Міністерство освіти і науки України

Одеський національний технологічний університет

Кафедра технології ресторанного і оздоровчого харчування

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: **«Розробка технології десертів діабетичної направленності (проект кафе)»**

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувачки: Акопян А. З.
(прізвище, ініціали)

2 курсу магістратури групи ТЛм-608

Керівники: к.т.н., доц. Біленька І.Р.
(посада, прізвище та ініціали)

к.т.н., ст.викл. Лазаренко Н.А.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультант: к.е.н., доц. Кривоногова І.Г.
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____р., протокол № __.

Завідувач(ка) кафедри ТРіОХ _____ Любов ТЕЛЕЖЕНКО
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса - 2023 рік

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і науки України
29 березня 2012 року № 384

Одеський національний технологічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)
Інститут, факультет, відділення ІТХіРГБ
Кафедра, циклова комісія ТРіОХ
Освітньо-кваліфікаційний рівень «магістр»
Освітня програма «Інноваційні технології ресторанного бізнесу та здорового харчування»
(шифр і назва)
Спеціальність 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри,
голова циклової комісії_____
_____
_____20___року

ЗАВДАННЯ
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА
Акопян Анни Завенівни
(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи): «Розробка технології десертів діабетичної направленності (проект кафе)»
Керівники кваліфікаційної роботи: к.т.н., доц. Біленька Ірина Ремівна, к.т.н., ст.викл.Лазаренко Наталя Анатоліївна_____
(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом вищого навчального закладу від « 07» листопаду 2022 р. № 817-03
2. Термін здачі студентом закінченої кваліфікаційної роботи грудень 2023 р.
3. Вихідні дані кваліфіаційної роботи: «літературні, патентні, періодичні видання, пов’язані з тематикою роботи»
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ1. Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї Розділ 2. Літературно-патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми Розділ 3. Методи та об’єкти досліджень Розділ 4. Результати дослідження та їх аналіз Розділ 5. Технологічний розділ та впровадження технології Розділ 6. Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях Розділ 7. Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій. Висновки тапропозиції. Список літератури. Додатки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) презентація, графічний листи- генплан, проект кафе, розрізи та фунціональні схеми 2 листи

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Економічний розділ	Кривоногова І.Г.		
Науковий розділ	Біленька І.Р. Лазаренко Н.А.		
Охорона праці	Біленька І.Р. Лазаренко Н.А.		

7. Дата видачі завдання квітень 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ	травень	
2	Розділ 1 Техніко-економічне обґрунтування бізнес-ідеї	травень	
3	Розділ 2 Літературно-патентний огляд стану і шляхів вирішення поставленої проблеми	липень	
4	Розділ 3 Методи та об'єкти досліджень	серпень-вересень	
5	Розділ 4 Результати дослідження та їх аналіз	серпень - вересень	
6	Розділ 5 Технологічний розділ та впровадження технології	жовтень	
	Розділ 6 Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях	жовтень	
7	Розділ 7 Фінансовий аналіз та оцінка інвестицій	листопад	
8	Список літератури та додатки	листопад	
9	Графічна частина	жовтень	
10	Оформлення роботи, презентації	листопад	

Здобувачка _____ Акопян А.З.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівники кваліфікаційної роботи _____ Біленька І.Р.
(підпис) (прізвище та ініціали)

_____ Лазаренко Н.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

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

Здобувач-дипломник: Акопян А.З. _____
(підпис)

Анотація

кваліфікаційної роботи магістра на тему:

«Розробка технології десертів діабетичної направленності (проект кафе)».

Кваліфікаційна робота, метою якої є створення десертних страв, які можна включати до раціону людей хворих на цукровий діабет, складається з наступних розділів:

У вступі розглянуто, актуальність теми, мету дослідження і відповідно до мети сформовані задачі дослідження.

У розділі 1 наведене обґрунтування бізнес-ідеї створення діабетичних десертів для закладів ресторанного господарства.

У розділі 2 описана характеристика захворювання на цукровий діабет та харчування при цему захворюванні, аналіз перспективної сировини для десертів діабетичного направлення.

У розділі 3 «Методи та об′єкти досліджень» розглянуто методики досліджень які застосовуються при розробці десертів діабетичної направленності.

У розділі 4 йдеться щодо розробки технології десертів діабетичної направленності розглянуто: опис технології виробництва діабетичних десертів, а також надані результати органолептичної оцінки функціонального складу десертів для людей хворих на цукровий діабет.

У розділі 5 наведене складене меню для кафе здорового харчування з включенням розроблених діабетичних десертів.

Розділ «Охорона праці та цивільний захист робочих та службовців у надзвичайних ситуаціях» спрямований на розробку безпечних умов функціонування закладу. В розділі приведена характеристика організації охорони праці в закладах ресторанного господарства, загальні вимоги охорони праці та цивільного захисту.

У розділі 7 наведений фінансовий аналіз та оцінка інвестицій для створення нових діабетичних десертів.

Кваліфікаційна робота магістра містить:

Текстової частини – 160 стор.

Таблиць – 48 стор.

Графічних аркушів 5 аркушів формату А1.

Зміст

	стор.
Вступ……..	7
РОЗДІЛ 1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ БІЗНЕС-ІДЕЇ …….……	9
РОЗДІЛ 2 ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД СТАНУ І ШЛЯХІВ ВИРІШЕННЯ ПОСТАВЛЕНОЇ ПРОБЛЕМИ ……	12
2.1 Характеристика захворювання на цукровий діабет ……	12
2.2 Харчування при цукровому діабеті …….....	14
2.3 Аналіз перспективної сировини для десертів діабетичного направлення ……...	17
2.4 Мета та завдання досліджень …….	24
РОЗДІЛ 3 МЕТОДИ ТА ОБ’ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ……..	25
3.1 Об’єкти досліджень…….……	25
3.2 Методи досліджень…….……	25
3.3 Експериментальна база досліджень ……..	30
РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ…….	35
4.1 Харчова і біологічна цінність використаних коренеплодів та бобових культур …….	35
4.2 Дослідження процесу подрібнення при отриманні десертного діабетичного діп-соусу продуктів на основі ферментованого топінамбура ……..	39
Висновок до розділу 4 ……..	42

РОЗДІЛ 5 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ……..... 43

5.1 Розробка рецептури та технології розроблених страв …… 43

5.2 Розробка концепції підприємства ……. 49

5.3 Складання меню і виробничої програми підприємства …….. 51

5.4 Впровадження нової технології у виробництво …….. 74

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ РОБОЧИХ ТА СЛУЖБОВЦІВ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ……. 75

РОЗДІЛ 7 ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ…... 83

Висновки та пропозиції……. 92

Список літератури……. 93

ДОДАТКИ …… 100

ВСТУП

Актуальність дослідної роботи обумовлена тим, що на сьогоднішній день цукровий діабет посідає одне з головних місць у структурі ендокринної патології. Він належить до однієї з головних дослідно-наукових та соціально-медичних проблем. Ця проблема пов'язана з поширенням цукрового діабету, зростанням захворювань на цю патологію та з тяжкими діабетичними ускладненнями. Кількість хворих на цукровий діабет постійно збільшується, що вказує на глобальну епідемію в усьому світі. Науковці прогнозують, що цукровий діабет у XXI столітті буде хворобою, яка скорочуватиме життя в глобальному масштабі [1,2].

Науково доведеними заходами для профілактики виникнення цукрового діабету є раціональне харчування. Різні поживні речовини використовуються організмом по різному, незмінним залишається одне: кожний вжитий продукт здатний, в залежності від його складу, забезпечити організм певною кількістю енергії і поживних речовин. Їжа, що надходить в шлунково-кишковий тракт, відразу включається в обмін речовин, порушенням якого характеризується цукровий діабет. Для вимірювання енергії у всьому світі використовують певну одиницю – калорію, а для розрахунку заміни вугеводвмісних продуктів - хлібну одиницю. При цьому середня добова потреба дорослої людини складає 17- 20 хлібних одиниць (1 хлібна одиниця = 12г вуглеводів).

Актуальним напрямком отримання оздоровчих харчових продуктів є використання в якості сировини каротиновмісних овочів, таких як морква. Щоб оцінити користь моркви потрібно проаналізувати її хімічний склад. Цей овоч багатий вітамінами групи В, вітамінами С, Е, К, а також містить β-каротин – речовина, яка в людському організмі перетворюється на вітамін А. У ньому містяться мікроелементи залізо, йод, кобальт, мідь, марганець, молібден, фтор, цинк; необхідні для нашого організму макроелементи калій, магній, кальцій, натрій, фосфор. Морква містить 7% вуглеводів, 1,3% білків, близько 0,1% жирів. Її калорійність всього 39 ккал [3].

Метою наукових досліджень є розробка десертних страв діабетичного призначення, вивчення функціональних властивостей сировини, опис технології приготування, встановлення стандартів якості на основну та допоміжну сировину.

Завдання наукових досліджень полягає у наступному:

1. Провести пошук та аналіз патентно-інформаційних та літературних джерел з встановленої наукової тематики.

2. На основі теоретичного аналізу літератури розробити технологію приготування діабетичних десертних страв, які мають функціональні властивості, з метою розширення раціону харчування у споживачів, які страждають на цукровий діабет. Визначити оздоровчі властивості та особливості продуктів, які є сировиною для приготування десертних страв.

3. Розкрити технологічні прийоми, які використовуються при виробництві десертів.

4. На завершення наукових досліджень розробити для нових десертних страв показники органолептичної якості.

РОЗДІЛ 1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ БІЗНЕС-ІДЕЇ СТВОРЕННЯ ДЕСЕРТІВ ДІАБЕТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Метою кваліфікаційної магістерської роботи є розробка технології десертів діабетичного призначення.

На даний час цукровий діабет посідає одне з головних місць у структурі ендокринної патології. Він належить до однієї з головних дослідно-наукових та соціально-медичних проблем. Ця проблема пов'язана з поширенням цукрового діабету, зростанням захворювань на цю патологію та з тяжкими діабетичними ускладненнями. Кількість хворих на цукровий діабет постійно збільшується, що вказує на глобальну епідемію в усьому світі. Науковці прогнозують, що цукровий діабет у XXI столітті буде хворобою, яка скорочуватиме життя в глобальному масштабі [1,4].

Цукровий діабет є поширеним хронічним захворюванням, коли рівень глюкози в крові зростає внаслідок порушення продукції інсуліну або нечутливості до нього, тобто спостерігають неповне перетворення глюкози в енергію. Це захворювання призводить до великої кількості серйозних проблем зі здоров'ям [4].

Типи цукрового діабету наведено на Рис. 1.1 [1].

Рис. 1.1 – Типи цукрового діабету

Найчастіше з наведених шести типів цукрового діабету в клінічній практиці спостерігають 1 та 2 типи.

Інсулінозалежний цукровий діабет (1 тип) в прогностичному плані є найсерйознішим, він починається з дитячого або підліткового віку. Підшлунковою залозою виробляється недостатня кількість інсуліну або він повністю відсутній. У клітинах підшлункової залози, які виробляють інсулін, відбуваються зміни, спричинені генетичними механізмами, чинниками навколишнього середовища та вірусними інфекціями, які дитина чи підліток перенесли. Ці фактори можуть призвести до руйнування клітин підшлункової залози. При веденні пацієнтом здорового способу життя, дотриманні всіх рекомендацій лікарів, профілактичному лікуванні в стаціонарі зменшується ризик виникнення ускладнень цукрового діабету та підвищується якість життя [4, 5].

Інсулінонезалежний цукровий діабет (2 тип) спостерігають майже у 90–95 % хворих, його діагностують у дорослих старше 40 років. Підшлункова залоза виробляє достатню кількість інсуліну, але клітини організму не реагують належним чином, оскільки вони є резистентними до інсуліну. Цей тип цукрового діабету виникає поступово, часто його діагностують випадково при періодичному обстеженні чи стає «знахідкою» при перебуванні пацієнта на стаціонарному лікуванні з будь-яким іншим захворюванням [4, 5].

Життя людей, страждаючих цукровим діабетом, сповнене обмежень в тому, що стосується харчування, адже треба підтримувати рівень глюкози в крові у допустимих межах. Доводиться відмовляти собі в звичці їсти солодке, але навіть діабетики можуть час від часу балувати себе різноманітними смачними і корисними десертами.

Для діабетиків розробляється спеціальне дієтичне харчування, суть якого полягає у дотримання таких правил: виключити з раціону цукор; замість цукру використовувати натуральні підсолоджувачі; основу меню повинні складати білкові та низьковуглеводні страви; відмовитися від солодких фруктів, крохмалистих овочів і продуктів, що містять швидкі вуглеводи; їжа рекомендується низькокалорійна; вживати продукти з низьким глікемічним

індексом; для десертів і випічки використовувати вівсяну, цільнозернове, житнє або гречане борошно і знежирені молочні та кисломолочні продукти; обмежити використання жирів. Навіть безпечні діабетичні десерти і випічка повинні з’являтися на столі не частіше двох-трьох разів у тиждень.

Бажання додати до свого раціону щось солоденьке цілком нормальне та знайоме усім бажання, але далеко не кожен може вживати звичайні солодощі без відчутної шкоди для організму. Саме для такої категорії любителів солоденького підходять корисні солодощі без цукру та глюкози.

Особливо популярні і затребувані зараз смаколики для діабетиків, адже корисні й безпечні солодощі знайти в звичному магазині дуже важко. Тому наша задача розробити технологію десертів, які можуть вживати діабетики із впевненістю у відсутності шкоди для здоров'я.

Корисні смаколики стануть справжнім відкриттям для кожного, хто давно обмежує себе у солодощах, але так їх полюбляє. Спеціально для таких любителів і обожнювачів придумано широкий спектр корисних смаколиків. Усі товари цієї категорії відрізняються приємними особливостями: відсутністю цукру, відсутністю складних вуглеводів, відсутністю соняшникової олії, відсутністю дріжджів, наявністю корисного насіння.

Корисні смаколики, виготовлені виключно з натуральних інгредієнтів та без підсилювачів смаку, цілком можуть бути постійними десертними стравами на столах кожної родини. Правильне харчування не повинне починатися з проблем зі здоров’ям. Навпаки, дотримуючись в раціоні правил правильного харчування цілком можна уникнути багатьох проблем та ніколи не замислюватися над нівеляцією негативного впливу їжі.

РОЗДІЛ 2 ЛІТЕРАТУРНО-ПАТЕНТНИЙ ОГЛЯД СТАНУ І ШЛЯХІВ ВИРІШЕННЯ ПОСТАВЛЕНОЇ ПРОБЛЕМИ

2.1 Характеристика захворювання на цукровий діабет

Цукровий діабет – це масштабне хронічне захворювання в структурі ендокринної патології. Він потребує вчасного діагностування та постійного лікування. Метою лікування цього захворювання є контроль і регуляція рівня глюкози в крові для збереження якості та тривалості життя, зменшення прояву симптомів і запобігання ускладненням [4].

Вчасно встановлений діагноз дозволяє нормалізувати порушений вуглеводний обмін, знизити концентрацію глюкози в крові, що робить можливою профілактику ускладнень від цієї хвороби.

Дослідження UKPDS (UK Prospective Diabetes Study – проспективне дослідження цукрового діабету в Англії) підтвердило зв'язок гіперглікемії з серцево-судинними захворюваннями. Ризик розвитку хронічної серцевої недостатності при цукровому діабеті становить близько 3 % в рік. Його зниження на 1 % зменшує ризик смерті на 21 %, а захворювань периферійних судин – на 43 %. Дослідниками [6,7] було доведено, що контроль глікемії знижував ризик будь-якого клінічного результату на 12 %, а мікросудинних ускладнень – на 25 %. В той же час, якщо контроль глікемії супроводжувався і підтриманням нормального рівня артеріального тиску, ризик розвитку будь-якого ускладнення зменшувався на 24 %, смерті від тривалого ускладнення цукровогодіабету – на 37 %.

При діабеті серцево-судинні захворювання виникають в 2–5 разів частіше, ніж у осіб без даної патології. При цьому зростає ризик розвитку таких станів, як ішемічна хвороба серця, інфаркт міокарда, артеріальна гіпертензія, гостре порушення мозкового кровообігу [6].

Як відомо, у розвитку цукрового діабету 2 типу провідну роль відіграє інсулінорезистентність. Інсулінорезистентність незалежно від інших значущих чинників ризику кардіальних ускладнень значно збільшує схильність до виникнення серсево-судинних захворювань [7-10]. В сучасному трактуванні під інсулінорезистентністю слід розуміти первинне селективне і специфічне

порушення біологічної дії інсуліну, що супроводжується зниженням споживання глюкози тканинами (переважно скелетними м'язами) і призводить до хронічної компенсаторної гіперінсулінемії. В умовах інсулінорезистентності відбувається зниження надходження глюкози в інсулінозалежні тканини (м'язова, жирова), підвищення продукції глюкози печінкою, що сприяє розвитку гіперглікемії.

При адекватній здатності β клітин компенсувати підвищення рівня глюкози надлишковою продукцією інсуліну зберігається стан нормоглікемії. Однак згодом при наростанні вираженості інсулінорезистентності. При адекватній здатності β клітин компенсувати підвищення рівня глюкози надлишковою продукцією інсуліну зберігається стан нормоглікемії. Однак згодом при наростанні вираженості інсулінорезистентності відбувається виснаження інсуліносекреторної здатності βклітин і вони втрачають здатність справлятися зі зростаючим навантаженням глюкозою. Спочатку це проявляється розвитком гіперглікемії в постпрандіальний (після прийому їжі) період. Прикладом постпрандіальної гіперглікемії є порушена толерантність до глюкози. При подальшому прогресуванні порушень секреції інсуліну β-клітинами підшлункової залози і збереженій інсулінорезистентності, порушена толерантність до глюкози переходить в цукровий діабет 2 типу.

Майже 90% випадків цукрового діабету припадає на хворих із цукровим діабетом 2-го типу. Захворюваність вища серед осіб похилого віку. За прогнозом американських експертів, у разі збільшення середньої тривалості життя до 80 років, кількість хворих на цукровий діабет 2 типу в США становитиме понад 17% усього населення. Населення України також невпинно старішає. Геронтологи вважають, що через 25 років практично кожному третьому жителю країни буде понад 60 років. Найвищий відсоток захворюваності спостерігається серед осіб з ожирінням. Так, у людей із помірним ступенем ожиріння частота діабету збільшується в 4 рази, з різко вираженим ожирінням — у 30 разів. Таким чином, ожиріння і похилий вік належать до основних чинників ризику, які зумовлюють схильність до розвитку діабету 2-го типу [6,7].

Причини, що спричиняють зростання захворюваності на діабет, такі: збільшення в структурі населення осіб зі спадковою схильністю до цукрового

діабету; зростання середньої тривалості життя людей із підвищенням відсотка осіб похилого віку, які частіше хворіють на діабет; інтенсифікація життя; погіршення екологічної та соціальної ситуації, особливо в країнах, які розвиваються; лікування, що забезпечує подовження життя хворих на діабет; характер харчування населення, що, у поєднанні з гіподинамією, призводить до зростання кількості осіб з ожирінням; підвищення частоти хронічних серцево-судинних захворювань (гіпертонічна хвороба, атеросклероз), що також є чинниками ризику; поліпшення виявлення хвороби [6-8].

2.2 Харчування при цукровому діабеті

Правильне харчування корисно при дуже багатьох захворюваннях, однак, саме при цукровому діабеті воно виділяється як самостійний метод лікування, який грає не меншу роль, ніж цукрознижувальні препарати - таблетки або інсулін. Різні речовини використовуються по-різному, але схожим залишається одне: кожен з'їдений нами продукт здатний, в залежності від його складових, забезпечити наш організм певною кількістю енергії та будівельних матеріалів. Їжа, що надійшла в шлунково-кишковий тракт, відразу включається в обмін речовин, порушенням якого і характе ризується цукровий діабет. Цілком закономірно, що в такому випадку наше харчування вимагає більш уважного до себе ставлення. Так дієта стає лікувальним харчуванням довжиною в життя [11].

Принципи харчування: дотримання нормальної за енергетичною цінністю (при ожирінні — з пониженою енергетичною цінністю) дієти з обмеженням насичених жирів і легкозасвоюваних вуглеводів (не більше третини від усіх вуглеводів).

Харчування має бути частиною терапевтичного плану і сприяти досягненню метаболічних цілей при будь-якому варіанті медикаментозної цукрознижувальної терапії. Водночас, оскільки харчування є важливою складовою способу життя і впливає на якість життя, при формулюванні рекомендацій із харчування повинні враховуватися персональні переваги. Загалом йдеться не про жорсткі дієтичні обмеження, які важко реалізувати на

довгостроковій основі, а про поступове формування стилю харчування, що відповідає актуальним терапевтичним цілям.

Режим харчування при цукровому діабеті першого типу має бути наступним: важливо отримувати всі основні поживні речовини в тій же кількості, що і звичайна людина. Якщо схильності до повноти немає, то добова калорійність страв не повинна відрізнятися від норми. Єдине що важливо знати – кількість вуглеводів в їжі. В середньому, 1 одиниця інсуліну розрахована на 15 г вуглеводів, доза інсуліну коригується до їжі з урахуванням кількості хлібних одиниць майбутнього прийому їжі.

Відповідно до сучасних рекомендацій, продукти, що найкраще підходять при цукровому діабеті 1 типу, – це продукти так званої середземноморської дієти.

Режим харчування при цукровому діабеті другого типу має бути наступним: особливих відмінностей в дієті немає, раціон також має бути насичений некрохмалистими овочами, складними вуглеводами та цільнозерновими виробами. При надлишковій масі тіла лікар може порекомендувати низькокалорійну або низьковуглеводну дієту. Також діабетикам 2 типу потрібно вживати мінімум 1,5 л води на добу [12].

Список заборонених продуктів при цукровому діабеті почесно відкриває алкоголь – при цьому, чим міцніше напій, тим він калорійніше. Від нього слід відмовитися зовсім. На другому місці – легкозасвоювані вуглеводи. Вони створюють стрибок рівня глюкози в крові, що небезпечно при інсулінової недостатності. Сюди відносяться всі борошняні вироби (булочки, білий хліб, торти, тістечка), макарони з м'яких сортів пшениці, солодощі з додаванням цукру (газовані напої, шоколадки, цукерки), ковбаси і сосиски, картопля, фастфуд. Якщо виключити з раціону всі ці продукти не виходить, то потрібно хоча б мінімізувати їх споживання. Також варто обмежити: транс-жири (маргарин, магазинна випічка);. холестерин – оптимально не більше 200 мг в день (приблизно стільки міститься в 1 середньому курячому яйці); насичені жири – продукти тваринного походження, жирні молочні продукти, кокосове і пальмове масла. Не потрібно думати, що пара чарок

алкоголю або кілька цукерок ні на що не вплинуть, адже навіть така кількість може спровокувати стрибок глюкози у крові і викликати ускладнення [12].

