
Лимонний тарт	150	17
Полуничний тарт	130	15
Фісташковий тарт	150	14
Шоколадний пляцок	140	14
Равлик із заварним кремом	90	9
Печиво фундукове	100	23
Опера ягідна	120	13
Естерхазі	130	12
Еклер в асортименті (ваніль, малина, кокос)	80	18
<b>Гарячі напої</b>		
<b>Кава</b>		<b>274</b>
Фільтр кава	200	42
Кава по-східному	80	25
Еспресо	30	58
Допіо	60	12
Капучіно	200	14
Лате	220	13
Латте лавандове	220	8
Латте макіато	220	9
Раф кава	170	7
Кава по-віденськи	150	6
Медовий раф	150	5
Пуровер	180	4
Еспресо з апельсиновим фрешом	150	11
Еспресо та натуральний сироп на анчані	120	20
Капучіно на рослинному	200	22
Лате на рослинному	220	8

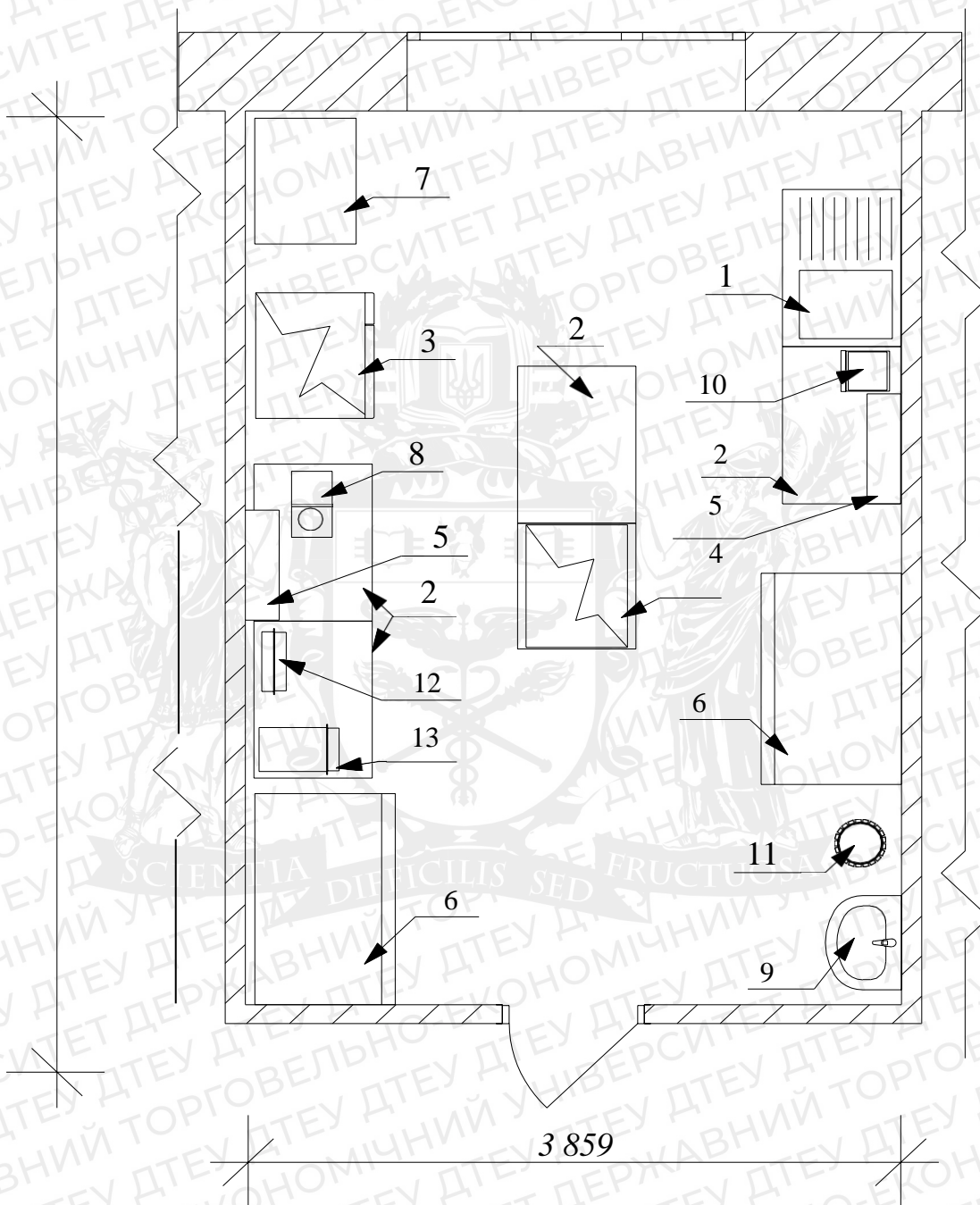
Продовження додатку Ж

Назва страви	Вихід, г	Кількість страв, шт.
<b>Чай</b>		<b>68</b>
Манго та обліпиха	350	8
Калина та мед	350	10
Ханібущ (медовий куш)	350	5
Молочний улун	350	15
Чорний крупнолистовий	350	10
Зелений з крупнолистовий	350	15
Трав'яний	350	6
Карпатський ягідний		
<b>Холодні напої</b>		<b>114</b>
Мінеральна вода «Моршинська» не газована	500	2
Мінеральна вода «Моршинська» сильно газована	500	8
Сік «Галація» в асортименті	250/1000	7
<b>Смузі</b>		
Обліпиха-Імбир	300	32
Вишня-Базілік	300	17
Огірок-Селера	300	12
<b>Лимонад</b>		
Цитрусовий	250	10
Базілік Лимон	250	12
Малиновий	250	5
Журавлина	250	9

**Схема організації технологічних процесів готової кулінарної продукції в кулінарному цеху**



План-схема кулінарного цеху кав'ярні «Робуста»



Специфікація обладнання

№	Назва устаткування	Марка, модель	Кількість, шт.	Габаритні розміри, мм		Площа, м <sup>2</sup>
				довжина	ширина	
1	Стіл виробничий з мийною ванною	КИЙ-В СПМ2	1	1000	700	0,70
2	Стіл виробничий	КИЙ-В СП-4	4	1000	700	2,80
3	Піч конвекційна	Unox XFT193 LINEMISS	1	800	770	0,62
4	Плита електрична	KOGAST ES-T47 / P	1	800	700	0,56
5	Полички настінні	КИЙ-В	2	700	250	—
6	Холодильна шафа	OZTI 72K3.12NVM.00	2	1344	830	2,23
7	Стелаж виробничий	КИЙ-В Профі	1	800	600	0,48
8	Збивальна машина	Gemlux GL-SM6140GR	1	420	240	-
9	Рукомийник	КИЙ-В	1	600	600	0,36
10	Ваги електронні настільні	CAS SW-2	1	260	287	-
11	Бачок для відходів	КИЙ-В	2	300	300	0,18
12	Блендер	Braun	1	380	70	-
13	Соковижималка	BARTSCHER PRO	1	280	440	-