Цукровий діабет 2-го типу – хронічна прогресуюча хвороба підшлункової залози, що характерна переважно для людей після 35-40 років. В основі такого типу діабету – інсулінорезистентність. Це явище, за якого тканини «не відчувають» інсуліну. Інсулін – це гормон, який виробляє підшлункова залоза. Його основна функція – пропускати глюкозу в клітини. Саме так її рівень у крові знижується. При цукровому діабеті 2-го типу інсуліну виділяється достатньо, але через надлишок жирової маси він не може дістатися до клітин і виконати свою функцію. Тому глюкоза не потрапляє в клітину [13].

Щоб діабет не псував настрою та життя, варто бути обережними та свідомими. Щоб поліпшити своє самопочуття, варто почати з найважливішого - дієтичного раціону харчування. Нормалізація маси тіла, правильне збалансоване харчування та відмова від шкідливих звичок – основні компоненти ефективної профілактики цукрового діабету [13].

Рекомендації формулюються на підставі аналізу актуального зразка харчування і метаболічних цілей. Як правило, корисним для зниження МТ може бути максимальне обмеження жирів (насамперед тваринного походження) і цукрів; помірне (у розмірі половини звичної порції) — продуктів, що складаються переважно зі складних вуглеводів (крохмалю) і білків; необмежене споживання — продуктів із мінімальною калорійністю (в основному збагачених водою і клітковиною). Облік споживання вуглеводів важливий для досягнення задовільного глікемічного контролю. Якщо пацієнт із ЦД2 отримує інсулін короткої або інсулін ультракороткої дії, оптимальним підходом є навчання підрахунку вуглеводів за системою «хлібних одиниць». В інших випадках може бути досить практично орієнтованої оцінки. З точки зору загального здоров'я слід рекомендувати споживання вуглеводів у складі овочів, цільнозернових, молочних продуктів, на противагу іншим джерелам вуглеводів, що містять додатково насичені або трансжири, цукор або натрій. Важливо також включати в

раціон продукти, багаті на моно- і поліненасичені жирні кислоти (риба, рослинні олії).

Діабет 2-го типу переважно пов'язаний з ожирінням. Кардинальним аспектом дієтотерапії цього типу є нормалізація або, принаймні, зниження МТ, тобто обмеження калорійності раціону. У цих пацієнтів немає потреби в подрібненому та фіксованому прийомі їжі, особливо якщо вони не приймають цукрознижувальні препарати. Крім обмеження вуглеводів, суттєво обмежують і жири.

2.3 Аналіз перспективної сировини для десертів діабетичного направлення

Топінамбур – як перспективна сировина для виробництва оздоблювального декору для діабетичних десертів

Топінамбур (Heliantus tuberosus L.) є доступною сировиною за посівними площами для переробки в харчовій промисловості. За підрахунками науковців, 25 га топінамбура рівноцінні 125 га інших культур.

Спроби його вирощування у виробничих масштабах на території України були в 30-х роках XX століття, але широко застосовувати бульби почали лише після 1991 року. Топінамбур відомий в Європі з кінця XVII ст. Він був привезений із Америки у 1612 р. Харчова сировина із топінамбура має багатий хімічний склад [14,15].

Основну частину сухих речовин топінамбура складають вуглеводи. Спирто- і водорозчинні вуглеводи бульб в більшості представлені фруктозанами. Серед них найбільшу цінність являє інулін – резервний полісахарид, вміст якого у середньому складає 14 % [16,17].

Фруктоза є неодмінною складовою частиною топінамбура. Вміст її залежить від часу збирання, врожаю, тривалості зберігання та інших факторів. Утворюється вона з інуліну в результаті біохімічних процесів, що відбуваються у бульбах. Цей дієтичний цукор здатний брати участь в тих же обмінних процесах, що і глюкоза, заміщуючи її у випадках відносної чи абсолютної нестачі інсуліну [18].

Особливо цінiться в топінамбурі те, що його бульби багаті інуліном (від 16-18 %), який сприяє утилізації глюкози в організмі людини і є єдиним природним полісахаридом, що складається на 95 % з фруктози [18].

Інулін не перетравлюється в тонкому кишечнику. У той же час його вживання інуліну прискорює проходження їжі по тонкому кишечнику, в результаті чого відзначено зменшення перетравлення крохмалю і підвищення толерантності до глюкози. Він виявляє обволікаючу дію, що сприяє захисту слизових оболонок шлунку і кишечнику від механічного подразнення, здатний нейтралізувати або зменшити дію токсичних речовин, що потрапляють в шлунок. Цей олігофруктозан є добрим поживним середовищем для корисної мікрофлори кишечника, стимулює її підвищення, знижуючи при цьому зростання патогенної мікрофлори. Інулін, як сорбент розвантажує печінку, зберігаючи її можливості у боротьбі з несприятливими факторами середовища [19,20].

Встановлено, що топінамбур має дуже низький коефіцієнт накопичення токсичних речовин – нітратів, важких металів, радіонуклідів, не виявляє токсичної та алергічної дії [21].

Бульби топінамбура містять у своєму складі значну кількість фенольних речовин (до 185 г/кг) та мають досить розвинену ферментативну систему (активність поліфенолоксидази 17,5 мкмоль) [22,23].

Heliantus tuberosus L. має збалансований по мікро- і макроелементам склад (Див. табл.2.1) В бульбах міститься велика кількість калію, заліза, кальцію, цинку, кремнію, магнію, марганцю, фосфору [23,24].

Таблиця 2.1 – Вміст мінеральних речовин в рослинній сировині

Сировина	Мінеральний склад, % до маси золи							
	K	Na	Ca	Mg	Fe	P	S	Si
Топінамбур	47,7	10,2	3,3	2,9	3,7	14,0	4,9	10,0
Картопля	60,1	3,0	2,6	4,9	1,1	16,9	6,5	2,0
Цукровий буряк	53,1	3,9	6,1	7,9	1,1	12,2	4,2	2,3
Морква	36,9	21,2	11,3	4,4	1,0	12,8	6,4	2,4

Калій – найважливіший внутрішньоклітинний електроліт, регулює серцеві і м'язові скорочення. Нестача калію призводить до м'язових судомі захворювань серця [25, 26].

Залізо – підтримує імунітет організму; входить до складу гемоглобіну, який транспортує кисень до всіх органів; приймає активну участь у синтезі гемоглобіну; входить до складу багатьох ферментів, які відповідають за електронний транспорт. Через це дефіцит заліза може вплинути на деякі метаболічні функції, які мають відношення до продукції енергії [27, 28].

Цинк підтримує імунітет організму, приймає участь у синтезу білків іДНК. Синтез більше 200 ферментів, які задіяні у різноманітних процесах росту в організмі (від росту клітин до продукуванні тестостерону), вимагає присутності цинку [29, 30].

Кремній, що міститься в топінамбурі, бере участь у процесах поділу і росту клітин, які вистилають суглоби зсередини. Кремній також необхідний організму людини для нормального росту і розвитку кісткової тканини, зубів, має виражену жовчогінну та імуномоделюючу дію, бере участь в обміні речовин [30].

Завдяки своїм корисним властивостям бульби топінамбура використовують в різних технологіях. Так, відома технологія отримання солодкого соусу. Композиційне поєднання топінамбура й кизилу дає змогу збагатити десерти та вироби комплексом біологічно активних речовин, що підкреслює актуальність даної розробки [26, 27].

Солодкі збивні страви є групою кулінарної продукції широкого асортименту (креми, десерти, пудинги, суфле тощо), які значно відрізняються за складом і споживними характеристиками. Вони мають велику популярність серед споживачів, завдяки вишуканим смаковим властивостям та неперевершеному оформленню. Споживання солодких збивних страв відіграє значну роль у повноцінному харчуванні різних вікових груп населення, особливо у дітей. Основну групу страв в даному переліку посідають креми.

Значення солодких збивних страв у харчуванні зумовлено високою енергетичною цінністю, яка забезпечується значним вмістом цукрів, жирів, але,

харчова цінність обмежена. З огляду на це, проведено дослідження з розроблення технології кремів з використанням порошку з топінамбура, вершків, вершкового сиру та яєць. В якості контролю обрано вершковий крем. Обґрунтовано вибір сировини, розроблено технологічну схему з детальним описом стадій виробництва. Визначено органолептичні (зовнішній вигляд, смак та запах, колір, консистенція) та фізико–хімічні показники якості готових страв [28].

Отриманий крем є стравою підвищеної харчової цінності, багатофункціональним та може розширити асортимент оздоблювальних напівфабрикатів закладів ресторанного господарства [28].

У статті [29] науковцями проф. Тележенко Л.М. та Золовською О.В. встановлено та обґрунтовано компонентний склад десерту кремоподібної та збитої консистенції на основі сиру кисломолочного з використанням нетрадиційної рослинної сировини – бульб чуфи і топінамбура або бджолиного меду, що дозволило отримати готові продукти з низьким глікемічним індексом. Показано, що для надання необхідних смакових властивостей топінамбуру при збереженні профілактичних властивостей фруктоолігосахаридів бульбоплоду є доцільним застосувати переробку топінамбура на цукати. Розроблено новий технологічний підхід при виготовленні цукатів, що дозволило отримати продукт, зі зниженим вмістом моно- та дисахаридів, за умови збереження інуліну сировини. Складено модель технологічної системи виготовлення молочно-рослинного десерту, яка дозволяє розробити якісну принципово технологічну схеми виробництва десерту з функціональними добавками. Науковцями розроблено нормативну документацію. Нові технології впроваджено у закладах ресторанного господарства.

Морква – як джерело збагачення β-каротином та основна сировина діабетичних десертів

Морква представляє велику поживну цінність. Овоч багатий вітамінами і мінеральними речовинами. Існують дуже багато наукових розробок десертів з використанням моркви. Так, авторами [30] була розроблена рецептура нових

десертів на основі кисломолочного сиру та пюре моркви і помело. Встановлено, що при її використанні сирковий десерт належить до категорії функціональних харчових продуктів, адже рівень забезпечення добових потреб у нутрієнтах знаходиться у межах 10…50 % для таких нутрієнтів, як білок, харчові волокна, кальцій, фосфор, магній, вітаміни С, B_2 та β-каротин. Усі розробки підтверджують актуальність використання моркви в десертах для збагачення мінеральними речовинами та β-каротином.

Морква містить у своєму складі велику кількість корисними компонентів, які позитивно впливають на здоров'я людини:

- **Вітамін А (ретинол)** - однієї з його функцій є нейтралізація токсичних форм кисню в крові, концентрація яких підвищується при діабеті. Ретинол - учасник багатьох життєво важливих процесів: ріст клітин, зміцнення захисних властивостей організму, вироблення статевих гормонів. У пацієнтів часто виникають проблеми із зором: знижується гострота, виникає руйнування клітин сітківки. Ретинол - один з елементів, що перешкоджає цьому;

- β-каротин - антиоксидант, який пригнічує вільні радикали, що знижує рівень холестерину і очищающий судини. Елемент підтримує серцевий м'яз, навантаження на яку при діабеті збільшується. Бета-каротин стримує розвиток таких хвороб, як катаракта, глаукома, відшарування клітковини;

- Вітаміни групи В - відповідають за окислювальні процеси в організмі, обмін вітамінів, вироблення енергії, передачу нервових імпульсів, зниження глюкози, ліпідний і білковий обмін, синтез жирних кислот;

- Клітковина - очищає організм від залишків неперетравленої їжі, знижує рівень холестерину і цукру в крові, покращує роботу кишечника, знижує кислотність шлунка, знижує відчуття голоду, що дозволяє корегувати вагу [31].

Дієтологи всього світу твердять: «Їжте більше овочів». Овочі взагалі джерело різних корисних речовин. Органічний природний цукор, що міститься в овочах, перетворюється в процесі обміну речовин в глюкозу, яка всмоктується в кров, а потім поставляється до тканин організму. При надлишку глюкози в крові, підшлунковою залозою виробляється інсулін для зниження її концентрації. Регулярне і рясне присутність глюкози

робить організм несприйнятливим до інсуліну, що небезпечно для організму. Вугледоди в овочах містяться зазвичай в малих і середніх кількостях і засвоюються повільно завдяки клітковині. Якщо не вживати сирі овочі кілограмами, то шкоди від «овочевого цукру» не буде [32].

Фенугрек – як цінний компонент для збагачення діабетичних десертів мінеральними речовинами

Пажитник багатий безліччю вітамінів: А, Е, РР, С, також містить фолієву кислоту. Є мінерали: фосфор, залізо, калій, магній, кальцій. У складі багато вуглеводів і білків. Так само в його склад входять ефірні і жирні олії, рутини, ензими, лігнін і целюлоза. Ще шамбала багата антиоксидантами і алкалоїдами.

Насіння Хельба (так пажитник називають в країнах сходу) вкрай корисні для організму при багатьох проблемах зі здоров'ям. Наприклад: пажитник надає благотворну дію на роботу центральної нервової системи; має загальнозміцнюючу, антибактеріальну, протигрибкову і протизапальну дію; вітамін B_2 входить до складу пажитника допомагає підтримувати здоров'я очей; що знаходиться в складі вітамін B_9 сприяє більш інтенсивному кровотворенню; калій сприяє припливу сил і посиленій роботі мозку; магній нормалізує загальне самопочуття і роботу ендокринної системи і сприяє розслабленню м'язів; завдяки магнію також знижується ризик захворіти на цукровий діабет; натрій забезпечує клітини організму глюкозою і нормалізує водний баланс; благотворно впливає пажитник на набряки, різні стадії геморою і допомагає при запорах; дерматологи рекомендують його при множинних захворюваннях шкірних покривів [33].

Пажитник спочатку застосовувався виключно в кулінарії. І на сьогоднішній день його широко використовують приготування різних страв. Використовуються насіння, сухе листя пажитника, а також свіжі. Насіння не обробляються, їх можна додавати в їжу сирими. Деякі кухарі вважають за краще їх обсмажувати. Таким чином насіння віддають більше аромату. Під час смаження важливо не пропустити момент, коли насіння змінять колір на злегка золотистий. Якщо вони помітно потемніють (почервоніють) – будуть сильно віддавати гіркотою. Зелене листя пажитника за смаком і ароматом дуже

нагадують гриби. Тому їх додають в різні закуски і салати. Мало хто знає, але пажитник використовується не тільки як самостійна спеція. Часто його можна зустріти в складі дуже відомих приправ, наприклад: каррі і хмелі-сунелі [33].

Згідно з даними наукових джерел біологічний вплив насіння пажитника грецького на організм людини, зокрема з порушеннями вуглеводного та ліпідного обмінів, зумовлений дією речовин, як-от: стероїдні сапоніни, 4-гідроксіізолейцин та галактоманани. Однак є дані досліджень, відповідно до яких насіння пажитника у складі різних харчових продуктів впливає на організм по-різному [34].

Кисломолочний сир- як основа для діабетичних десертів

Десерт є традиційним доповненням до меню. В зв'язку з поширенням хвороб цивілізації (цукровий діабет, ожиріння, серцево-судинні захворювання) є недоцільним солодке і калорійне закінчення трапези. За існуючими рекомендаціями [33-40] для харчування людей, що страждають захворюваннями спричиненими порушенням вуглеводного обміну (у тому числі дієти № 8 і 9) розроблені десерти, які не завжди відповідають смакам споживачів, залишають відчуття незадоволеності при споживанні.

Сир кисломолочний виготовляють із пастеризованого молока шляхом сквашування із застосуванням способів кислотної, кислотно-сичужної або термокислотної коагуляції білка. За вмістом жиру його поділяють на [41]: сир кисломолочний з масовою часткою жиру: жирний 18 %; напівжирний 9 %; знежирений 0 %; селянський 5 %; столовий 2 %; м'який дієтичний з масовою часткою жиру: жирний 18 %; напівжирний 9 %; знежирений 0 %.

Кисломолочні продукти визнані [41-43] дієтичними, завдяки хімічному складу, високій засвоюваності (95…98 %) та стимулюванні секреторної функції шлунку, підшлункової залози. Висока харчова і біологічна цінність сиру кисломолочного зумовлюється підвищеним вмістом у ньому білка (10…16 %), до складу якого входять усі незамінні амінокислоти.

Сир в якості продукту харчування використовується протягом багатьох століть. Він відрізняється хорошими смаковими якостями і приємним консистенцією. Корисний продукт широко використовується не тільки в

кулінарії. Користь і шкода сиру враховуються при деяких захворюваннях. Лікувальні властивості сиру обумовлені наявністю білків, які відрізняються від компонентів інших продуктів. Відзначається швидке засвоєння білків після проникнення в травний тракт. Амінокислоти метіонін і триптофан позитивно впливають на функціонування шлунково-кишкового тракту. Саме тому сир рекомендують приймати кожен день при дотриманні дієти і наявності захворювань, пов'язаних з органами травлення. Сир перетравлюється швидше, ніж інші різновиди молочнокислої продукції. Його можна вживати в будь-який час доби.

Називають численні корисні властивості сиру для людського організму: нормалізація роботи нервової системи; поліпшення психоемоційного стану та підвищення стресостійкості; зміцнення нігтів, кісток, волосся і зубів; підтримання адекватного рівня гемоглобіну; стабілізація функціонування органів зору; регуляція обмінних процесів; зниження ваги при вживанні нежирного продукту [44]

2.4 Мета та завдання досліджень

Мета роботи: розробити технологію виготовлення десертів діабетичного направлення.

Для досягнення поставленої мети слід вирішити наступні завдання: вивчити, проаналізувати та систематизувати вітчизняні та зарубіжні наукові та патентні літературні джерела за темою досліджень; обґрунтувати доцільність використання обраної сировини для виробництва діабетичних десертів та дослідити зміни вмісту в них біологічно активних компонентів; теоретично обґрунтувати та експериментально довести доцільність вживання таких десертів до раціону харчування людей, що хворіють на цукровий діабет; визначити оптимальне співвідношення обраних компонентів та дослідити показники їх якості та безпеки; розробити технологію виготовлення десертів діабетичного призначення, основані на правилах правильного харчування.

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження за темою наукової роботи виконані емпіричним методом (розрахунковим) та експериментальним у лабораторіях кафедри ресторанного і оздоровчого харчування ОНТУ.

3.1 Об'єкти дослідження

Об'єкт досліджень – технологія приготування діабетичних десертів на різних етапах виконання роботи предметами досліджень були:

– сучасно сировина правильного харчування;

– джерела біологічно-активних речовин у природних компонентах;

– модельні діабетичні десерти, які дозволяють розширити раціон харчування людей хворих на цукровий діабет.

Сировина, яка використовувалася при приготуванні страв, була придбана в торгівельних мережах, отже вона за показниками якості та безпеки може бути дозволена у виробництві харчових продуктів.

3.2 Методи дослідження

Згідно із законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів», якість харчового продукту – це сукупність досконалості його властивостей та характерних рис, які здатні задовольнити потреби (вимоги) та побажання тих, хто споживає або використовує цей продукт. Серед різноманіття чинників, від яких залежить здоров'я людини, одне із основних належить якісному харчуванню [51].

Якість діабетичних десертів оцінювали за органолептичними і фізико-хімічними показниками. У роботі використані стандартні та емпіричні (розрахункові методи дослідження).

Розрахунок амінокислотного скору десертів

Повноцінний білок — це білок, у складі якого, є усі 8 незамінних амінокислот в оптимальному співвідношенні. Згідно з формулою ФАО (комітет ООН з продовольства і сільського господарства), оптимальне співвідношення незамінних амінокислот у молекулі повноцінного білка повинно бути таким: лізин-5.5г, метіонін+цистин-3.5г, ізолейцин-4г, лейцин-7г, треонін-4г, фенілаланін+тирозин-6г, триптофан-1г, валин-5г. В даний час усі вчені прийшли

до єдиної думки про те, що біологічну цінність білків, незалежно від використаного варіанта проведення експерименту або методу його розрахунку, необхідно висловлювати не в абсолютних, а у відносних величинах (у відсотках), тобто в порівнянні з аналогічними показниками, отриманими із застосуванням стандартних білків, в якості яких прийнято білок цільного курячого яйця або білки коров'ячого молока. У зв'язку з цим найбільш широко використовується метод Х. Мітчелла і Р. Блоку (Mitchel, Block, 1946), відповідно до якого розраховується показник амінокислотного скора, що дозволяє виявити так звані лімітуючи незамінні амінокислоти.

Амінокислотний скор виражають у відсотках, що представляє собою відношення змісту незамінної амінокислоти в досліджуваному білку до її кількості в еталонному білку.

Розрахунок амінокислотного скора (А.С.,%) виробляють за формулою: маса всього білка в 100 г продукту / 100 г білка = кількість необхідної амінокислоти в 100 г продукту / Х (кількість розраховується амінокислоти в100 г білка продукту).

Знайшовши Х, приступаємо до розрахунку АС. Для цього потрібно розділити отримане значення на еталонне значення даної амінокислоти.

Воно наведено вище (г на 100 г білка). Маса білка в 100 г кефіру – 2,8 г. Вміст валіна у даному продукті становить 135 мг на 100 г. Отже, за формулою:

1) 2,8 г - 0,135 г;

2) 100 г - Х г;

3) Х = 0,135 * 100 / 2,8 = 4,8 м

Розділимо отримане значення на значення з таблиці: 5,0 г / 4,8 г = 0,96.

Якщо помножимо на 100, то отримаємо цей показник у відсотках. Таким чином, до потрібної норми не вистачає ще 0,04, або 4% валинав порівнянні з його еталонним (потрібне нашому організму) значенням [52].

Визначення масової частки вологи густої основи страви

Для швидкого видалення вологи використовують висушування в інфрачервоних променях, які сприймаються не тільки поверхнево, але і проникають у продукт на глибину до 2-3 мм, зумовлюючи його інтенсивне прогрівання. Одним із джерел інфрачервоних променів можуть бути нагріті

металеві поверхні, що дають випромінювання в діапазоні довгих хвиль 0,76-343нн, на цьому принципі працює прилад ВЧ (конструкції К.М. Чижової).

Прилад конструкції К.М. Чижової являє собою дві масивні металеві плити (сплав Al і чавуну) круглої або прямокутної форми, між якимиміститься тонкий шар матеріалу, що висушується. Плити з'єднані між собою шарніром із зовнішніх сторін приладу, що забезпечує швидке зневоднення продукту. Під час роботи відстань між плитами приладу становить 2 мм, t контролюється двома ртутними термометрами. Нагрівання плит може бути сильним та слабким.

Сильний нагрів використовується при початковому розігріванні приладу. Слабкий – для підтримки необхідної t. Висушують об'єкт у пакетах із газетного паперу трикутного (15·15 см) або прямокутної форми (20·24 см), при визначенні масової частки соковитої рослинної сировини у паперовий пакет поміщають додатковий аркуш із фільтрувального паперу (11·24 см), складений три шари таким чином, щоб два шари поміщалися на нижній стороні пакета, а один – на верхній.

Розрахунок масової частки вологи W (%) знаходять за формулою:

$$W\% = mn - m_1/m, \quad (3.1)$$

де, W% – масова частка вологи;

mn – вага вихідного зразка;

m_1 – вага зразка після висушування;

$(m-m_1)$ – вага вологи.

Методи дослідження органолептичних показників

Метод визначення показників якості, що здійснюється на основі аналізу сприйняття органів чуття. Характерний для визначення показників продукції таких як зовнішній вигляд, прозорість, колір, смак, запах, консистенція тощо.

Розрізняють чотири типи смаку: солодкий, солоний, кислий і гіркий. До солодких і солоних речовин найчутливіший кінчик язика, до гірких – його основа, до кислих – задня частина [52]. Окрім базових типів смаку, розрізняють складніші смакові відчуття: кисло-солодкий, кисло-солоний, солодкувато-гіркий, а також гіркий, в'яжучий, маслянистий,хмелевий, солодовий тощо.

За первинні запахи беруть сім: камфорний, мускатний, квітковий, м'ятний,

ефірний, гострий, гнилісний. Крім того, вказують на специфічні запахи, які посилюють або надають відтінок основному.

Спочатку оцінюють менш ароматні напої, потім – з більш вираженим ароматом і смаком. На одному досліді визначають якість не більше п'яти-восьми зразків.

Вимоги до приміщення.

Приміщення, в якому проводиться органолептична оцінка, повинно бути: світлим, без сторонніх запахів і шумів; досить просторним (для 6 експертів площа приміщення – 13–20 м^2); мати постійну температуру 18–20 °С і відносну вологість 70–75 %; бажано, щоб приміщення знаходилося в північній частині будівлі; розмір вікон по відношенню до поверхні підлоги складав 35%; стіни мають бути сріблясто-білого, кремового або світло-сірого кольору; освітленість на робочих місцях – не менше 500 люкс розсіяним денним світлом.

Вимоги до робочого місця:

На кожному робочому місці повинні світлі, та такі, що легко очищуються, стіл і зручний стілець. Кожному дегустаторові необхідно мати: основні правила оцінки продукції; дегустаційні листи і ручки; нейтралізуючі засоби для відновлення нормальної смакової чутливості (вода, чай, несолоне печиво, розбавлений сік лимона, яблуко або несолодке яблучне пюре); серветки; посуд для відходів.

Підготовка зразків до випробувань

Об'єм зразків має бути достатнім для проведення оцінки за показниками якості. Зразки подають на дегустацію при тій же температурі, при який він вживається (холодні страви при температурі 18–20 °С, гарячі – при 55–60°С).

Згідно із загальними правилами проведення випробувань органолептичні показники оцінюють у наступній послідовності: зовнішній вигляд; колір; консистенція; смак.

Проби перед подачею на дегустацію кодують цифрами або буквами. Проби одного виду продукту збирають в серію. Черговість випробування продуктів однієї серії встановлює голова дегустаційної комісії. В першу чергу оцінюються продукти, що мають слабкіший запах, потім помірний і далі – сильно виражений.

Такого ж порядку дотримаються при оцінцісмаку.

Рекомендується проводити дегустації о 10 годині ранку через 1,5–2,0 години після легкого сніданку, оскільки до цього часу відбувається повне пробудження органів чуття після нічного відпочинку. Тривалість уранішнього засідання – 2 години, вечірнього – 1–1,5 години, а початкуючим дегустаторам представляти для аналізу тільки 3 зразки. До початку роботи не слід користуватись парфумами, мити руки запашним милом, палити.

Проведення дослідження органолептичних показників

У лабораторії дотримуються усіх вищенаведених вимог до приміщень, зразків і дегустаторів. З метою запобігання "втомленості" органів відчуття кількість поданих для оцінки зразків має бути обмежена (6–10 зразків). Для нейтралізації смакового відчуття рекомендують обполіскувати ротову порожнину охолодженою кип'яченою водою (1–2 ковтки) або в проміжках між аналізом проб трохи пожувати шматочок черствого білого хліба і проковтнути його.

Зразки подають у спеціалізованому посуді, щоб можна було оцінити зовнішній вигляд при прохідному світлі. Смак і аромат визначають відразупісля подачі страви, при цьому звертають увагу на відповідність смаку та аромату сировині, з яких вони приготовлені, на наявність несприятливих смакових властивостей та інших сторонніх присмаків та запахів.

Проведення сидементаційного аналізу при підготовці бобів фенугреку

Для седиментаційного аналізу застосовували розроблені системи, для яких можна знехтувати зміною швидкості руху часток в результаті їх зіткнення. Оскільки більшість реальних систем мають частки неправильної

форми, то можна розрахувати лише, так званий, еквівалентний радіус, тобто радіус частки, яку ми уявляємо сферичної форми з того ж самого матеріалу, що осаджуються з такою ж самою швидкістю, що й частки суспензії, яку ми вивчаємо. Якщо відомі швидкості осадження окремих часток, тоді можна за рівнянням Стокса розрахувати їх розміри (радіуси) за формулою (2.2).

$$R = \sqrt{\frac{9 \cdot \eta \cdot H}{2 \cdot (\rho - \rho_в) \cdot g \cdot \tau}}, \qquad (3.2)$$

де η – в'язкість суспензії, Па·с;ρ – густина суспензії, кг/м ^{3};

$\rho_в$ – густина води, $\rho_в$=992,3 кг/м^3; g=9,81 м/с^2,

Н – висока стовпа суспензії, м;τ – час, за який проходить осадження часток R, с.

Інтегральна крива показує залежність відсоткового вмісту фракцій від радіусів часток, вона також дозволяє визначити масову частку фракцій у відсотках. Еквівалентний радіус відповідає найбільш часто виявленому розміру часток у зразку та знаходиться за допомогою диференціальної кривої розподілення, яку отримували шляхом обробки інтегральної кривої. На диференціальній кривій наведена залежність масової функції розподілу F = ΔQ/ΔR від радіусу часток. Ця крива дає наглядне уявлення про розподілення часток в системі за розмірами. Відсоток різних фракцій часток визначали наступним чином: розбивали ділянку під диференціальною кривою розподілення на відрізки однакової величини і визначили площу отриманих трапецій. Сума площ усіх цих трапецій складає 100 %, а варіювання радіусів часток суспензії дозволяє визначити, який відсотковий вміст часток з таким радіусом [53].

3.3 Експериментальна база дослідження

Схема проведення досліджень представлена на рис. 3.1.

Схема проведення досліджень складається з п'яти етапів. На першому етапі був здійснений аналітичний огляд літератури, який довів доцільність розробки діабетичних десертів, з метоюзадовільнити їх енергетичні та біологічні потреби.

Другий етап полягає у дослідженні сировини і вивченні її біологічної активності для обґрунтування доцільності її використання у приготуванні страв.

На третьому етапі було розроблено технології виробництва десертів, які будуть дозволені людям хворим на цукровий діабет, що дозволись розширити їх раціон харчування. Складовими яких було обрано сировину рослинного походження, яка користується попитому сучасному правильному харчуванні.

На четвертому етапі роботи було вивчено показники якості готового

продукту та доведена приналежність до діабетичного харчування.

На п'ятому етапі було вивчено рентабельність впровадження модельних страв у виробництво, розроблені науково-технічна документація.

Рис. 3.1 – Схема проведення наукових досліджень

Спосіб вираження показників якості продукції при проведенні дегустації

Оцінювання якості спортивних сніданків проводять за 20-бальною системою. Залежно від кількості отриманих результатів якість страв оцінюють на "відмінно"(18–20 балів), " добре" (14–17 балів), "задовільно" (9–12 балів) і "незадовільно" (8 балів і менше). За зовнішнім виглядом сніданки-боули мають відрізнятися своєю гарною презентацією, щоб була гармонія між кольорами сировини, знизу має бути густа основа (приготовленні крупи, густі суміші тощо), а зверху повинна бути представлена композиція з іншою сировиною (овочі, фрукти, насіння, зелень, горіхи тощо).

Обробка результатів дегустаційної оцінки

Використовуючи шкалу для органолептичної оцінки, складають дегустаційний листок індивідуально для кожного зразка. Дегустатор оцінює продукт послідовно за окремими якісними показниками відповідно до описаних характеристик і номерів зразків та заносить у відповідну шкалу графи (дегустаційного листа). Загальна оцінка якості відображає загальне враження від продукту, але не є середнім арифметичним окремихпоказників.

Проводять статистичне оброблення даних та роблять висновки. Опрацювання дегустаційних листів проводять обчисленням середньоарифметичного і стандартного відхилень.

Методи статистичної обробки експериментальни даних

Результати проведених досліджень піддавали математичній обробці у відповідності з рекомендаціями, які викладені у роботах [54].

Згідно з законом великих чисел при нескінченно великому числі вимірювань (n) істинне значення вимірюваної величини у дорівнює середньоарифметичному у. При обмеженому числі вимірювань середньоарифметичне значення у буде відрізнятися від істинного значення, тобто $y \approx y$, і величину цього розходження необхідно оцінити. На практиці неможливо оцінити надто багато вимірювань, тому не можна точно визначити істинне значення у. В цьому випадку хорошим наближенням до істинного

значення можливо рахувати у і достатньою оцінкою помилки – вибіркову дисперсію S^2.

Для обробки даних використовували персональний комп'ютер, відхилення при кількості вимірювань n=3 (або n=5) та ймовірності p≥0,95.

Характеристика розробок діабетичних десертів

У світі розвивається великий інтерес до низькокалорійних підсолоджувальних речовин рослинного походження, до яких належить сироп топінамбуру, стевіозид, еритритол. У світовій практиці сировину для підсолоджування використовують у вигляді концентрованих сиропів або екстрактів, сухого листя стевії, або у формі чистого стевіозиду.

Науковцями з Одеського національного технологічного університету [45] розроблена технологія лактоферментування бульб топінамбура, потім такий топінамбур можна використовувани для створення нових страв, в тому числі діабетичних десертів.

Дослідниками [46] удосконалено рецептуру приготування шоколадних тістечок «Брауні» з використанням бобової культури - нут та фруктози з метою отримання виробів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. Встановлено раціональні співвідношення рецептурних інгредієнтів для створення десерту «БрауНут» із задовільними показниками якості. В роботі використано рецептурні інгредієнти: нут, яйця курячі, молоко 3,2%, банан, фруктоза, какао-порошок, розпушувач. Методом балового оцінювання визначено органолептичні показники якості нового продукту: запах, смак, колір, форма, поверхня.

Розроблення функціональних харчових продуктів зі зниженим вмістом вуглеводів та створення шляхів покращення структури харчування досліджували науковці [47] в цілому вплине на подальший розвиток технологій харчових продуктів з підвищеною харчовою та зниженою енергетичною цінністю. Основною проблемою харчування в нашій країні є надмірне споживання легкозасвоюваних вуглеводів і забезпечення населення ессенціальними нутрієнтами, які відповідають фізіологічним потребам організму. У статті розглядається актуальність та розроблення технологій десертних страв

функціонального призначення – мусу яблучного з фруктозою та борошном кіноа.

Авторами [48] проведено аналіз хімічного складу стевії, на основі якого доведено доцільність її використання у виробництві молочних продуктів і, зокрема, морозива. Вивчено процес ферментативного гідролізу за допомогою препаратів β-галактозидази при виробництві морозива та розраховано «індекс солодкості» суміші. Досліджено органолептичні та фізико-хімічні показники суміші для виробництва діабетичного морозива та встановлено їх відповідність діючим нормативно-технічним документам. Розраховано рецептуру на виробництво діабетичного морозива.

В роботі приведено результати дослідження можливостей розробки затяжного печива для хворих на цукровий діабет. Визначено оптимальну кількість функціональних компонентів та вплив сировини, що їх містить, на якість емульсії та тіста для затяжного печива. Спрогнозовано вплив інуліну та фруктози на терміни зберігання затяжного печива функціонального призначення [49].

Результати досліджень [50] присвячені удосконаленню технології неглазурованих цукерок кристалічної структури , які виготовлені без внесення традиційного цукру – сахарози. Проаналізовано переваги інноваційного цукру – тагатози. Досліджено вплив тагатози на параметри процесу помадоутворення та формування виробів. Запропоновано внесення гігроскопічної фруктози для подовження терміну зберігання готових виробів. Підібрано раціональну комбінацію рецептурних інгредієнтів з метою отримання цукерок з дрібнокристалічною структурою.

Підсумовуючи інформацію маємо, що значна кількість розробок, які відносяться до дієтичного харчування для діабетиків направлені на виготовлення продуктів промислового виробництва (печиво, цукерки, халва, торти). При аналізі асортименту діабетичних солодких страв, які є можливість пропонувати в закладах ресторанного господарства можна констатувати, що їх асортимент потребує розширення та удосконалення.

РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Рослинну сировину вважають одним з головних джерел незамінних складових, які потрібні людині для правильного функціонування її організму. Для того щоб готовий продукт мав більш цінну функціональну здатність страви виготовляють комбінованими.

4.1 Харчова і біологічна цінність використаних коренеплодів та бобових культур

Об'єктом дослідження було обрано коренеплоди топінамбура та моркви врожаю 2022 року українського вирощування та імпортовану сировину бобів фенугреку та лимонів. Для характеристики хімічного складу вищевказаної сировини було досліджені зразки сировини за певними показниками дані зведені до таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Хімічний склад використаної основної сировини

Показники	Назва сировини			
	Бульби топінамбура	Коренеплоди моркви	Боби фенугреку	Лимони
Сухі речовини, %	21,7	9,5	82,5	7,1
Загальні цукри, %,	15,26	7,2	32,5	3,1
Інулін, %	10,68	-	-	-
Пектинові речовини, %	4,14	0,75	19,8	1,5
Білки (N×6,25), %	1,90	1,2	23,5	0,9
Ліпіди, %	0,10	0,10	6,4	0,1
Титровані кислоти, %	0,29	0,26	0,3	1,5
Активна кислотність, pH	6,44	6,10	4,2	5,6
Мінеральні речовини, мг/100г:				
K	1,06	0,90	77	163,0
Ca	0,14	0,12	168	40,0

Продовження таблиці 4.1

Показники	Назва сировини			
	Бульби топінамбура	Коренеплоди моркви	Боби фенугреку	Лимони
Fe	0,096	0,08	33,5	0,6
Si	0,02	0,03	0,02	10,0
Вітаміни, мг/100г: L-аскорбінова кислота	12,60	4,5	3,0	40,0
B_1	0,14	0,08	0,32	0,04
B_2	0,12	0,02	0,36	0,02
β-каротин	0,01	1,2	45	0,01

Результати досліджень основних показників дослідної сировини свідчать, що основну частину сухих речовин топінамбура та моркви складають загальні цукри. Встановлено, що для бобів фенугреку характерна значна кількість мінеральних речовин, так найбільша кількість припадає на кальцій, калій та залізо. А лимони містять значну кількість калію та кальцію та вітаміну С.

Відомо, що систематичне вживання топінамбура в їжу дозволяє значно зменшити, а в ряді випадків і повністю позбавити людину від болю в спині і суглобах. Кремній також необхідний організму людини для нормального росту і розвитку кісткової тканини, зубів, має виражену жовчогінну та імуномоделюючу дію, бере участь в обміні речовин [55].

Морква (Daucus carota) за вмістом β-каротину поступається лише солодкому перцю. На Україні вирощують моркву наступних сортів: Паризька каротель 443, Незрівнянна, Вітамінна 16, Лосиноостровська та Консервна [56]. В роботі використовували моркву сорту Консервна.

β-каротин необхідний, в першу чергу, через потребу організму у вітаміні А. Цей вітамін просто необхідний організму, тому що він займається стимулюванням його захисних функцій. Всім відомі антиоксидантні властивості вітаміну А, адже антиоксиданти зменшують негативну дію на організм вільних радикалів. Хоча вони й необхідні організму, але згодом вільні радикали ушкоджують речовини, які необхідні клітині для нормального функціонування і

починають руйнувати їх, стаючи причинами різноманітних захворювань, а накопичуючись, призводять до старіння всього організму. Вітамін А здатний зменшити реакційну здатність вільних радикалів, запобігти передчасному старінню шкіри, повернути втрачену молодість вашій шкірі.

β-каротин має й інші переваги, адже він:

- здатний запобігти передчасному старінню шкіри та інших тканин;
- може зміцнити імунну систему організму, підвищити опір організму до різних вірусів та інфекцій;
- зменшує негативний вплив на тканини вільних радикалів, оскільки він є антиоксидантом;
- здатний захищати шкірний покрив, прискорювати загоєння ушкоджень шкіри;
- може протидіяти розвитку злоякісних утворень;
- покращує зір, нормалізує очний тиск, уповільнює розвиток захворювань органів зору, у тому числі глаукоми та катаракти. При регулярному його вживанні навіть у поважному віці буде непоганий зір;
- здатний покращити прохідність крові, зміцнити стінки судин та запобігати виникненню бляшок. Взагалі він благотворно впливає на серцево-судинну систему людини;
- може підтримувати нормальне функціонування передміхурової залози та чоловічого здоров'я в цілому;
- запобігає розвитку сечостатевих інфекцій [57].

Одним з важливих показників харчової цінності є наявність в готових продуктах мінеральних речовин, які виконують різноманітні функції в організмі людини, роблячи значний вплив на хід і спрямованість обмінних процесів.

Як видно з таблиці 3.2 вміст мінеральних речовин більше у бобах фенугреку.

L-аскорбінової більше міститься в лимонах – 40,0 г/100 г, а β-каротину більше в бобах фенугреку – 45,0 г/100 г.

Використання дослідної сировини для приготування діабетичних десертів надасть можливості підвищити як поживну, так і біологічну цінність готових продуктів.

Ще одним важливим компонентом, який характеризує біологічну цінність харчових продуктів є білкова складова сировини. Харчова цінність білку топінамбура та фенугреку пояснюється співвідношенням незамінних амінокислот та значенням амінокислотного скору. Для встановлення харчової цінності білку топінамбура та бобів фенугреку досліджено сировину на вміст незамінних амінокислот (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 – Амінокислотний склад бульб топінамбура та бобів фенугреку

Назва амінокислоти	Топінамбур		Фенугрек		За ФАО/ВООЗ, г/100г
	вміст амінокислоти, г/100 г	амінокислотний скор, %	вміст амінокислоти, г/100г	амінокислотний скор, %	
Валін	4,0	80,0	1,2	24,0	5,0
Ізолейцин	4,5	112,5	2,3	57,5	4,0
Лейцин	7,0	100,0	3,1	33,0	7,0
Лізин	6,8	123,6	1,7	31	5,5
Метіонін	2,4	68,5	0,6	17,2	3,5
Триптофан	0,8	80,0	0,4	40,0	1,0
Треонін	3,8	95,0	1,1	27,5	4,0
Фенілаланін	4,6	76,7	0,9	15,0	6,0

Аналізуючи дані таблиці 4.2 встановлено, що лімітуючою серед представлених амінокислот є метіонін для бульб топінамбура та фенілаланін для бобів фенугреку. Метіонін ходить до складу ферментів та майже всіх тканин. Добре впливає на стан нирок, знижує токсичність багатьох отруйних речовин і сприяє відновленню функцій печінки, сприяє створенню неорганічної сірки у організмі. Спричиняє прискорення росту. Фенілаланін є протеїногенною амінокислотою і входить до складу білків усіх відомих живих організмів. Беручи участь у гідрофобних та стекінг — взаємодіях, фенілаланін відіграє значну роль у

фолдингу та стабілізації білкових структур, є складовою частиною функціональних центрів.

4.2 Дослідження процесу подрібнення при отриманні десертного діабетичного діп-соусу продуктів на основі ферментованого топінамбура

Однією з головних особливостей при приготуванні діпов та інших соусів є якість протирання сировини, яка залежить від правильного вибору режиму та обладнання.

Слово «діп-соус» – це походить від англійського «dip», що в перекладі означає «вмочувати». Іншими словами, діп-соус – це соус консистенції густої сметани, головна його відмінність полягає в способі застосування: діпом не поливають їжу, в нього занурюють чіпси, шматочки овочів, фруктів, м'яса чи морепродуктів. Тому недивно, що діпи найчастіше використовують для їжі, яку їдять руками.

Для виробництва діп-соусу в якості основного компоненту використовували ферментований топінамбур. Подрібнення здійснювали блендером Bosch ErgoMixx, який має 12 швидкостей та працює зі швидкістю оберту ножів 14 500 обертів за хвилину.

Швидкість підбирали за рекомендаціями інструкції приладу та типу сировини, підбирали з урахуванням більш тонкого подрібнення продукту. Дослідження проводили при установці режиму 6 та 8 протягом 2 хв.

Для визначення розміру частинок при подрібненні проводили седиментаційний аналіз. В основу даного методу покладено залежність швидкості осадження частинок дисперсної фази від їх розміру під дією сили тяжіння.

На рис. 4.1 показані результати дослідження швидкості осадження пастоподібного напівфабрикату, отриманого з ферментованого топінамбура.

Встановлено, що осадження частинок при застосуванні 6 швидкості протягом 2 хв відбувається за 120 с, а при застосуванні 8 швидкості протягом 2 хв осідання проходить за 180 с. Це пояснюється тим, що більш тонке подрібнення відбувається при встановлені 8 швидкості.

Для встановлення кількості частинок конкретного розміру, за отриманими даними седиментаційного аналізу, побудували інтегральні криві розподілу (рис. 4.2).

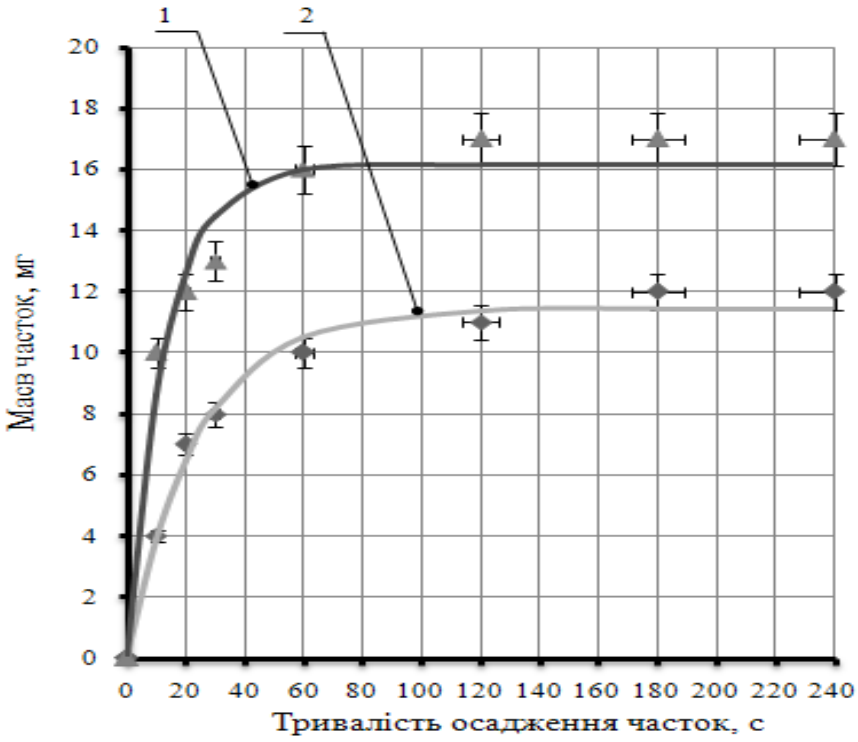


Рис. 4.1 – Седиментаційна крива розподілу часток: 1 – подрібнення на 6 швидкості протягом 2 хв, 2 – подрібнення на 8 швидкості протягом 2 хв.

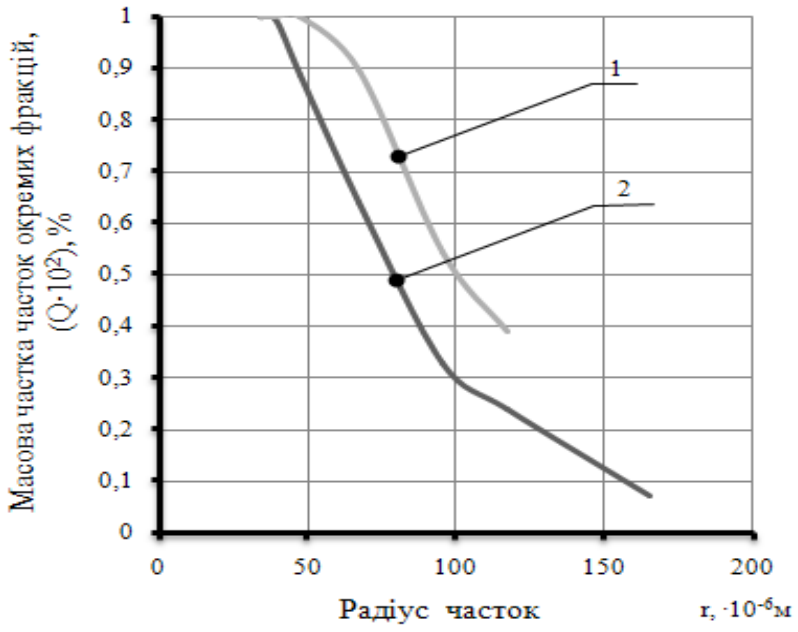


Рис. 4.2 – Інтегральні криві розподілу часток за радіусом: 1 – подрібнення на 6 швидкості протягом 2 хв, 2 – подрібнення на 8 швидкості протягом 2 хв.

Встановлено, що при застосуванні 8 швидкості протягом 2 хв найбільша частинка мала розмір $110 \cdot 10^{-6}$ м, а при застосуванні 6 швидкості протягом 2 хв – $160 \cdot 10^{-6}$ м.

На основі отриманих інтегральних кривих будували диференціальні криві розподілу (рис. 4.3), що характеризують щільність розподілу dQ/dr залежно від радіуса частинок. Диференціальні криві дають можливість встановити відносний вміст частинок того або іншого радіусу.

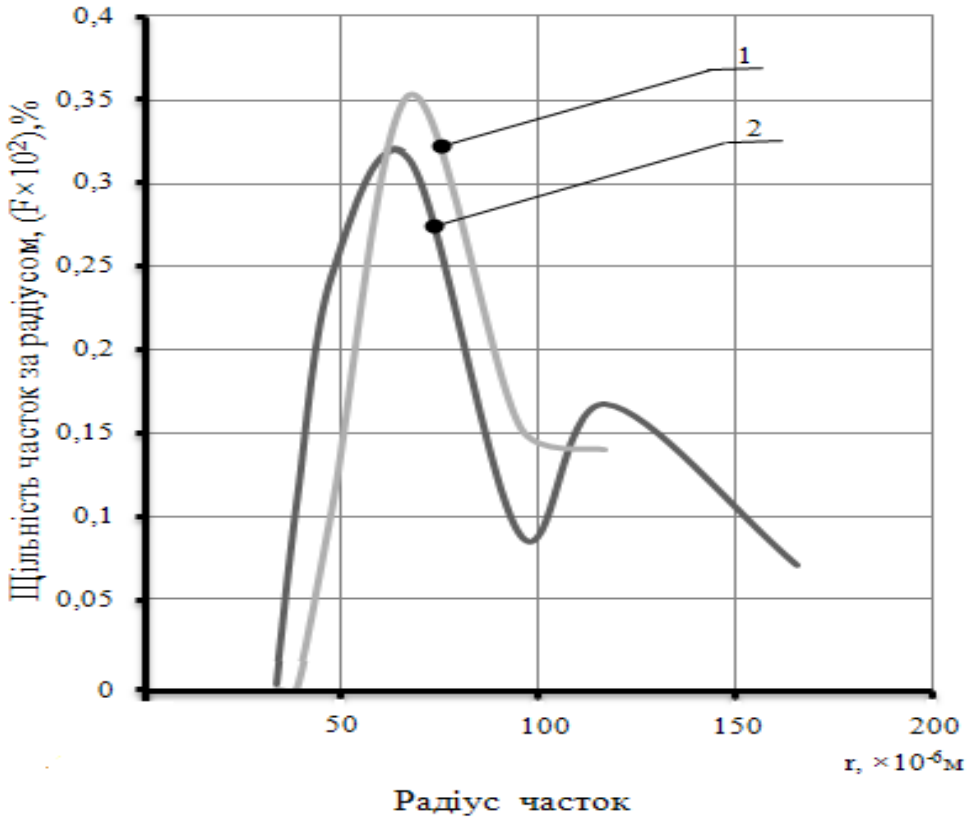


Рис. 4.3 – Диференціальні криві розподілу часток за радіусом: 1 – подрібнення на 6 швидкості протягом 2 хв, 2 – подрібнення на 8 швидкості протягом 2 хв

Піки диференціальних кривих показують відповідно найбільші по вазі фракції і найбільш ймовірний розмір частинок в даній суспензії.

Встановлено, що при дроблені з застосуванням 8 швидкості протягом 2 хв найбільша фракція мала розміри 60-80 $\cdot 10^{-6}$ м. При побудові диференціальної кривої для процесу подрібнення з встановленням 6 швидкості, було зафіксовано 2 піки, фракції яких мають розміри 50…70 $\cdot 10^{-6}$ м та 110…140$\cdot 10^{-6}$ м.

Висновок до розділу 4

Проаналізувавши результати літературно-інформаційних джерел встановлено, що на початку проведення наукових досліджень потрібно визначитись з основною сировиною для створення нових діабетичних десертів та встановити послідовність експериментів згідно етапів наукового дослідження. Так було визначено сировину на основі якої будуть створювати діабетичні десерти: бульби топінамбура, коренеплоди морки, бобові культура –фенугрек, лимони.

Проведено дослідження харчової на енергетичної цінності, масової частки вмісту амінокислот обраної сировини для діабетичних десертів. Встановлено, що для збагаження десерту β-каротином використовують моркву сорту Консервна, для збагачення вітвміном С – лимони, для збагачення пектиновими речовинами – боби фенугреку та бульби топінамбура, для збагачення пребіотиком інуліном - бульби топінамбуру.

Оскільки однією з головних особливостей при приготуванні соусів-діпів та інших соусів є показник якості протирання сировини, то було досліджено процес подрібнення сировини при отриманні десертного діабетичного діп-соусу на основі ферментованого топінамбура.

РОЗДІЛ 5 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ

Смаки споживачів завжди змінюються, тому більшість виробників слідкує за тенденціями на світовому кондитерському ринку, щоб створити продукцію яка здатна привернути увагу та повністю задовольнити потреби відвідувачів і при цьому притаманні діабетичні властивості.

Планується приготування діабетичних десертів – десерт «Солодка морквинка», напій «Лимонна свіжість» та діп соус «Топібум».

5.1 Розробка рецептури та технології розроблених страв

Характеристика рецептури та технології приготування десерту «Солодка морквинка». Опираючись на результати дегустаційної оцінки різних варіантів рецептурних складових було встановлено наступу рецептуру для десерту «Солодка морквинка», що представлена в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Рецептура десерту «Солодка морквинка»

№ з/п	Найменування сировини	Неохідна кількість, г	
		Брутто	Нетто
1	Морква	80	65
2	Фініки сушені	20	15
3	Сироп топінамбура	20	20
4	Вівсяні висівки	20	20
5	Яйця	1/4 шт	10
6	Грецький йогурт	20	20
	Маса готової страви		150

Технології виробництва десерту «Солодка морквинка» полягає у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями.

Приготування діабетичної десертної страви, а саме десерту «Солодка морквинка» відбувається у наступному порядку:

– підготовка моркви та фініків;
– збивання яєць з грецьким йогуртом;
– випікання коржа-основи;
– збивання крему для десерту.

– формування готової страви.

При приготуванні десерту «Солодка морквинка» первинну і теплову кулінарну обробку компонентного складу для цієї страви здійснюють у овочевому, холодному і гарячому цехах. Оскільки солодкі страви швидко вбирають в себе різні сторонні запахи, тому для приготування їх виділяють окреме обладнання, кухонний промаркований посуд та інвентар. У овочевому цеху моркву сортують, очищають від шкірки та промивають. Промиту моркву обсушують і направляють до холодного цеху, де її нарізають кубиками на дощечці. Для нарізання овочів на часточки використовують малий ніж кухарської трійки, карбувальні ножі, ножі з коротким лезом. Далі нарізану моркву подрібнюють за допомогою. До моркви додають підговлені фініки, подрібнені вівсяні пластівці та взбиті яйця, перемішують та відправляють у форму для випікання. Випікання проводять в духовій шафі за режимом: температура 180 ºС, тривалість 20 хвилин. Після випікання корж залишають для охолодження при кімнатній температурі і далі виконують оформлення десерту для видачі, використовуучи вже притовлений крем з грецького йогурту та сиропу топінамбура та декоруючі елементи.

Температура подачі десертної страви «Солодка морквинка» має бути 10…14 °С.

Технологічна схема приготування десерту «Солодка морквинка» представлено в Додатку А, а технологічна картка на приготування десерту представлена в Додатку Б.

Вживання морквяного десерту «Солодка морквинка», може гарно вплинути на функціональні процеси організму, тому що морква є перспективною функціональною сировиною для використання як в оздоровчому, так і профілактичному харчуванні. Страви з моркви - це джерело каротиноїдів, а також необхідних для організму людини мінеральних речовин, органічних кислот і вітамінів. Смакові й ароматичні речовини, барвні речовини та клітковина, які містяться в ній, покращують перестальтику кишківника та сприяють. А також десертна страва не містить у своєму складі цукру, для підсолодження коржів використали фініки сушені, а для підсолодження крему – сироп з топінамбура.

Такі технологічні прийоми дозволяють віднести десерт до діабетичної продукції і розширити раціон харчування людей хворих на цукровий діабет.

Десерт «Солодка морквинка» має наступні функціональні властивості: приємний смак; позитивний вплив на організм (має безліч вітамінів, мінеральних речовин, БАР); антиоксидантні властивості; профілактичний вплив щодо певних захворювань; джерело харчових волокон; інгредієнти підібрані таким чином, що його можуть вживати діабетики (у помірній кількості); абсолютна нешкідливість.

Характеристика технології приготування напою «Лимонна свіжість»

Опираючись на результати дегустаційної оцінки різних варіантів рецептурних складових було встановлено наступту рецептуру для напою «Лимонна свіжість», що представлена в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2 – Рецептура напою «Лимонна свіжість»

№ з/п	Найменування сировини	Неохідна кількість, г	
		Брутто	Нетто
1	Лимони	355	155
2	вода	20	20
3	сироп топінамбура	20	20
4	м’ята перцева	6	5
	Маса готової страви		**200**

Технології виробництва напою «Лимонна свіжість» полягає у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями.

Приготування напою «Лимонна свіжість» відбувається у наступному порядку:

– підготовка лимонів;
– відділення соку лимонів;
– підготовка води;
– поєднання компонентів напою;
– поєднання компонентів напою;
– підготовка м’яти перцевої;
– оформлення готового напою.

При приготуванні напою «Лимонна свіжість» первинну обробку лимонів та

листя м’яти здійснюють у овочевому цеху та топім продовжують приготування у холодному цеху. У овочевому цеху лимони сортують та миють. Промиті лимони обсушують і направляють до холодного цеху, де її нарізають часточками на дощечці. Для нарізання овочів на часточки використовують малий ніж кухарської трійки, карбувальні ножі, ножі з коротким лезом. Далі з нарізаного ливону відділяють сік на соковичавному обладнані. До соку лимону додають підготовлену охолоджену воду та сироп топінамбура перемішують та відправляють на оформлення до видачі напою.

Температура подачі напою «Лимонна свіжість» має бути 14…16 °С.

Технологічна схема приготування напою «Лимонна свіжість» представлено в Додатку В, а технологічна картка на приготування десерту представлена в Додатку Г.

До складу напою «Лимонна свіжість» включені: сік лимону, вода, сироп топінамбура та листя м’яти, які надають функціональних властивостей готовому напою.

Лимони – чудовий низькокалорійний спосіб ароматизувати напої та їжу. У лимонах багато вітаміну С, фолієвої кислоти, калію, флавоноїдів та сполук, які називаються лімонінами. Вітамін С відіграє важливу роль у роботі імунної системи, допомагає нейтралізувати вільні радикали в нашому організмі, стимулює вироблення білих кров’яних клітин і може захищати цілісність імунних клітин. Вітамін С допомагає захищати лейкоцити, які виробляють противірусні речовини. Фолієва кислота допомагає запобігати інсультам і може сприяти здоров'ю серцево-судинної системи шляхом зниження рівня гомоцистеїну. За даними Університету здоров’я Вісконсіна, лимонна кислота стримує утворення каменів, а також руйнує дрібні камінці, що утворюються.

У сиропу топінамбура низький глікемічний індекс (цукор в крові підвищується поступово), він абсолютно натуральний, не містить цукру і засвоюється майже повністю, тому його можна споживати хворим на цукровий діабет [59].

Характеристика технології приготування діп-соусу «Топібум»

Опираючись на результати дегустаційної оцінки різних варіантів

рецептурних складових було встановлено наступну рецептуру для діп-соусу «Топібум», що представлена в таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 – Рецептура діп-соусу «Топібум»

№ з/п	Найменування сировини	Неохідна кількість, г	
		Брутто	Нетто
1	Топінамбур	65	50
2	морква	47	35
3	грецький горіх	10	10
4	боби фенгреку	5	5
	Маса готової страви		**100**

Технології виробництва діп-соусу «Топібум» полягає у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями.

Приготування діп-соусу «Топібум» відбувається у наступному порядку:

– підготовка топінамбура;
– підготування моркви;
– підготовка фенугреку;
– поєднання компонентів діп-соуса;
– оформлення готового діп-соуса.

При приготуванні діп-соусу «Топібум» первинну і теплову кулінарну обробку компонентного складу для цієї страви здійснюють у овочевому, холодному і гарячому цехах.

Технологію ферментування бульб топінамбура було раніше розроблено науковцями кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування і підготовка і ферментацію проводили вже за розробленою технологією [46]. Після ферментації бульби подрібнюють блендером за розробленим режимом.

У овочевому цеху моркву сортують, очищають від шкірки та промивають. Промиту моркву обсушують і направляють до гарячого цеху, де її нарізають кубиками на дощечці та відварюють до готовності. Потім подрібнюють блендером та передають в холодний цех для охолодження та подальшого приготування.

Боби фенугреку сортуть та направляють до гарячого цеху для обсмаження

на сухій сковороді 2-3 хвилини. Грецькі горіхи також сортують та обсмажують на сухій сковороді 5-7 хвилин, а потім фенугрек та боби подрібнюють та направляють до холодного цеху для завершенні приготування діп-соуса.

Технологічна схема приготування діп-соуса «Топібум» представлено в Додатку Д, а технологічна картка на приготування десерту представлена в Додатку Е.

Результати дегустаційного оцінювання

Десерт «Солодка морквинка» подають у десертному посуді, прикрашають кремом та подрібненими горіхами. Органолептичні показники десертної страви представлені в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4 – Вимоги до якості десерту«Солодка морквинка»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	глянцева, гладка поверхня.
Запах і смак	морквяно-ванільний аромат, помірно солодкий, приємний морквяно-вершковий присмак .
Колір	світло-помаранчений.
Консистенція	м’яка та соковита структура коржу.

Напій «Лимонна свіжість» подають у келиху для напоїв та води. Вимоги до якості готового напою наведені у таблиці 4.2.

Таблиця 5.5 – Вимоги до якості напою «Лимонна свіжість»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Рідина, непрозора, має легку каламуть
Запах і смак	Лимонно-мятний аромат, помірно кисло-солодкий, приємний лимонно-мятний присмак.
Колір	Злегка жовтуватий відтінок
Прозорість	Непрозора рідина.

Діп-соус «Топібум» подають у спеціальних невеличких соусниках. Вимоги до якості готового напою наведені у таблиці 5.6.

Таблиця 5.6 – Вимоги до якості діп-соусу «Топібум»

Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Однорідна густа маса, однорідна по консистенції
Запах і смак	Легкий аромат смажених горіхів та ванілі, помірно солодкий, приємний аромат смажених горіхів.
Колір	Злегка помаранчевий відтінок
Консистенція	М'яка та однорідна консистенція

Результати оцінювання, яке отримали новостворені зразки діабетичних десертів під час проведення дегустації преведені в діаграмі на рис.5.1.

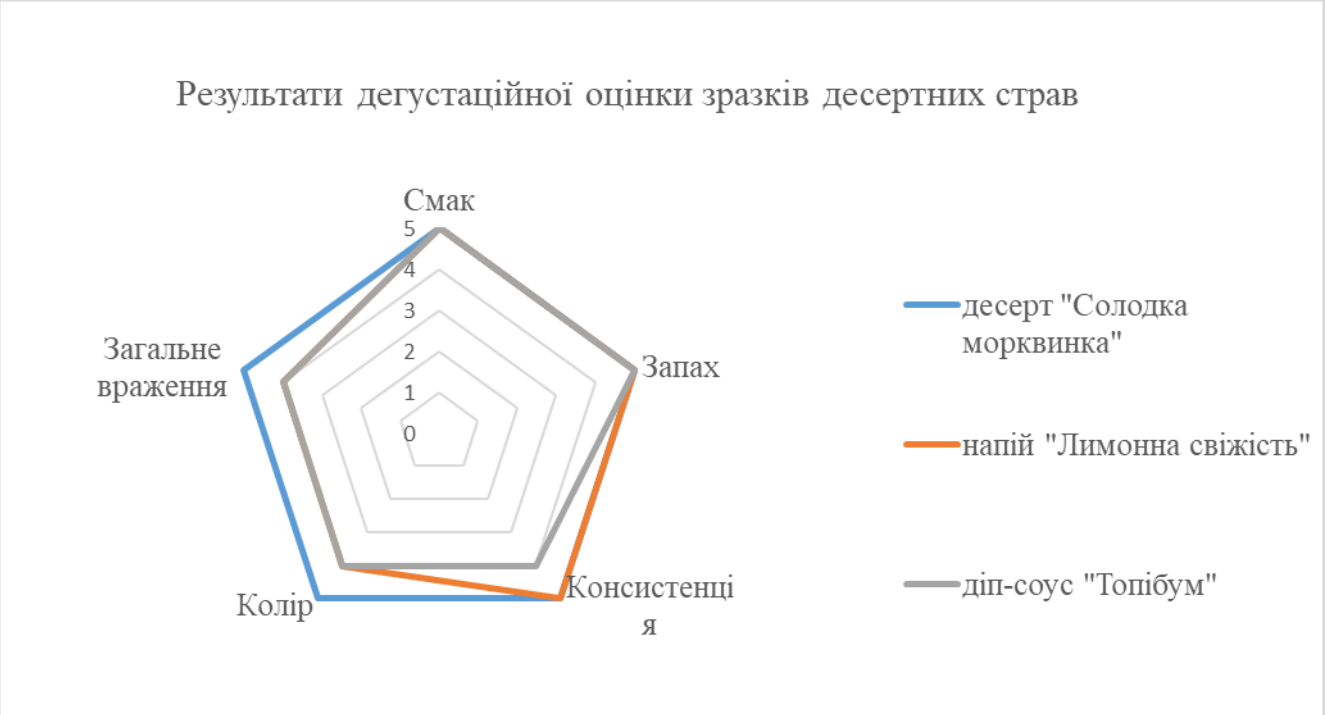


Рис. 5.1 – Результати дегустаційної оцінки зразків десертних страв

5.2 Розробка концепції підприємства

В нинішній час заклад ресторанного господарства називають сучасним, якщо він має наступні властивості: формалізовані та налагоджені основні бізнес-процеси підприємства; управління підприємством є активним, постійно націленим на інновації, ґрунтується на вибраній стратегії; управління підприємством є автоматизованим; персонал навчений, в його роботі переважає клієнто-орієнтований підхід; визначено стратегію підприємства, операційне та фінансове планування здійснюється на основі стратегічного плану [60].

Висока конкуренція спонукає заклади ресторанного господарства підвищувати ефективність ведення господарства, шукати резерви підвищення якості обслуговування, надання нових послуг, зокрема і за рахунок впровадження інновацій на всіх етапах діяльності підприємства [61].

Заклад ресторанного господарства, який реконструюється – кафе на 56 місць з широким вибором діабетичних страв. Страви і напої готують висококваліфіковані кухарі. Важливим аспектом є раціональне розміщення та забезпечення цехів необхідним обладнанням. Основні види меблів в кафе: столи квадратної форми на 4 особи; стільці (легкі в пересуванні); серванти для офіціантів; квіткарки; столи підсобні.

Кафе, що проектуємо працює з 10.00 до 22.00 годин. Кафе вважається загальнодоступним, з включенням в меню страв діабетичної направленості та може обслуговувати будь-який контингент відвідувачів. Обслуговування – офіціантами з розрахунком після приймання їжі.

Схема режимів роботи згідно технологічного процесу кафе представлена в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7 - Схема технологічного процесу кафе

Операції та режими	Виробничі, торгівельні та допоміжні приміщення	Використане обладнання
Прийом продукції С 7^{00}-11^{00}	Завантажувальна	Ваги товарні, в’язки вантажні
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Складські приміщення	Стелажі, підтоварники, немеханічне обладнання
Підготування сировини до теплової обробки 8^{00}-18^{00}	Заготівельний цех	Столи, ванни, холодильні шафи, стелажі, механічне обладнання
Приготування страв, доготування напівфабрикатів 10^{00}-20^{00}	Гарячий та холодний цех	Теплове, холодильне, немеханічне обладнання
Реалізація страв 10^{00}-22^{00}	Роздавальна	Роздавальна лінія
Організація споживання страв 10^{00}-22^{00}	Зал кафе	Меблі

5.3 Складання меню і виробничої програми підприємства

При складані виробничої програми підприємства потрібно враховувати тип і клас підприємства, а також кількість посадочних місць у закладі. У проектованому кафе 56 посадочних місць. Для розрахунку виробничої програми підприємства необхідно визначити: режим роботи; асортимент страв; коефіцієнти завантаження залу (у відсотках) і коефіцієнти споживання страв.

Розрахунок виробничої програми кафе розпочинають з складання графіку завантаження зали (таблиця 5.8) [62]. Кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства, визначається за формулою (5.1) :

$$N_{год} = P \times к_з \times \eta, \qquad (5.1)$$

де N – кількість споживачів, що обслуговуються за одну годину роботи підприємства;

Р – число місць в залі підприємства;

$к_з$ – коефіцієнт завантаження залу за годину;

η – оборотність місця в кожну годину роботи підприємства.

Таблиця 5.8 – Графік завантаження зали кафе на 56 місць

Години роботи	Оборотність місця за 1 год, раз	Коефіцієнт завантаження	Кількість відвідувачів у кафе
10.00-11.00	1,5	0,4	33
11.00-12.00	1,5	0,4	33
12.00-13.00	1,5	0,8	67
13.00-14.00	1,5	0,9	76
14.00-15.00	1,5	0,8	67
15.00-16.00	1,5	0,6	50
16.00-17.00	1,5	0,5	42
17.00-18.00	1,5	0,5	42
18.00-19.00	0,5	0,8	22
19.00-20.00	0,5	0,9	25
20.00-21.00	0,5	0,9	25
21.00-22.00	0,5	0,7	20
Всього			502

Кількість страв, реалізованих в залі за кожну годину розраховується за формулою (5.2):

$$Q_i = N_i \times m, \qquad (5.2)$$

де N_i – кількість споживачів в кожну годину, чол;

m – коефіцієнт споживання для даної асортиментної групи.

Розрахунок виробничої програми кафе на 56 місць представлено в таблиці 5.9. Усереднені коефіцієнти споживання страв обираємо для загальнодоступного кафе з обслуговуванням офіціантами.

Таблиця 5.9 – Співвідношення страв в асортименті продукції кафе здорової їжі на 56 місць

Години реалізації	Плановий випуск продукції в груповому асортименті			
	Холодні страви	Супи	Другі страви	Солодкі страви
	Коефіцієнти споживання страв			
	0,8	0,1	0,9	0,2
10.00-11.00	26	3	30	7
11.00-12.00	26	3	30	7
12.00-13.00	54	7	60	13
13.00-14.00	61	8	68	15
14.00-15.00	54	7	60	13
15.00-16.00	40	5	45	10
16.00-17.00	34	4	38	8
17.00-18.00	34	4	38	8
18.00-19.00	18	2	20	4
19.00-20.00	20	3	23	5
20.00-21.00	20	3	23	5
21.00-22.00	16	2	18	4
Всього	**403**	**51**	**453**	**99**

У спеціалізованих підприємствах порядок страв змінюється. Наприклад, у меню кафе спочатку включають гарячі і холодні напої, потім випічку, молочні продукти, закуски, солодкі страви і т. ін.

Асортиментний мінімум кафе здорового харчування наведено в таблиці 1.4.

Таблиця 5.10 – Асортиментний мінімум кафе здорового харчування

Фірмові страви і напої	
Гарячі напої	
Кава	4
Какао, шоколад	1
Чай	3
Холодні напої	
Кава холодна	1
Чай холодний	1

Продовження таблиці 5.10.

Коктелі молочно-фруктові	2
Соки	1
Вода мінеральна, фруктова	1
Солодкі страви	
Морозиво в асортименті с різними наповнювачами	2
Компоти, узвари, кисілі	1
Желе, муси, самбуки, креми, вершки збиті з наповнювачами, фрукти фаршировані запечені та ін.	2
Фрукти свіжі натуральні (по сезону)	1
Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби	
Пиріжки печені	2
Булочна здоба	1
Печиво, кекси, тістечка, торти нарізні та ін.	4
Хліб пшеничний, ржаний	2
Холодні страви і закуски	
Бутерброди закусочні (канапе)	2
Із рибних, м’ясних гастрономічних продуктів	2
Салати, вінегрети	1
Кисломолочні продукти і молоко кип’ячене	2
Масло вершкове	1
Гарячі страви	
Бульйони з різними гарнірами	1
Сосиски, сардельки, м’ясні, рибні неважкого приготування	1
Із яєць	1
Мучні, із круп, кисло-молочного сиру	1
Кондитерські вироби	
Цукерки штучні, в коробці, шоколад	3

Розроблене меню кафе здорового харчування наведено в таблиці 5.11.

Таблиця 5.11 – Меню кафе здорового харчування

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Калорійність
Фірмові страви та напої				
Фірм.	Десерт «Солодка морквинка»	Морква, яйця, фініки, грецький йогурт, сироп топінамбура	150	218,7
Фірм.	Десерт «Смачне яблучко»	Яблука, кисломолочний сир, насіння чіа, сироп топінамбура, грецькі горіхи	150	230,4

Продовження таблиці 5.11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Калорійність
Фірм.	Напій «Лимонна свіжість»	Лимонний сік, вода, сироп топінамбура, м'ята	200	83,8
Фірм.	Смузі «Свіжість»	Ківі, Груша, кабачок, кефір знежирений	150	94,5
Фірм.	Фруктові фріпси	Банан, Ківі, Яблуко	75	68,3
Фірм.	Діп-соус «Топібум»	Топінамбур, морква, грецький горіх, боби фенугреку	100	104
Гарячі напої				
642 [63]	Кава чорна без цукру	Кава натуральна, вода	50	7
646[63]	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм, цукор, вода	100	79
643 [63]	Кава чорна з вершками	Кава натуральна, вершки, цукор, вода	100/25	83,5
643[63]	Кава з молоком	Кава натуральна, молоко, цукор, вода	200	121,2
649[63]	Какао з молоком	Какао-порошок, молоко, цукор, вода	200	148,9
639[63]	Чай з лимоном	Чай, цукор, вода, лимон	200/10	85,9
638[63]	Чай з медом	Чай, вода, мед	200/30	90,8
640[63]	Чай з молоком	Чай ,молоко, цукор, вода	200	110,8
Холодні напої				
1023 [64]	Кава чорна з морозивам (глясе)	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100/50	125,6
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	Чай, вода, сиром з чорної смородини	150/50	92,4
1037 [64]	Молочний напій з ваніллю	Молоко, цукор, яєчні жовтки, ваніль	200	174,0
1053 [64]	Коктель молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна, цукор, вода	150/30	124,3
658[64]	Морквяно-апельсиновий напій	Морква, апельсин, цукор, вода	200	111,1
667 [63]	Відвар рисовий з чорницею	Рис, вода, чорниці, цукор	200	78,6

Продовження таблиці 5.11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Калорійність
Солодкі страви				
930 [64]	Морозиво вершкове з консервованими ягодами	Морозиво вершкове, ягоди консервовані, сироп з ягід	155	335
930 [64]	Морозиво шоколадне з консервованими ягодами	Морозиво шоколадне, ягоди консервовані, сироп з ягід	155	325
580[63]	Компот зі свіжих яблук і вишні	Яблука, вишні, ксиліт, вода	200	143,6
580[63]	Компот з абрикос	Абрикоси, цукор, лимонна кислота вода	200	120,0
601[63]	Кисіль молочний	Молоко, ксиліт, крохмаль, ваніль	200	209,0
603[63]	Желе апельсинове	Апельсин, ксиліт, желатин, вода, кислота лимонна	100	68,8
613[63]	Мус суничний	Суниці, ксиліт, желатин, вода	200	71,6
981[64]	Суфле ванільне	Молоко, яйця, цукор, борошно пшеничне, масло вершкове, ванілін	70	173,6
986 [64]	Яблука печені	Яблука, цукор	140	93,2
576 [63]	Кавун порціями	Кавун	250	75
Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби				
992[64]	Шарлотка з яблуками	Яблука, хліб пшеничний, молоко, яйця, цукор,масло вершкове, кориця	115	246,8
1052 [64]	Пиріжки печені з повидлом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі, ванілін, повидло	50	184,3
1054 [64]	Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, фарш	50	181,3
1058 [64]	Ватрушки з сиром	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі ванілін, косло-молочний сир	75	190

Продовження таблиці 5.11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Калорійність
п.т.	Хліб пшеничний	Борошно пшеничне, дріжджі, молоко, сіль, цукор	40	19,6
п.т.	Хліб житній	Борошно житнє, дріжджі, молоко, сіль, цукор	40	20,7
Холодні страви і закуски				
31 [64]	Канапе з кількою та яйцем	Хліб житній, вершкове масло, кілька солона, яйце, огірок свіжий	80	145,6
25 [64]	Канапе з сиром та окороком	Хліб пшеничний, окорок варений, сир, вершкове масло	80	156,8
89/615 [63]	Оселедець з цибулею	Оселедець, зелена цибуля, заправка до салату № 615	45/10	146,2
165[64]	Паштет з печінки	Печінка яловича, цибуля, морква, масло вершкове, молоко	55	152,8
166[64]	М’ясний сир	Філе курки, масло вершкове, молоко, мука пшенична	65	242,5
98[64]	Салат рибний з відварними овочами	Окунь морський, картопля, буряк, морква, зелений горошок, сметана	125	112,0
36/ 557 [64]	Салат мясний	Яловичина, картопля, огірок свіжий, яйця, листя салату, майонез № 557	115/35	255,4
79 [64]	Салат з овочів з морською капустою	Картопля, квашена капуста, морська капуста, цибуля ріпчата, олія рослинна	150	105,4
1032[64]	Кефір кисло-молочний	Кефір	200	112,8
1031[64]	Молоко кип’ячене	Молоко	200	76
96 [63]	Масло вершкове порціями	Масло вершкове	10	71,7

Продовження таблиці 5.11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Калорійність
Гарячі страви				
279[64]	Бульйон з кнелями із яловичини	Бульйон м'ясний, яловичина, рис, молоко, зелень, масло вершкове, яйця	300/60	185,8
93 [63]	Суп з овочів	Капуста білокачанна, капуста кольорова, картопля, кабачки, морква, петрушка корінь, горошок консервований, помідори свіжі, масло вершкове, сіль, вода	300	132,5
332/475 [63]	Щука припущена в вершковому маслі	Щука, цибуля ріпчаста, петрушка корінь, масло вершкове, капуста білокачанна, цукор, сіль, борошно пшеничне, сметана	80/150	354,4
425/463 [63]	Курка відварна з гарніром	Курка, морква, петрушка корінь, масло вершкове, сіль	105/155	376,4
301[63]	Омлет з морквою	Яйця, молоко, морква, капуста, масло вершкове	130	193,5
318[63]	Суфле з кисломолочного сиру	Кисломолочний сир, молоко, борошно пшеничне, яйця, сметана, масло вершкове масло	210	393,2
Гарніри				
463 [63]	Пюре з моркви	Морква, масло вершкове, сіль	155	146,2
473 [63]	Капуста тушкована в сметані	Капуста білокачанна, масло вершкове, борошно пшеничне, сметана, сіль	150	96,3

Продовження таблиці 5.11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Калорійність
Кондитерські вироби				
п.т.	Шоколад «Корона» молочний	Какао масло, какао терте, сухе молоко, лецитин, цукор, вода	100	535
п.т.	Шоколад «Корона» чорний	Какао масло, какао терте, лецитин, цукор, вода	100	537
п.т.	Шоколад «Корона» білий	Сухе молоко, лецитин, цукор, вода	100	539

На основі розрахованих співвідношень страв в меню закладу (таблиця 2.3) проводимо розрахунки виробничої програми для кафе на 56 місць, результати у таблиці 5.12

Таблиця 5.12 – Виробнича програма кафе здорового харчування на 56 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірмові страви та напої				
Фірм.	Десерт «Солодка морквинка»	Морква, яйця, фініки, грецький йогурт, сироп топінамбура	150	6
Фірм.	Десерт «Смачне яблучко»	Яблука, кисломолочний сир, насіння чіа, сироп топінамбура, грецькі горіхи	150	6
Фірм.	Напій «Лимонна свіжість»	Лимонний сік, вода, сироп топінамбура, м’ята	200	8
Фірм.	Смузі «Свіжість»	Ківі, Груша, кабачок, кефір знежирений	150	5
Фірм.	Фруктові фріпси	Банан, Ківі, Яблуко	75	5
Фірм.	Діп-соус «Топібум»	Топінамбур, морква, грецький горіх, боби фенугреку	100	5

Продовження таблиці 5.12

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Гарячі напої				
642 [64]	Кава чорна без цукру	Кава натуральна, вода	50	5
646[63]	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм, цукор, вода	100	5
643 [63]	Кава чорна з вершками	Кава натуральна, вершки, цукор, вода	100/25	5
643[63]	Кава з молоком	Кава натуральна, молоко, цукор, вода	200	5
649[63]	Какао з молоком	Какао-порошок, молоко, цукор, вода	200	4
639[63]	Чай з лимоном	Чай, цукор, вода, лимон	200/10	14
638[63]	Чай з медом	Чай, вода, мед	200/30	14
640[63]	Чай з молоком	Чай ,молоко, цукор, вода	200	3
Холодні напої				
1023[63]	Кава чорна з морозивам (глясе)	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100/50	4
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	Чай, вода, сиром з чорної смородини	150/50	3
1037[64]	Молочний напій з ваніллю	Молоко, цукор, яєчні жовтки, ваніль	200	5
1053 [64]	Коктель молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна, цукор, вода	150/30	5
658[63]	Морквяно-апельсиновий напій	Морква, апельсин, цукор, вода	200	5
667 [63]	Відвар рисовий з чорницею	Рис, вода, чорниці, цукор	200	5
Солодкі страви				
930 [64]	Морозиво вершкове з консервованими ягодами	Морозиво вершкове, ягоди консервовані, сироп з ягід	155	10

Продовження таблиці 5.12

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
930 [64]	Морозиво шоколадне з консервованими ягодами	Морозиво шоколадне, ягоди консервовані, сироп з ягід	155	10
580[63]	Компот зі свіжих яблук і вишні	Яблука, вишні, цукор (ксиліт), вода	200	10
580[63]	Компот з абрикос	Абрикоси, цукор, лимонна кислота вода	200	10
601[63]	Кисіль молоч-ний	Молоко, цукор(ксиліт) крохмаль, ваніль	200	6
603[63]	Желе апельсинове	Лимон, цукор(ксиліт), яєчні білки, желатин, вода	100	15
613[63]	Мус суничний	Суниці, цукор (ксиліт), желатин,вода	200	15
981[64]	Суфле ванільне	Молоко, яйця, цукор, борошно пшеничне, масло вершкове, ванілін	70	5
986 [64]	Яблука печені	Яблука, цукор	140	8
576 [63]	Кавун порціями	Кавун	250	11
Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби				
992[64]	Шарлотка з яблуками	Яблука, хліб пшеничний, молоко, яйця, цукор, масло вершкове, кориця	115	8
1052 [64]	Пиріжки печені з повидлом	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі, ванілін, повидло	50	82
1054 [64]	Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем яблучний	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, фарш	50	82
1058 [64]	Ватрушки з сиром	Борошно пшеничне, цукор, маргарин, меланж, сіль, дріжджі ванілін, косломолочний сир	75	84

Продовження таблиці 5.12

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	40	95
п.т.	Хліб житній	Хліб житній	40	84
Холодні страви і закуски				
31 [64]	Канапе з кількою та яйцем	Хліб житній, вершкове масло, кілька солона, яйце, огірок свіжий	80	35
25 [64]	Канапе з сиром та окороком	Хліб пшеничний, окорок варений, сир, вершкове масло	80	20
89/615 [63]	Оселедець з цибулею	Оселедець солоний, зелена цибуля, заправка до салату № 615	45/10	30
165[64]	Паштет з печінки	Печінка яловича, цибуля, морква, масло вершкове, молоко	55	64
166[64]	М’ясний сир	Філе курки, масло вершкове, молоко, борошно пшеничне	65	45
98[64]	Салат рибний з відварними овочами	Окунь морський, картопля, буряк, морква, зелений горошок, сметана	125	40
36/ 557[64]	Салат мясний	Яловичина, картопля, огірок свіжий, яйця, листя салату, майонез № 557	115/35	40
79 [64]	Салат з овочів з морською капустою	Картопля, квашена капуста, морська капуста, цибуля ріпчата, олія рослинна	150	40
1032[64]	Кефір кисло-молочний	Кефір	200	40
1031[64]	Молоко кип’ячене	Молоко	200	30
96 [63]	Масло вершкове порціями	Масло вершкове	10	20

Продовження таблиці 5.12

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Гарячі страви				
279[64]	Бульйон з кнелями із яловичини	Бульйон м'ясний, яловичина, рис, молоко, зелень, масло вершкове, яйця	300/60	21
93 [63]	Суп з овочів	Капуста білокачанна, капуста кольорова, картопля, кабачки, морква петрушка корінь, горошок консервований, помідори свіжі, масло вершкове, сіль, вода	300	30
332/475 [63]	Щука припущена в вершковому маслі	щука, цибуля ріпчаста, петрушка корінь, масло вершкове, капуста білокачанна, цукор, сіль, борошно пшеничне, сметана	80/150	128
425/463[63]	Курка відварна з гарніром	Курка, морква, петрушка корінь, масло вершкове, сіль	105/155	142
301[63]	Омлет з морквою	Яйця, молоко, морква, капуста, масло вершкове	130	62
318[63]	Суфле з кисломолочного сиру	Кисломолочний сир, молоко, борошно пшеничне, яйця, сметана, масло вершкове масло	210	60
Гарніри				
463 [63]	Пюре з моркви	Морква, масло вершкове, сіль	155	142
473 [63]	Капуста тушкована в сметані	Капуста білокачанна, масло вершкове, борошно пшеничне, сметана, сіль	150	128

Продовження таблиці 5.12

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Кондитерські вироби				
п.т.	Шоколад «Корона» молочний	Какао масло, какао терте, сухе молоко, лецитин, цукор, вода	1	5
п.т.	Шоколад «Корона» чорний	Какао масло, какао терте, лецитин, цукор, вода	100	4
п.т.	Шоколад «Корона» білий	Сухе молоко, лецитин, цукор, вода	100	2

1.2 Розрахунок маси продуктів

Розрахунок сировини по меню передбачає визначення кількості сировини, необхідної для приготування всіх страв, включених в виробничу програму підприємства, за формулою (5.3):

$$Q=qn/1000, \quad (5.3)$$

де Q– кількість сировини даного виду, кг;

q – норма сировини цього виду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини даного виду (згідно виробничій програмі).

Загальна кількість сировини даного виду, необхідної для реалізації виробничої програми, визначають за формулою (5.4):

$$Q_{заг} = Q_1 + Q_2 + \ldots + Q_n \quad (5.4)$$

Розрахунок виконують для кожного виду страв окремо за відповідними розкладками, наведеними в збірниках рецептур та інших офіційних документах (технологічні картки). Розрахуємо добові витрати сировини для реалізації виробничої програми закладу у таблицях 5.13 -5.14.

Таблиця 5.13 – Добові витрати сировини для закладу, що проектуємо

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірмові страви та напої					
Фірм.	Десерт «Солодка морквинка»	Морква	65	6	0,39
		яйця	10		0,06
		вівсяні пластівці	20		0,12
		фініки	15		0,09

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
		грецький йогурт	20	6	0,12
		сироп топінамбура	20		0,12
Фірм.	Десерт «Смачне яблучко»	Яблука	100	6	0,6
		ваніль	0,006		0,004
		кисломолочний сир	30		0,18
		насіння чіа	5		0,03
		Грецькі горіхи	5		0,03
		сироп топінамбура	10		0,06
Фірм.	Напій «Лимонна свіжість»	Лимони	355	8	1,24
		вода	20		0,16
		сироп топінамбура	20		0,16
		м’ята	5		0,04
Фірм.	Смузі «Свіжість»	Ківі	50	5	0,25
		груша	50		0,25
		кабачок	20		0,1
		кефір знежирений	30		0,15
Фірм.	Фруктові фріпси	Банан	25	5	0,25
		Ківі	25		0,125
		Яблука	25		0,125
Фірм.	Діп-соус «Топібум»	Топінамбур	65	5	0,325
		Морква	47		0,235
		Грецькі горіхи	10		0,05
		Боби фенугреку	5		0,025
642 [63]	Кава чорна без цукру	Кава натуральна	6	5	0,03
646[63]	Кава на молоці по-варшавськи	Кава натуральна з цикорієм	6	5	0,03
		цукор	22,50		0,11
643 [63]	Кава чорна з вершками	Кава натуральна	6	5	0,03
		вершки	30		0,15
		Цукор	22,5		0,11
643[63]	Кава з молоком	Кава натуральна	6	5	0,03
		молоко	25		0,125
		цукор	22,5		0,11

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
649[63]	Какао з молоком	Какао-порошок	5	4	0,02
		Молоко	130		0,52
		Цукор	25		0,1
639[63]	Чай з лимоном	Чай	4	14	0,056
		Цукор	22,5		0,315
		Лимон	10		0,14
638[63]	Чай з медом	Чай	4	14	0,056
		мед	30		0,42
640[63]	Чай з молоком	Чай	4	3	0,012
		молоко	50		0,25
		цукор	15		0,045
1023[64]	Кава чорна з морозивам (глясе)	Кава натуральна	10	4	0,04
		вода	105		0,42
		цукор	15		0,06
		морозиво	50		0,2
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	Чай	2	3	0,006
		вода	100		0,3
		сироп з чорної смородини	15		0,045
1037[64]	Молочний напій з ваніллю	Молоко	180	5	0,9
		цукор	15		0,075
		яєчні жовтки	20		0,01
		ваніль	0,06		0,03
1053 [64]	Коктель молочно-кавовий	Молоко	100	5	0,5
		кава натуральна	5		0,025
		цукор	15		0,075
		вода	30		0,15
658[63]	Морквяно-апельсиновий напій	Морква	42	5	0,21
		апельсин	44		0,22
		цукор	20		0,1
		вода	140		0,7
667 [64]	Відвар рисовий з чорницею	рис	15	5	0,075
		вода	340		1,7
		чорниці	50		0,25
		цукор	15		0,075
930 [64]	Морозиво вершкове з консервованими ягодами	Морозиво вершкове	80	10	0,8
		ягоди консервовані	15		0,15
		сироп з ягід	10		0,1

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
601[15]	Кисіль молочний	Молоко	180	6	1,08
		ксиліт	15		0,09
		крохмаль	15		0,09
		ваніль	0,06		0,003
603[15]	Желе апельсинове	Апельсин	15	15	0,225
		ксиліт	28		0,42
		желатин	6		0,09
		вода	190		2,85
613[15]	Мус суничний	Суниці	30	15	0,45
		цукор	17		0,255
		желатин	6		0,09
		вода	170		2,55
981[16]	Суфле ванільне	Молоко	40	5	0,2
		яйця	80(2 шт)		0,4 (100 шт)
		цукор	40		0,2
		Борошно пшеничне	8		0,04
		Масло вершкове	2		0,01
		Ванілін	0,02		0,1
986 [16]	Яблука печені	Яблука	91	8	0,728
		цукор	15		0,12
576 [15]	Арбуз порціями	Арбуз	250	5	1,25
992[16]	Шарлотка з яблуками	Яблука	125	8	10
		хліб пшеничний	81		0,65
		молоко	25		0,2
		яйця	12		0,096 (2,4 шт)
		цукор	20		0,16
		масло вершкове	50		0,4
		кориця	1		0,008
1052 [16]	Пиріжки печені з повидлом	Борошно пшеничне	72	82	5,9
		Цукор	0,55		0,0045
		Маргарин	7		0,057
		Меланж	7		0,057
		Сіль	8		0,004
		Дріжджі	0,02		0,016
		Ванілін	0,02		0,12
		Повидло	25		02,05

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
1054 [16]	Пиріжки печені з листкового тіста з вишнями	Борошно пшеничне	62,8	84	5,27
		маргарин	21,7		1,82
		меланж	0,34		0,003
		сіль	0,1		0,0006
		Лимонна кислота	0,001		0,006
		вишня	26		2,18
1058 [16]	Ватрушки з сиром	Борошно пшеничне	63	82	5,2
		цукор	5		0,41
		Маргарин	2		0,164
		меланж	4		0,032
		сіль	2		0,016
		дріжджі	0,02		0,016
		ванілін	0,0001		0,04
		кисло-молочний сир	25		2,05
31 [16]	Канапе з кількою та яйцем	Хліб житній	30	35	1,05
		Масло вершкове	10		0,35
		Яйце	10		0,35
		Кілька солона	20		0,7
		Огірок свіжий	10		0,35
25 [16]	Канапе з сиром та окороком	Хліб пшеничний	30	20	0,6
		Масло вершкове	10		0,2
		Сир	15		0,3
		Окорок варений	15		0,3
		яйця	10		0,2
39/615 [16]	Оселедець з цибулею	Оселедець	35	30	1,05
		зелена цибуля	30		0,9
		заправка до салату № 615	20		0,6
165[16]	Паштет з печінки	Печінка яловича	35	64	2,24
		цибуля	3		0,19
		морква	3		0,19
		масло вершкове	3		0,19
		молоко	3		0,19
		сіль	0,2		0,012
166[16]	М’ясний сир	Філе курки	45	45	2,03
		масло вершкове	5		0,225
		молоко	10		0,45
		борошно пшеничне	5		0,225
		сіль	0,2		0,009

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
Фірм.	Смузі з чіа	Грецький йогурт	110	5	0,55
		Мигдалеве молоко	50		0,25
		Насіння чіа	20		0,1
		Банани	20		0,1
		Кориця мелена	0,5		2,5
		Ваніль	0,2		1,0
98[16]	Салат рибний з відварними овочами	Окунь морський	37	40	1,48
		картопля	30		1,2
		Огірки свіжі	25		1,0
		Помідори свіжі	25		1,0
		Листя салату	5		0,2
		зелений горошок	5		0,2
		Майонез № 557	35		1,5
36/ 557 [16]	Салат мясний	Яловичина	48	40	1,82
		картопля	40		1,6
		огірок свіжий	30		1,2
		яйця	20		0,8
		листя салату	10		0,4
		майонез № 557	35		1,5
79 [16]	Салат з овочів з морською капустою	Картопля	60	40	2,4
		квашена капуста	25		1,0
		морська капуста	2		0,08
		цибуля ріпчата	25		1,0
		олія рослинна	20		0,8
96 [15]	Масло вершкове порціями	Масло вершкове	10	20	0,2
930 [16]	Морозиво вершкове з консервованими ягодами	Морозиво вершкове	120	10	1,2
		ягоди консервовані	20		0,2
		сироп з ягід	15		0,15
930 [16]	Морозиво шоколадне з консервованими ягодами	Морозиво шоколадне	120	10	1,2
		ягоди консервовані	20		0,2
		сироп з ягід	15		0,15

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
279[16]	Бульйон з кнелями із яловичини	Бульйон м'ясний	128	21	2,69
		яловичина	51		1,07
		рис	10		0,21
		молоко	25		0,53
		зелень	5		0,11
		масло вершкове	5		0,11
		яйця	13		0,27(7 шт.)
		Сіль	2		0,042
930 [64]	Морозиво шоколадне з консервованими ягодами	Морозиво шоколадне	80	10	0,8
		ягоди консервовані	15		0,15
		сироп з ягід	10		0,1
580[63]	Компот зі свіжих яблук і вишні	Яблука	40	10	0,4
		вишні	20		0,2
		ксиліт	30		0,3
		вода	135		1,35
580[63]	Компот з абрикос	Абрикоси	65	10	0,65
		ксиліт	30		0,3
		лимонна кислота	1		0,01
		вода	135		1,35
1032[16]	Кефір кисломолочний	Кефір	200	40	2,0
93 [15]	Суп з овочів	Капуста білокачанна	33	30	0,99
		капуста кольорова	16		0,48
		картопля	63		1,89
		кабачки	35		1,05
		морква	18		0,54
		петрушка корінь	9		0,27
		горошок консервований	15		0,45
		помідори свіжі	32		0,96
		масло вершкове	7		0,21
		сіль	2		0,06

Продовження таблиці 5.13

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до складу страви	Кількість на порцію, г	Кількість порцій, шт.	Загальна кількість, кг
332/475 [15]	Щука припущена в вершковому маслі	щука	198	128	25,34
		цибуля ріпчаста	4		0,51
		петрушка корінь	4		0,51
		масло вершкове	5		0,64
		сіль	2		0,26
425/463[15]	Курка відварна з гарніром	Курка	208	142	29,53
		морква	4		0,57
		петрушка корінь	4		0,57
		сіль	2		0,28
		масло вершкове	5		0,71
301[15]	Омлет з морквою	Яйця	80	62	4,96 (124 шт.)
		морква	49		3,04
		молоко	50		3,1
		масло вершкове	8		0,5
		сіль	2		0,12
318[15]	Суфле з кисло-молочного сиру	Кисломолочний сир	152	60	9,12
		молоко	30		1,8
		борошно пшеничне	15		0,9
		яйця	10		0,6 (15 шт.)
		сметана	20		1,2
		масло вершкове масло	2		0,12
		сіль	2		0,12
463 [15]	Пюре з моркви	Морква	52	142	7,38
		масло вершкове	15		2,13
		сіль	1		0,14
473 [15]	Капуста тушкована в сметані	Капуста білокачанна	205	128	26,24
		масло вершкове	10		1,3
		борошно пшеничне	7		0,9
		сметана	5		0,64
		сіль	2		0,26

Таблиця 5.14 – Добові витрати сировини для приготування заправки до салату № 615 та майонезу № 557

Ном. по збірнику рецептур	Найменування страв	Загальна кількість маринаду та заправки, кг	Продукти, що входять до складу	Кількість продукту, г на 100 г страви	Загальна кількість продукту у страві, кг
№ 615	Заправка для салатів	0,6	Олія рослинна	50	0,3
			Лимонна кислота	1,5	0,009
			цукор	4	0,024
			сіль	2	0,012
№ 557	Соус «Майонез»	3,0	Яйця (жовтки)	12	0,36
			ксилит	2	0,06
			Рослинна олія	75	0,225
			Кислота лимонна	0,3	0,009
			вода	14,7	0,04

Підсумуємо загальну кількість продуктів на добу для даного закладу та розглянемо нормативну документацію на продукти у таблиці 5.15.

Таблиця 5.15 – Загальна кількість продуктів на добу для кафе

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
1	Картопля	7,09	ДСТУ 4506:2005
2	Морква	12,13	ДСТУ 7035:2009
3	Цибуля ріпчаста	1,7	ДСТУ 3234-95
4	Огірки свіжі	2,55	ДСТУ 3247-95
5	Томати свіжі	1,96	ДСТУ 3246-95
6	Листя салату	0,6	ДСТУ 8107:2015
7	Зелена цибуля	0,95	ДСТУ 6011:2008
8	Петрушка зелень	0,28	ДСТУ 6010:2008
9	Петрушка корінь	1,35	ДСТУ 343-91
10	Кабачки	1,15	ДСТУ 318-91
11	Зелений горошок консервований	0,65	ДСТУ 7165:2010
12	Капуста білокачанна	27,23	ДСТУ 7037:2009
13	Капуста кольорова	0,48	ДСТУ 3280-95
14	Квашена капуста	1,0	ДСТУ 8642:2016

Продовження таблиці 5.15

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
15	Морська капуста (суха)	0,08	ДСТУ 3326-96
16	Кавун	1,25	ДСТУ 3805-98
17	Суниці	0,45	ДСТУ 7653:2014
18	Апельсин	0,445	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
19	Лимон	1,38	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
20	Ківі	0,375	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-46:2007
21	Груша	0,25	ДСТУ8326:2015
22	Яблука	11,25	ДСТУ 8133:2015
23	Банани	0,35	ДСТУ 4033:2001
24	Червона капуста	0,08	ДСТУ 4154:2003
25	Чорниця	0,25	ДСТУ 691:2004
26	Вишня	2,35	ДСТУ 8325:2015
27	Абрикоси	0,65	ДСТУ UNECE STANDARD FFV-02:2017
28	Листя м’яти	0,04	ТУУ 04684248 26-96
29	Фініки сушені	0,09	ДСТУ 7186:2010
30	Сироп топінамбура	0,28	ДСТУ 8046:2015
31	Ягоди консервовані	0,3	ДСТУ 4898:2007
32	Вівсяні пластівці	0,12	ДСТУ 4634:2006
33	Ваніль	0,23	ДСТУ ISO 5565-2:2007
34	Дріжджі сухі	0,032	ДСТУ 4812:2007
35	Фруктоза	0,09	ТУ 9111-001-63592183-10
36	Ксиліт	1,17	ДСТУ EN 15086:2009
37	Цукор	4,92	ДСТУ 4623-2006
38	Лимонна кислота	0,035	ДСТУ ГОСТ 908:2006
39	Желатин	0,18	ДСТУ 3718:2007
40	Повидло	0,24	ДСТУ 6072:2009
41	Сіль	1,3	ДСТУ 4246:2003
42	Олія рослинна	1,33	ДСТУ 4492:2017
43	Крохмаль картопляний	0,09	ДСТУ 4286:2004
44	Борошно пшеничне	23,26	ДСТУ 46.004-99
45	Кориця	0,008	ДСТУ ISO 6539-2016
46	Насіння чіа	0,13	Сертифікат якості
47	Чорна кава	0,074	ДСТУ 4849:2007
48	Какао-порошок	0,02	ДСТУ 4391:2017

Продовження таблиці 5.15

№	Найменування продуктів	Загальна маса продуктів, кг	Нормативна документація на продукти
49	Чай-заварка	0,13	ДСТУ 4849:2007
50	Грецькі горіхи	0,1	ДСТУ 8900:2019
51	Мед	0,075	ДСТУ 4497:200
52	Морозиво вершкове	1,4	ДСТУ 4733:2007
53	Морозиво шоколадне	1,2	ДСТУ 4733:2007
54	Молоко	10,3	ДСТУ 2661:2010
55	Кефір	2,0	ДСТУ 4417:2005
56	Вершкове масло	7,46	ДСТУ 4399:2005
57	Маргарин	1,82	ДСТУ 4465:2005
58	Вершки	0,15	ДСТУ 7519:2014
59	Сметана	1,2	ДСТУ 4418:2005
60	Кисло-молочний сир	11,3	ДСТУ 4395:2005
61	Грецький йогурт	0,67	ДСТУ 4343:2004
62	Сир голандський	0,3	ДСТУ 6003:2008
63	Яйця	294 шт.	ДСТУ 5028:2008
64	Меланж	0,16	ДСТУ 8719:2017
65	Рис	0,36	ДСТУ 4965:2008
66	Кілька солона	0,7	ДСТУ 6025:2008
67	Оселедець солоний	1,05	ДСТУ 8095:2015
68	Окунь морський	1,48	ДСТУ 4868:2007
69	Окорок варений	0,3	ДСТУ 4668:2006
70	Щука	25,34	ДСТУ 4379:2005
71	Печінка яловича	2,24	ДСТУ 1558-91
72	Курка	29,53	ДСТУ 3143:2013
73	Філе курки	2,03	ДСТУ 3143-2013
74	Яловичина	3,24	ДСТУ 4589:2006
75	Хліб пшеничний	4,4	ДСТУ 7517:2014
76	Хліб житній	4,41	ДСТУ-П 4583:2006
77	Вода	27,43	ДСТУ 7525:2014

Розрахунок виробних цехів проектованого кафе здорового харчування представлений в Додатку Є.

5.4 Впровадження нової технології у виробництво

Інноваційна діяльність тісно пов'язана з функціонуванням економіки держави і тому повинна враховувати відповідні законодавчі та інші нормативно-

правові акти. Нормативно-правові акти, що регулюють інноваційну діяльність, можна об'єднати у дві групи. До першої належать акти законодавства, які визначають основи державної політики у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності – закони України «Про основи державної політики у сфері науки і науково-технічної діяльності», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні». До другої групи належать законодавчі акти, за якими інновації, науково-технічна та інноваційна діяльність виступають лише як складові процесів функціонування соціально-економічних проблем держави [65].

Інноваційний розвиток є визначальним фактором росту ефективності діяльності підприємства, підвищення якості продукції, економного використання. На відміну від поняття інноваційна діяльність, викладеного в Законі України [66], у світовій практиці прийняте таке формулювання: інноваційна діяльність – це діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг. Інноваційна діяльність спрямована на реалізацію можливостей інтенсивного розвитку економіки будь якого рівня на засадах оновлення технологічних процесів і продукції, вдосконалення методів організації виробництва.

Акт промислової апробації діабетичної десертної страви «Солодка морквинка» представлений в Додатку Ж.

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ РОБОЧИХ ТА СЛУЖБОВЦІВ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Метою даної кваліфікаційної роботи є розробка технології десертів діабетичної направленості і буде вироблятись в кафе. Для цього необхідно провести аналіз умов праці в кафе, та аналіз появи можливих негативних факторів і способів їх усунення.

Можливими ризиками та небезпечними факторами, які впливають на робоче середовище кафе можуть бути ризики, пов'язані з обробкою їжі, використанням гарячого обладнання, роботою з хімічними речовинами, а також пожежні та медичні небезпеки. Важливо ретельно проаналізувати кожен з цих аспектів та розробити стратегії для їхнього управління.

Дотримання норм та стандартів охорони праці – це не тільки юридичний обов'язок, але і етична норма. Кафе має відповідати встановленим стандартам гігієни, безпеки та якості обслуговування. Важливо, щоб гості відчували себе захищеними і безпечними, відвідуючи цей заклад.

Охорона праці також має вплив на фінансовий успіх кафе. Травми та інциденти можуть призвести до втрати робочих годин, додаткових витрат на медичні послуги та компенсацій. Водночас, негативні випадки, пов'язані з безпекою, можуть пошкодити репутацію кафе і призвести до втрати гостей та доходу що є ключовим аспектом успішної діяльності кафе, створюючи сприятливе і безпечне середовище для всіх учасників.

Ідентифікація небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які мають найбільший вплив на працюючих представлена в таблицях 6.1 та 6.2.

Таблиця 6.1 – Характеристика небезпечних факторів в кафе

№ п. п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
1	Машини і механізми, що рухаються	–	–	Механічне обладнання	Травмування

2	Рухомі частини виробничого обладн.	–	–	Механічне обладнання	Травмування

Продовження таблиці 6.1

№ п. п	Найменування небезпечних та шкідливих виробничих факторів	Нормоване значення	Нормативний акт	Джерело виникнення	Можливі наслідки від дії
3	Підвищена температура повітря робочої зони	20-22°С	ДСН 3.3.6.042-99	Електричні плити, піч пароконвекційна	Підвищена температура тіла
4	Підвищена температура повітря робочої зони	20-22°С	ДСН 3.3.6.042-99	Електричні плити, піч пароконвекційна	Підвищена температура тіла
5	Слизькість підлоги	–	–	Мийка кухонного та столового посуду	Травмування
6	Гострі кромки, задирки та шорсткість на поверхнях допоміжних матеріалів, інструментів та обладнання	–	–	Універсальна кухонна машина, слайсер	Травмування
7	Підвищена температура поверхні обладнання	45 °С	ДСН 3.3.6.042-99	Електроплита, піч пароконвекційна	Опіки
8	Монотонність праці	–	ДНАОП 0.00-1.32.01	Очищення овочів	Перевтома

Таблиця 6.2 – Характеристика робочої зони по виробничим цехам

№ п. п	Найменування виробничог	Період року	Категорія роботи, що виконується	Темпе-ратура, ºС	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря,

	о приміщення					м/с
1	Гарячий цех	Теплий	Середньої важкості	20…22	40…60	0,2
2	Холодний цех	Теплий	Середньої важкості	20…22	40…60	0,2
3	Заготівельні цехи	Теплий	Середньої важкості	20…22	40…60	0,2
4	Складські приміщення	Теплий	Середньої важкості	20…22	40…60	0,2

Нормування показників освітлення виробничих приміщень визначається з урахуванням типу робіт, які виконуються в цих зонах, і має на меті забезпечення безпеки та комфорту працівників (таблиця 6.3). Важливі аспекти включають інтенсивність та рівномірність освітлення.

Інтенсивність освітлення визначається у люксах (лк) і зазвичай коливається від 300 до 750 лк для виробничих зон. Рівний розподіл світла важливий, щоб уникнути відсвітів, тіней та нерівномірностей освітлення, які можуть призвести до втоми та незручностей для працівників.

Таблиця 6.3 – Характеристика освітлення робочої зони

№ п. п	Виробниче приміщення	Вид освітлення	Найменший розмір об’єкта розрізненн, мм	Розряд та підрозряд зорової роб.	КПО, %	Освітле-ність, лк
1	Гарячий цех	Природне, штучне	Більше 0,5	В 2	2,0	100
2	Холодний цех	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
3	Заготівельні цехи	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100
4	Складські приміщення	Штучне	Більше 0,5	В 2	–	100

При розташуванні та компонуванні виробничого обладнання важливо дотримуватися принципів безпеки. Воно повинно бути розташоване так, щоб уникнути можливих зіткнень між працівниками, обладнанням та транспортними засобами. Коридори та проходи мають бути широкими і чітко визначеними, аби

забезпечити вільний рух та швидкий доступ до екіпірування для надзвичайних ситуацій.

Забезпечення належної вентиляції виробничих зон також є важливим аспектом безпеки. Ефективна система вентиляції допомагає видаляти викиди та шкідливі речовини, які можуть виникати в процесі виробництва, підтримуючи якість повітря та здоров'я працівників.

Безпечний доступ до виробничого обладнання важливий для обслуговування та ремонту. Процедури вимкнення обладнання під час обслуговування мають бути чітко визначені і дотримуватися. Це сприяє уникненню небезпеки для працівників, які виконують роботу поблизу обладнання.

В закладі врахована також і електробезпека при реалізації технології, результати представлені в таблиці 6.4.

Таблиця 6.4 – Характеристика виробничих цехів за електробезпекою

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень за чинниками виробничого середовища	Категорія приміщень з небезпеки ураження електричним струмом
1	Гарячий цех	Вологі	I
2	Холодний цех	Сухі	I
3	Заготівельні цехи	Вологі	I
4	Складські приміщення	Сухі	I

Електробезпека на підприємствах, зокрема в кафе, є важливою складовою охорони праці та безпеки гостей. Споживання їжі та напоїв в кафе супроводжується використанням електричного обладнання, і це створює певні ризики, які потрібно враховувати та управляти, щоб запобігти можливим аваріям і травмам.

Перш за все, важливо мати на увазі, що багато робочих процесів в кафе залежать від правильної роботи електричного обладнання, такого як холодильники, духовки, кавомашини, світлове обладнання та інше. Це обладнання вимагає регулярного технічного обслуговування та перевірки, щоб уникнути можливих несправностей, перегріву або короткого замикання. Персонал

кафе має бути навчений розпізнавати ознаки несправностей та вживати негайні заходи їх виправлення.

Додатково, електронебезпека на підприємстві включає в себе заходи безпеки щодо використання розеток, подовжувачів та кабелів. Неправильно

підключені прилади або перевищення максимальної потужності розеток можуть призвести до перегріву та пожежі. Співробітники повинні бути навчені правильно підключати та відключати обладнання, а також визначати можливі загрози безпеці.

Для забезпечення електробезпеки в кафе необхідно регулярно перевіряти стан ізоляції кабелів і шнурів. Пошкоджена ізоляція може створити небезпечну ситуацію, де струм може "утікати" та потрапити до металевих поверхонь або до працівників.

Для запобігання нещасним випадкам, пов'язаним із електронебезпекою, працівники повинні бути обізнані із процедурами евакуації в разі пожежі або інших надзвичайних ситуацій, а також розуміти, де розташовані засоби вогнегасіння та як їх використовувати.

До інших аспектів електробезпеки на підприємстві, зокрема в кафе, входить управління використанням подовжувачів та кабелів власного виробництва, а також забезпечення правильного заземлення для обладнання. Все це вимагає постійної уваги та дотримання встановлених норм і правил електробезпеки.

Ці заходи спрямовані на забезпечення безпеки працівників і попередження аварій та нещасних випадків, пов'язаних з електроенергією на підприємстві. Визначення категорії приміщень з пожежовибухонебезпеки та класу можливих пожеж представлене в таблиці 6.5.

Таблиця 6.5 – Основні характерні пункти пожежовибухонебезпеки цехів

№ п/п	Виробничі та допоміжні приміщення	Категорія приміщень з пожежовибухо-небезпеки	Клас пожежі	Клас зони з пожежовибухо-небезпеки
1	Гарячий цех	Д	Е, В	Пожежонебезпечна зона класу П-II
2	Холодний цех	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-II

3	Заготівельні цехи	Д	Е	Пожежонебезпечна зона класу П-II

Засоби пожежогасіння

Приміщення кафе (заклад громадського харчування) відносяться до пожежонебезпечної зони класу П-II. Тому передбачено наступні засоби пожежогасіння: пожежні сповіщувачі: ручні – кнопка, тумблер; автоматичні – теплові, димові; відповідні класам вогнегасників: порошкові та водопінні (таблицю 6.6).

Пожежобезпека та евакуація на підприємствах, зокрема в кафе, в надзвичайних ситуаціях, є важливими аспектами охорони праці та безпеки гостей. Завданням керівництва кафе та персоналу є забезпечити, щоб усі працівники та клієнти були у безпеці в разі виникнення пожежі або інших надзвичайних обставин.

Таблиця 6.6 – Характеристика класифікації вогнегасників

№	Приміщення	Вогнегасники	
		Кількість	Вага
1	Гарячий цех	Порошковий - 1	5
2	Холодний цех		
3	Буфет	Порошковий - 1	5
4	Складські приміщення	Водо-пінний - 1	12
5	Гардероп персоналу	Порошковий - 1	5
6	Кабінет директора	Порошковий - 1	5
7	Завантажувальна	Порошковий - 1	5
8	Зал	Водо-пінний - 1	12

Перш за все, пожежобезпека на підприємстві включає в себе ретельну перевірку та обслуговування всього обладнання, яке використовується в кафе. Це включає в себе кухонні прилади, електроприлади, електричне обладнання, а також системи опалення та кондиціонування повітря. Регулярні інспекції, а також профілактичні заходи для запобігання можливим джерелам загоряння, є важливими.

У кафе також повинні бути встановлені вогнегасники, димові сповіщувачі та системи автоматичного спінювача в разі виникнення пожежі. Всі ці пристрої

повинні бути перевірені та обслужовані регулярно. Важливо навчити персонал, як користуватися вогнегасниками та дімовими сповіщувачами, а також як діяти у разі виникнення пожежі. Працівники повинні бути обізнані із планами евакуації та місцями безпеки.

Пожежні виходи та шляхи евакуації повинні бути чітко позначені та завжди вільними від перешкод. Важливо регулярно перевіряти стан виходів та робити замітки, якщо потрібно здійснити ремонтні роботи. Персонал повинен бути навчений швидко та організовано виводити гостей з кафе в разі пожежі або іншої надзвичайної ситуації. Це включає в себе використання безпечних маршрутів евакуації та запобігання паніці серед гостей.

Працівники кафе також повинні бути підготовлені до надання першої допомоги в разі потреби. Це включає в себе надання медичної допомоги постраждалим та виклик швидкої медичної допомоги.

Забезпечення безпеки на робочому місці – це спільна відповідальність керівництва та персоналу кафе. Всі повинні бути свідомі потенційних небезпек та знати, як діяти в надзвичайних ситуаціях. Важливо пам'ятати, що ефективність заходів з пожежобезпеки та евакуації залежить від підготовки та свідомості всіх працівників та гостей кафе.

Однією з ключових аспектів управління охороною навколишнього природного середовища для кафе є зменшення відходів та мінімізація негативного впливу на довкілля. Кафе можуть впроваджувати програми вторинного використання та переробки відходів, а також обирати екологічно чисті матеріали та устаткування. Раціональне використання ресурсів, які використовуються в кафе, також є важливою частиною стратегії. Мінімізація водоспоживання, енергоефективне освітлення та опалення, а також обраний постачальник зі сталого виробництва - це всі способи зменшення негативного впливу.

Для кафе також важливо займатися управлінням відходами, відповідно до законодавства щодо сортування та переробки сміття. Роздільний збір та вивезення сміття належним чином є обов'язковими процедурами. Також, важливо прагнути до нульового відходу, відновлюючи чи використовуючи вторинні ресурси.

Іншою важливою аспектом є створення екологічної атмосфери в кафе. Використання відновлюваних джерел енергії, як сонячних панелей або вітряних генераторів, може допомогти зменшити енергоспоживання та викиди вуглецю. Також, важливо відзначити, що стійке використання страв та напоїв може допомогти зменшити використання одноразової посуди та зайвих упаковок.

Загалом, управління охороною навколишнього природного середовища для кафе є важливою складовою стратегії сталого розвитку та корпоративної відповідальності. Ефективне управління охороною навколишнього середовища допомагає не тільки зменшити негативний вплив на природу, але й створити позитивний імідж підприємства, яке дбає про довкілля та майбутнє поколінь.

В кафе розроблено Інструкцію щодо дій персоналу у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій. Саме згідно неї повинні діяти співробітники у випадку надзвичайних ситуацій.

Інструкція має містити відомості про:

- можливі (прогнозовані) надзвичайні ситуації, які можуть виникнути у закладі (окрім пожеж та інших надзвичайних ситуацій, сюди якраз треба дописати про повітряні тривоги та обстріли);
- сигнали оповіщення про небезпеку (які є засоби сповіщення, хто з персоналу відповідальний за сповіщення);
- дії персоналу після отримання таких сигналів (хто відповідальний за оповіщення гостей, персоналу);
- маршрути евакуації персоналу в безпечні місця, його укриття (гості та персонал ще до надзвичайних ситуацій повинні бачити знаки чи таблички та розуміти, де знаходиться найближче укриття, чи потрібно гостям виходити із закладу, чи можна використати укриття у закладі);
- заходи зі збереження матеріальних цінностей (хто буде зачиняти касу, вимикати газо-, електропостачання тощо)[65].

РОЗДІЛ 7 ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ІНВЕСТИЦІЙ

Визначення обсягів виробництва продукції

Обсяги виробництва та реалізації продукції (зміну обсягів виробництва) визначають, виходячи з визначення попиту на продукцію (обсягу споживання) та зміни конкурентної позиції підприємства. Реалізація продукту планується у закладі харчування

Дана продукція може реалізовуватись у вищезазначеному підприємстві протягом цілого року — тобто, протягом 360 днів. Розраховуємо вартість виробу, для цього розраховуємо калькуляційні картки. При цьому враховуємо, що продукти буде застосовуватись в закладі харчування, націнка якому складе 100%.

Визначення цін на продукцію

Розрахуємо вартість виробу. Для цього розрахуємо калькуляційні картки. При цьому враховуємо, що продукт буде застосовуватись в закладі харчування націнка в якому складе 100%.

Таблиця 7.1 – Десерт «Солодка морквинка»

Сировина	Норма на 1 порцію, г	Вартість 1 кг (л), грн.	Ціна сировини на 1 порцію, грн
Морква	80	8	0.64
Фініки сушені	20	210	4.2
Сироп топінамбура	20	1020	20.4
Вівсяні висівки	20	150	3
Яйця	0.25	3	0.75
Грецький йогурт	20	145	2.9
Всього на порцію			31.89
Націнка			100%
Вартість з націнкою та ПДВ			76.54

Таблиця 7.2 – Напій «Лимонна свіжість»

Сировина	Норма на 1 порцію, г	Вартість 1 кг (л), грн.	Ціна сировини на 1 порцію, грн
Лимони	355	50	17.75
Вода	20	10	0.2
Сироп топінамбура	20	1020	20.4
М’ята	5	600	3
Всього на порцію			41.35
Націнка			100%
Вартість з націнкою та ПДВ			99.24

Таблиця 7.3 – Діп-соус «Топібум»

Сировина	Норма на 1 порцію, г	Вартість 1 кг (л), грн.	Ціна сировини на 1 порцію, грн
Топінамбур ферментований	50	600	30
Морква	30	8	0.24
Боби фенугреку	5	190	0.95
Всього на порцію			31.19
Націнка			100%
Вартість з націнкою та ПДВ			74.86

Визначення обсягів реалізації продукції

Обсяги реалізації продукції у вартісному виразі (РП) визначаються множенням обсягів виробництва (приросту обсягів виробництва) та реалізації продукції у натуральному виразі на ціни продукції (без ПДВ). Дані наведені в таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 – Обсяг реалізованої продукції

Назва	Вартість	Кількість	Обсяг реалізації за день, грн	Обсяг реалізації за рік, тис. грн
Десерт «Солодка морквинка»	76.54	40	3061.44	1102.12
Напій «Лимонна свіжість»	99.24	40	3969.6	1429.06
Діп-соус «Топібум»	74.86	40	2994.24	1077.93
Всього		120	10025.28	3609.10

Визначення прибутку від реалізації продукції

На початковій стадії інноваційного процесу прибуток визначають, виходячи з заданої експертної рентабельності продукції за формулою:

$$П= РП_{пр.}*Р_{пр}/(100+ Р_{пр}) \quad (7.1)$$

де РПпр – обсяги реалізації продукції за цінами підприємства;

Рпр – рентабельність продукції, % Рпр = 20 %.

Прибуток 300.76 тис.грн.

Чистий прибуток 246.62 тис.грн.

Визначення інноваційного бюджету та інвестицій у виробництво

Розмір інвестицій визначаємо за формулою:

$$І=І_{ін}+І_{вир} \quad (7.2)$$

де $І_{ін}$ – інноваційний бюджет;

$І_{вир}$ – інвестиції у виробництво для впровадження результатів НДР

$$І_{ін}=В_{кон}+Ц_{ндр}+В_{екс}+В_{сер}+В_{пат}, \quad (7.3)$$

де $В_{кон}$ – витрати на формування концепції;

$Ц_{ндр}$ – ціна НДР;

$В_{екс}$ – витрати на експериментальні дослідження;

$В_{сер}$ – витрати на сертифікацію продукції;

$В_{пат}$ – витрати на патентування новації;

Витрати інноваційного бюджету.

Ціну НДР визначаємо за формулою:

$$Ц_{НДР}=В_{НДР}+П+ПДВ \quad (7.4)$$

де $В_{НДР}$ – витрати на проведення НДР;

П – прибуток від НДР;

ПДВ – податок на додану вартість.

$$В_{ндр}{}^{=} Воп+Всз+В_м+В_{пе}{}^{+}В_{св}{}^{+}В_{су}+В_{ін}+В_н , \quad (7.5)$$

де $В_{пл}$ - розрахункова планова вартість НДР;

$В_{ОП}$ - витрати на оплату праці;

Всз - відрахування на соціальні заходи;

$В_м$ - витрати на матеріали;

$В_{ПЕ}$ - витрати на паливо та енергію для науково-виробничих цілей;

$В_{СВ}$ - витрати на службові відрядження;

$В_{СУ}$ - витрати на спецустаткування для наукових робіт;

$В_{ін}$ - інші витрати;

$В_н$ - накладні витрати.

Витрати на оплату праці:

$$В_{оп}=З_{ср}\cdot В_ч , \quad (7.6)$$

де $З_{ср}$ - середня заробітна плата наукових працівників;

$В_ч$ - орієнтовна витрата робочого часу на виконання НДДКР.

Таблиця 7.5 – Розрахунок заробітної плати

Учасник НДР	Місячна заробітна плата, грн	Тривалість роботи, міс	Ступінь участі, %	Заробітна плата за участь у НДР, грн
Студент-дослідник	6700	3	100	20100
Науковий керівник з технології	9000	2	5	900
Керівник з економічної частини	9000	1	5	450
Лаборант	7000	1	10	700
Всього				22150

Відрахування на соціальні заходи:

$$Всз=0,22\cdot В_{оп} \quad (7.7)$$

До відрахувань на соціальні заходи належать відрахування до Пенсійного фонду, які здійснюються за встановленими законодавством нормами

$$Всз = 0,22\cdot 22150 = 4873 \text{ грн.}$$

Витрати на матеріали. Витрати на матеріали, комплектуючі та напівфабрикати, необхідні для проведення НДДКР, плануються виходячи з існуючих норм використання та цін, діючих на момент складання калькуляції кошторисної вартості НДДКР.

Таблиця 7.6 – Витрати на основні матеріали

Найменування сировини та основних матеріалів	Одиниці вимірювання	Кількість	Ціна за 1 кг (л)	Вартість
Морква	кг	3	8	24
Фініки сушені	кг	0.5	210	105
Сироп топінамбура	л	0.25	1020	255
Вівсяні висівки	кг	1	150	150
Яйця	шт	20	3	60
Грецький йогурт	л	2	145	290
Лимони	кг	1	50	50
Вода	л	5	10	50
Топінамбур ферментований	кг	0.2	600	120
Боби фенугреку	кг	0.5	180	90
Всього на проведення експериментів				1194

Таблиця 7.7 – Витрати на допоміжні матеріали

Найменування допоміжних матеріалів	Одиниці вимірювання	Кількість	Ціна за 1 кг (л)	Вартість
комплект реактивів для аналізатора	шт	1	170	170
лакмусовий папір	уп	0.25	80	20
фільтрувальний папір	шт	10	14	140
індикатор фенолфталеїн	г	0.25	2800	0.7
NaOH 0,1 н	мл	0.1	1300	1.30
спирт етиловий	л	0.3	300	90
негазована питна вода	л	3	10	30
мелена кава	г	150	500	75
Всього на проведення експериментів				527.00

Інші матеріальні витрати заплануємо в обсязі 2000 грн.

$$В_м = 3721 \text{ грн}$$

Витрати на паливо та енергію для науково-виробничих цілей. До витрат на паливо та енергію для науково-виробничих цілей належать витрати на придбання у сторонніх підприємств, установ і організацій будь-якого палива, що витрачається з технологічною метою на проведення НДДКР [2].

Витрати на паливо та енергію для науково-виробничих цілей визначаються за діючими тарифами по НДДКР залежно від норм використання на період планування.

Таблиця 7.8 – Витрати на паливо та енергію

Найменування обладнання з живленням від мережі	Потужність, кВт	Тривалість експлуатації обладнання, год	Тариф, грн/кВТ	Витрати, грн
Сушильна шафа	18	12	2.78	600.48
Всього				600.48

Витрати на службові відрядження (при необхідності). Витрати на службові відрядження складаються з вартості проїзду, найму приміщення в місці відрядження, добових та інших витрат, які відшкодовуються виконавцям НДДКР згідно із законодавством.

$$В_{св} = 0 \text{ грн.}$$

Витрати на спецустаткування для наукових (експерементальних) робіт. Витрати на спецустаткування для наукових (експериментальних) робіт складаються з витрат на виготовлення та придбання спецустаткування, верстатів, пристроїв, інструментів, приладів, стендів, апаратів, механізмів, іншого спецобладнання, необхідного для проведення НДДКР, включаючи витрати на їх проектування, виготовлення, транспортування, монтаж та встановлення [3].

$$В_{су} = 0 \text{ грн.}$$

Інші витрати. До інших витрат належать витрати на повне відновлення та капітальний ремонт основних фондів у вигляді амортизаційних відрахувань від

вартості основних виробничих фондів на реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт фондів, що належать організації; основних фондів, що перебувають в користуванні організації на умовах оренди (лізингу), обчислених за їх балансовою вартістю відповідно до встановлених норм, включаючи прискорену амортизацію їх активної частини, а також орендної плати за отримані в оренду основні фонди [4].

Таблиця 7.9 – Інші витрати

Назва устаткування	Кількість	Вартість	Термін використання	Амортизаційні відрахування
електронні ваги	1	2800	5	46.67
Термометр	1	1200	5	20.00
сушильний шкаф	1	16000	5	266.67
аналізатор для визначення амінокислот	1	45000	5	750.00
ексікатор	1	1500	5	25.00
pH-метр	1	1700	5	28.33
ваги для седиментаційного обладнання	1	3200	5	53.33
лабораторний посуд	на суму	1200	1	100.00
Всього				1290.00

Накладні витрати. Накладні витрати включаються до калькуляції кошторисної вартості НДДКР пропорційно обсягам витрат на оплату праці основних виконавців [5].

$В_н$ приймаєм на рівні 100% ($В_{оп}$+$В_{сз}$)

Вн = 27023 грн

Таблиця 7.10 – Загальні витрати на НДР

витрати на оплату праці	22.15
відрахування на соціальні заходи	4.87
витрати на матеріали	3.72
витрати на паливо та енергію для науково-виробничих цілей	0.60
витрати на службові відрядження	0.00
витрати на спецустаткування для наукових (експериментальних) робіт	0.00
інші витрати	1.29

накладні витрати	27.02
витрати на проведення НДР	59.66

Таблиця 7.11 – Розрахунок ціни НДР

Ціна НДР	Цндр	$Ц_{НДР}=В_{НДР}+П_{ндр}+ПДВ$	85.91
податок на додану вартість	ПДВ	20%	14.32
Прибуток від НДР	$П_{ндр}$	рентабельність 20%	11.93
витрати на проведення НДР	$В_{НДР}$	$В_{пл}=В_{ОП}+В_{СЗ}+В_{М}+В_{ПЕ}+В_{СВ}+В_{СУ}+В_{ІН}+В_{Н}$	59.66

Таблиця 7.12 – Визначення інших витрат інноваційного бюджету

Інноваційний бюджет, грн	$І_{ін}=В_{кон}+Цндр+В_{екс}+В_{сер}+В_{пат}$	146.04
витрати на формування концепції	$В_{кон}$ = 50% від Цндр	17.18
витрати на експериментальні дослідження	$В_{екс}$ = 50-100% від Цндр	25.77
витрати на сертифікацію продукції	$В_{сер}$ = 20% від Цндр	8.59
витрати на патентування новації	$В_{пат}$ = 10-50% від Цндр	8.59
Ціна НДР	ЦНДР=ВНДР+Пндр+ПДВ	85.91

Склад інвестицій у виробництво для впровадження результатів НДР:

$$І_{вир} = І_{овф} + І_{ок} + І_{рек}, \quad (7.8)$$

де $І_{овф}$ – інвестиції в основні виробничі фонди;

$І_{ок}$ – додаткова сума оборотних коштів, потрібних виробництву у зв'язку з впровадженням результатів НДР;

$І_{рек}$ – інвестиції на рекламу.

$$І_{овф}=І_{буд}+І_{уст}, \quad (7.9)$$

де $І_{буд}$ – інвестиції у будівництво ($І_{буд}=0$);

$І_{уст}$ – інвестиції в устаткування.

Оскільки передбачено тільки встановлення устаткування, тоді інвестиції в устаткування будуть рівні витратам на придбання нового обладнання:

$$І_{уст}=В_{пу} \quad (7.10)$$

Для приготування готової продукції в закладах ресторанного господарства необхідно: плита, кастрюлі, ніж, сито, сотейник, блендер, холодильник. Все це устаткування в наявності на підприємстві Для впровадження нашої розробки

додаткове обладнання не потрібне, тому $I_{овф} = 0$.

Іок = 57,51 тис. грн (запас сировини на 5 днів)

Ірек = в даному випадку на рекламу передбачаємо 1% від розміру РП = 28,57 тис.грн.

Інвестиції у виробництво

Івир =98,86 тис. грн.

Таблиця 7.13 – Основні економічні показники ефективності виробництва

№	Найменування показника	Одиниці вимірювання	значення
1	Обсяг реалізованої продукції (РП)	тис. грн	3609.10
2	Чистий прибуток на початковій стадії (ЧП)	тис. грн	246.62
3	Розмір інвестицій (І)	тис. грн	254.31
3.1	Інноваційний бюджет ($І_{ін}$)	тис. грн	146.04
3.2	Інвестиції у виробництво ($І_{вир}$)	тис. грн	108.27
3.2.1	Інвестиції в основні виробничі фонди ($І_{овф}$)	тис. грн	0.00
3.2.2	Додаткова сума оборотних коштів ($І_{ок}$)	тис. грн	72.18
3.2.3	Інвестиції на рекламу ($І_{рек}$)	тис. грн	36.09
4	Термін окупності інвестицій (І/ЧП)	рік	1.03

Висновок до розділу 7

Згідно з економічних розрахунків, було отримано такі основні економічні показники ефективності виробництва: термін окупності інвестицій складає 1,03 року, що є дуже добрим показником та свідчить про високу ефективність проекту і доцільність його практичної реалізації на підприємстві.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У сучасний час тема здорового і правильного харчування досить актуальна в усіх сферах сучасного життя. Наукові дослідження вчених-нутріціологів відкривають нам все більше корисної сировини для харчування, і досліджують її вплив на організм людини. Тому моя тема дослідження досить актуальна: розроблення нових рецептур десертів для людей, які хворіють на цукровий діабет.

Розглянуто, на прикладі розроблених діабетичного десерту, напою та діп-соусу технологію приготування страв даної категорії. Фірмова десертна страва «Солодка морквинка», напій «Лимонна свіжість» та діп-соус «Топібум» має високий вміст каротиноїдів, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин і в той же час не велику кількість вуглеводів, які позитивний вплив на організм людини. Застосування овочів у раціональному і дієтичному харчуванні як в закладах ресторанного господарства, так і в побуті дозволить оздоровити населення країни без витрат на придбання коштовних медичних препаратів.

У ході виконання кваліфікаційної роботи магістра було вирішено наступні задачі:

- вивчено, проаналізовано та систематизовано наукові та патентні літературні джерела за темою досліджень;
- обґрунтовано доцільність використання обраної сировини для виробництва діабетичних десертів;
- розроблено технологію та рецептуру виготовлення трьох діабетичних десертів: десерт «Солодка морквинка», напій «Лимонна свіжість» та діп-соус «Топібум»;
- виконано проект кафе здорового харчування, в меню якого включені розроблені страви;
- описані основні правила стосовно охорони праці та цивільного захисту співробітників закладу ресторанного господарства;
- розраховані економічні показники для розробки нових десертів.

СПИСОК ВИКОРИСТАННОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Щеголь І.М. Цукровиць діабет/ І.М. Щеголь// Медсестринство. – 2019. – №1. – с. 52-54

2. Пріорітетні питання діабетології в Україні на сучасному етапі та шляхи їх вирішення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://iem.net.ua/endocrinology_task/

3. Смачна і корисна морква [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://jpbeergarden.com/smachna-i-korisna-morkva-chi-mozhna-yisti-pri-cukrovomu-diab

4. Скачко Б. Г. Цукровий діабет: хвороба століття, чи розплата за легковажність? /Б. Г. Скачко, Г. О. Орещук. – К. : Здоров'я, 2012. – 96 с.

5. Чернобров А. Д. Цукровий діабет в Україні та його ускладнення/ А. Д. Чернобров // Матер. І нац. конгрес «Людина і ліки – Україна», 2008. – С. 108–109.

6. Цитовський М.Н. Статичний, клінічний та морфологічний аспекти впливу цукрового діабету на стан серцево-судинної системи/М.Н. Цитовський // Науковий вісник Ужгородського університету, серія «Медицина», випуск 1 (55), 2017 р. – С. 168-177

7. Кривко Ю.Я. Ультраструктура ланок гемомікроциркуляторного русла в нормі та за умов експериментального цукрового діабету / Ю.Я. Кривко // Вісник морфології. – 2010. – Т. 16, № 2. – С. 397- 401.

8. Krinsley J.S. Glycemic variability: a strong independent predictor of mortality in critically ill patients / J.S. Krinsley // Critical care medicine. – 2008. – Vol. 36, № 11. – P. 3008-3013.

9. Mazzone T. Cardiovascular disease risk in type 2 diabetes mellitus: insights from mechanistic studies / T. Mazzone, A. Chait, J. Plutzky // The Lancet. – 2008. – Vol. 371, № 9626. — P. 1800-1809

10. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus / E. Selvin, S. Marinopoulos, G. Berkenblit [et al.] // Annals of internal medicine. – 2004. – Vol. 141, № 6. – P. 421-431.

11. Харчування при цукровому діабеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://indar.com.ua/ua/node/49

12. Харчування при цукровому діабеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ksm-clinic.com.ua/blog/pitanie-pri-saharnom-diabete

13. Дієта при цукровому діабеті 2 типу: основи та принципи харчування [Електронний ресурс].– Режим доступу: https://doitnow.com.ua/ harchuvannya/ diyeta-chi-pravilne-harchuvannya/

14. Касійчук В.Д. Економічні перспективи використання топінамбура, як нетрадиційної сировини / В.Д. Касійчук // Науково-інформаційний вісник «Економіка». – 2013. – №8. – С.266-271

15. Харчова цінність топінамбура [Електронний ресурс]/ Режим доступу: https://knowledge.allbest.ru/cookery/2c0a65625a2bd78b4c53b88421206d36_0.html

16. Diana De Santis, Maria Teresa Frangipane Evaluation of chemical composition and sensory profile in Jerusalem artichoke (Helianthus tuberosus L) tubers: The effect of clones and cooking conditions// International Journal of Gastronomy and Food Science, 2018. – Volume 11. – P. 25-30, https://doi.org/10.1016/ j.ijgfs.2017.11.001.

17. Виділення і гідроліз вуглеводів топінамбура [Текст]/ В.Г. Алейников, Т.Н. Бурушкина, В.И. Количев,В.В. Ратушняк// Харч. наука і технологія. – 2010. – № 4(13). – С. 36-40.

18. Технологія продуктів функціонального призначення: [Текст] : монографія / М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, Д.В. Федорова та ін.; за ред. М.І. Пересічного. –К.: КНТЕУ, 2008. – 718с.

19. Перковец, В.М. Инулин и олигофруктоза – натуральне пребиотики в питании детей раннего возраста [Текст] / В.М. Перковец // Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2009. – № 1 – С. 40-41.

20. Herrmann, K. Vorkommen, Gehalte und Bedeutung von Inhaltsstoffen des Obstes und Gemuses II. Flavonoide: Catechine, Proanthocyanidine, Anthocyanine [Text] / K. Herrmann // Industr. Obst. Gemuseverwertung. – 1991. – B. 76 № 5–6. – S. 170-175.

21. Kinsella, J.E. Possible mechanisms the protective role of antioxidants in wine and plant foods [Text] / J.E. Kinsella, E. Frankel, J. Kanner, B. German // Food Technol. – 1993. – № 47. – P. 85-89.

22. Ибрамджи, Жером. Использование топинамбура в технологии фруктовых консервов[Текст]: дис. … канд. техн. наук: 05.18.13 технология консервированных продуктов/ Жером Ибрамджи; Одес. технол. ун-т пищевой пром-ти. – О., 1993. – 210 с.

23. Маляр Н.С. Оздоровчий фітнес: Методичні рекомендації / Н.С. Маляр, Е.І. Маляр. – Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2019. - 41 с.

24. Гуліч М.П. Раціональне харчування та здоровий спосіб життя – основні чинники збереження здоров'я населення / М.П. Гуліч // Проблеми старіння та довголіття, 2011, Т. 20, № 2. – С. 128-132.

25. Гніцевич В. А., Васильєва О. О. Обґрунтування параметрів виробництва збивних десертів на основі напівфабрикату з топінамбура та кизилу. Наук. вісн. ПУЕТ. Серія: Технічні науки, 2015. - № 1. - С. 11-17.

26. Гніцевич В. А., Васильєва О. О. Технологія солодких соусів. /В.А. Гнілевич, О.О. Васильєва //Товари і ринки, 2020.- № 1 - С.78-84

27. Возненко М.А. та ін. Технологічні аспекти виготовлення збивної страви з порошком топінамбуру/ М.А. Возненко, І.І. Бондаренко, Б.О. Яценко, О.В. Немирич // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького, 2016, - Т. 18. – № 68- С. 32-36

28. Тележенко Л.М, Біленька І.Р., Золовська О.В., Лазаренко Н.А. Розробка технології молочно-рослинного десерту з функціональними наповнювачами/ Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, О.В. Золовська, Н.А. Лазаренко // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького, 2018, - Т. 20. – № 90- С. 46-52.

29. Стеценко Н.О., Гойко І. Ю. Конструювання сиркового десерту функціонального призначення/ Н.О. Стеценко, І. Ю. Гойко //Modern engineering and innovative technologies. Issue 16. - Part 2. – P. 20-25.

30. Особливості вживання моркви при цукровому діабеті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://uk.vomturmhaus.com/osoblivosti-vzhivannya-morkvi-pri-cukrovomu-diabeti

31. Морква при цукровому діабеті 2 типу: чи можна їсти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://moe-misto.cv.ua/morkva-pri-cukrovomu-diabeti-2-tipu- chi-mozhna-%D1%97sti/

32. Пажитник (фенугрек) корисні властивості їсти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://avtodrom.kiev.ua/pazhitnik-fenugrek-poleznye-svojstva/

33. Тренд на десерт. Исследование сладкого рынка [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.marketing-ua.com/articles.php? articleId=3103.

34. Пажитник: огляд рослини та її користь [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/pazhitnik-polza-s-i-vred-dlja-organizm

35. Харчування дитини, хворої на цукровий діабет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.dytyna.info/food/articles/any/5412

36. Профілактика цукрового діабету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://medvisnyk.org.ua/content/view/3179/29/

37. Цукровий діабет: сучасна парадигма лікування [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.amnu.gov.ua/index.php?p= articles&area=1&action displayarticle&id=35&name=ukrovii-d-abet-suchasna-paradigma-l-kuvannya.

38. Цукровий діабет в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mecenatstvo.org/statti/203-2013-06-23-09-52-08

39. Державна цільова програма «Цукровий діабет» на 2009-2013 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/ prg_con_sugar.html

40. Цукровий діабет входить до трійки найнебезпечніших хвороб [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://t-v.te.ua/korysne/cukrovij-diabet-vhodit-do-trijki-najnebezpechnishih-hvorob/

41. Грек, О.В. Технологія комбінованих продуктів на молочній основі [Текст] : підручник / О.В. Грек. – К.: НУХТ, 2012. – 362 с.

42. Перцевий, В.Ф. Дослідження харчової і біологічної цінності паст заку- сочних на основі сиру кисломолочного знежиреного [Текст] / В.Ф. Пер- цевий, П.В. Гурський, В.О. Коваленко // Вісн. Сумськ. нац. аграр. ун-ту. – Суми, Суми, 2005. – № 9/10. – С. 124-128.

43. Дмитровська, Г.П. Кисломолочні питні та десертні продукти / Г.П.Дмитровська [Текст] // Молоч. дело. – 2008. – № 1. – С. 26-28.

44. Дидух, Н.А. Новые решения в создании функциональных кисломолочных напитков [Текст] / Н.А. Дидух, Г.В. Дидух // Молоч. дело. –

2006.– № 11. – С. 36-39; № 12. – С. 36-39; 2007. – № 1. – С. 36-37.

45. Користь і шкода сиру для організму, склад, калорійність [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://w2w.com.ua/korist-i-shkoda-siry-dlia-organizmy-sklad-kaloriinist/

46. Health products based on Jerusalem artichokes and indicators of its quality: monograph/ I. R. Bilenka, N. A. Lazarenko. - Odesa: NNVK "ATB", 2nd Ed., rev. and supply., 2022. - 124 p.

47. Калина В.С., Дмитрієва Н.Ю. Удосконалення рецептури шоколадних тістечок «Брауні» на основі бобової культури – нут/ В.С. Калина, Н.Ю. Дмитрієва // Вісник ХНТУ. – 2019 р. – 2(69). – С. 87-92

48. Антоненко А. В. та ін. Технологія продуктів функціонального призначення/ А. В. Антоненко, Т. В. Бровенко, Н. М. Стукальська, М. Ю. Криворучко, Г. А. Толок, О. Г. Тонких //Науковий журнал «Вчені записки» ТНУ ім. В.І. Вернадського. Серія «Технічні науки». – Том 30 (69). – 2019. – № 4. – С. 77-82.

49. Шарахматова Т.Є., Танасова Г.С. Використання стевії у виробництві діабетичного морозива./ Т.Є. Шарахматова, Г.С. Танасова // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Ґжицького. – Том 17 № 4 (64). – 2015.- С. 192-197

50. Кириченко, П. О. Розроблення затяжного печива дієтично-функціонального призначення для хворих на цукровий діабет / П. О. Кириченко, М. М. Петренко, А. М. Дорохович // Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : матеріали 81-ї Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 23–24 квітня 2015 р. – Київ : НУХТ, 2015. – Ч. 1. – С. 130.

51. Онофрійчук, О. С. Розроблення цукерок кристалічної структури на основі тагатози / О. С. Онофрійчук, О. О. Кохан // Інноваційний розвиток харчової індустрії : матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції, 21 листопада 2019 р. – Київ : БАРМИ, 2019. – С. 63–64.

52. Технологія продукції ресторанного господарства: навч. посіб./ П.П. Павленкова, А.В. Жмудь, В.В. Атанасова - Одеса: ОНАХТ, 2012.- 50 с.

53. Методы биохимического исследования растений. Изд. 2-е. перераб. и

доп. Под ред. д-ра биол наук А. И. Ермакова. Л.. «Колос». Ленинград отд-ние, 1972.

54. Остапчук, М.В. Математичне моделювання на ЕОМ [Текст] / М.В. Остапчук, Г.М. Станкевич. – Одеса: Друк, 2006. – 313 с.

55. Сироп топінамбура: користь і шкода, склад, глікімічний індекс [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ideas-center.com.ua/?p=23021

56. Тележенко, Л.Н., Безусов, А.Т. Биологически активные вещества фруктов и их сохранение при переработке [Текст] / Л.Н. Тележенко, А.Т. Безусов,– О.: Изд-во «Optimus», 2004. – 268 с.

57. β-каротин: навіщо він потрібен організму [Електронний ресурс]. – Режим доступу: actoria.kiev.ua/blog/beta-karotin/#:~:text=Бета-каротин%20просто%
20необхідний%20жінкам,ялості%20шкіри%2C%20зморшок%20та%20розтяжок.

58. Седиментаційний аналіз дисперсності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studfile.net/preview/5199254/page:36/

59. Лимони: користь для здоров’я та факти харчування https [Електронний ресурс]. – Режим доступу: //ukr.waykun.com/articles/korist-dlja-zdorovja-limoniv-fakti-harchuvannja.html

60. Миронова О.О. Проблеми ідентифікації і опису бізнес-процесів підприємства. Економіка АПК. 2010. № 11. С. 57–60.

61. Кирилюк, І.М. Роль інновацій у розвитку готельно-ресторанного бізнесу // Збірник тез доповідей І Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції «Стратегічні перспективи готельно-ресторанного бізнесу в Україні: досвід, проблеми та інновації» (14-15 лютого 2019 року) / Міністерство освіти і науки України; Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир, 2018. – С. 17-19

62. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.]/П.П. Павленкова, Л.М. Тележенко, І.Р. Біленька, Н.А. Дзюба. – Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2016. – 312с.

63. Сборник рецептур блюд диетического питания для предприятий общественного питания. – Киев: “Техника”, 1988. – 407 с.

64. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для Предприятий общественного питания/Авт.-сост.:А.И.Здобнов, В.А.Цыганенко. – К.:,ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2009.– 680 с.

65. Поняття інновацій та інноваційної діяльності [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://buklib.net/books/37110/

66. Закон України «Про інноваційну діяльність» Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 36, ст.266 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text

67. Яких норм цивільного захисту треба дотримуватися ресторанам під час тривоги зараз? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://joinposter.com/ua/post/povitryana-tryvoga-v-restoranah

68. Методичні вказівки до виконання розділу «Охорона праці» дипломної роботи для студентів напряму підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія» професійного спрямування «Технології харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення», «Технології харчування»/ Укл. Ю.О.Козонова, І.М. Калугіна О.А. - Одеса: ОНАХТ, 2017-35с.

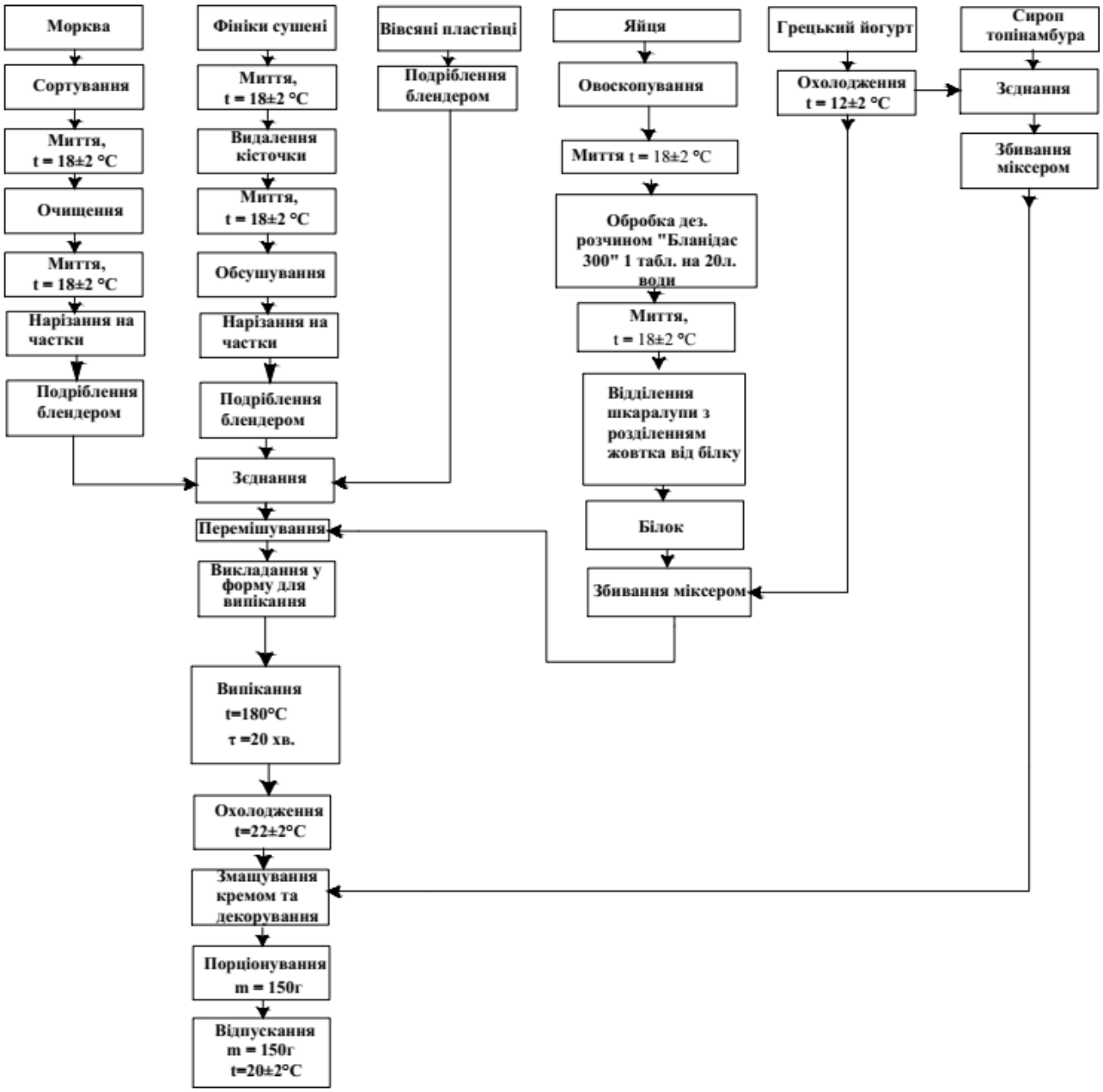
69. Методичні вказівки до оформлення кваліфікаційної роботи магістра для студентів, які навчаються за СВО «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Інноваційні технології ресторанного бізнесу» денної та заочної форм навчання / Укладачі І.М. Калугіна, Л.М. Тележенко, А.Д. Салавеліс, С.О. Поплавська – Одеса: ОНТУ, 2023. – 28 с.

70. ДСТУ 8302:15. Біографічне посилання. Загальні положення та правила складання. [Чинний від 2015-06-23]. Вид. офіц. Київ, 2015. (Приклади оформлення бібліографічного опису у списку використаних джерел).

71. ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. [Чинний від 1995-02-23]. Вид. офіц. Київ, 1995. (Структура і правила оформлення).

ДОДАТОК А

Функціональна схема десертної страви «Солодка морквинка»



ДОДАТОК Б

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Проект

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

_____

_____

«____» _____2023 р.

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №1

на десертну страву «Солодка морквинка»

1 Галузь застосування

Дійсна технологічна карта поширюється на страву «Солодка морквинка», яка виробляється закладом ресторанного господарства.

2Перелік сировини

Для приготування десертної страви використовують наступну сировину:

Морква	ДСТУ 7035:2009
Яйця курячі	ДСТУ 5028:2008
Сироп топінамбура	ТУ У 10.8-2575611254-002.2020
Фініки сушені	ДСТУ 7183:2010
Грецький йогурт	ДСТУ 4343:2004
Вівсяні пластівці	ДСТУ 4634:2006

3 Рецептура

Таблиця А.1 – Рецептура десерту «Солодка морквинка»

№ з/п	Найменування сировини	Неохідна кількість, гр	
		Брутто	Нетто
1	Морква	80	65
2	Фініки сушені	20	15
3	Сироп топінамбура	20	20
4	Вівсяні висівки	20	20
5	Яйця	1/4 шт	10
6	Грецький йогурт	20	20
	Маса готової страви		**150**

4 Технологічний процес

Приготування діабетичної десертної страви, а саме десерту «Солодка морквинка»відбувається у наступному порядку:

– підготовка моркви та фініків;

– збивання яєць з грецьким йогуртом;

– випікання коржа-основи;

– збивання крему для десерту.

– формування готової страви.

При приготуванні десерту «Солодка морквинка» первинну і теплову кулінарну обробку компонентного складу для цієї страви здійснюють у овочевому, холодному і гарячому цехах. Оскільки солодкі страви швидко вбирають в себе різні сторонні запахи, тому для приготування їх виділяють окреме обладнання, кухонний промаркований посуд та інвентар. У овочевому цеху моркву сортують, очищають від шкірки та промивають. Промиту моркву обсушують і направляють до холодного цеху, де її нарізають кубиками на дощечці. Для нарізання овочів на часточки використовують малий ніж кухарської трійки, карбувальні ножі, ножі з коротким лезом. Далі нарізану моркву подрібнюють за допомогою блендера. До моркви додають підговлені фініки, подрібнені вівсяні пластівці та взбиті яйця, перемішують та відправляють у форму для випікання. Випікання проводять в духовій шафі за режимом: температура 180 ºС, тривалість 20 хвилин. Після випікання корж залишають для охолодження при кімнатній температурі і далі виконують оформлення десерту для видачі, використовуучи вже притовлений крем з грецького йогурту та сиропу топінамбура та декоруючі елементи.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1 Температура подачі діабетичного десерту «Солодка морквинка»» має бути не вище 14 °С.

5.2 Термін реалізації десертної страви становить 5 днів від дати виробництва при температурі зберігання від 0 до +5°С і відносній вологості повітря не більше 75%.

6 Показники якості та безпеки

6.1 Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – глянцева, гладка поверхня.

Запах і смак – морквяно-ванільний аромат, помірно солодкий, приємнийморквяно-вершковий присмак .

Колір – світло-помаранчений.

Консистенція – м’яка та соковита структура коржу.

6.2 Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше)	16,4
Масова частка жиру, % (не менше)	2,8
Масова часка вуглеводів, % (не менше)	15,6

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г продукту не більше	$1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	0,01
Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту	1
Proteus не допускається у масі продукту, г	0,1

6.3 Мікробіологічні показники:

Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

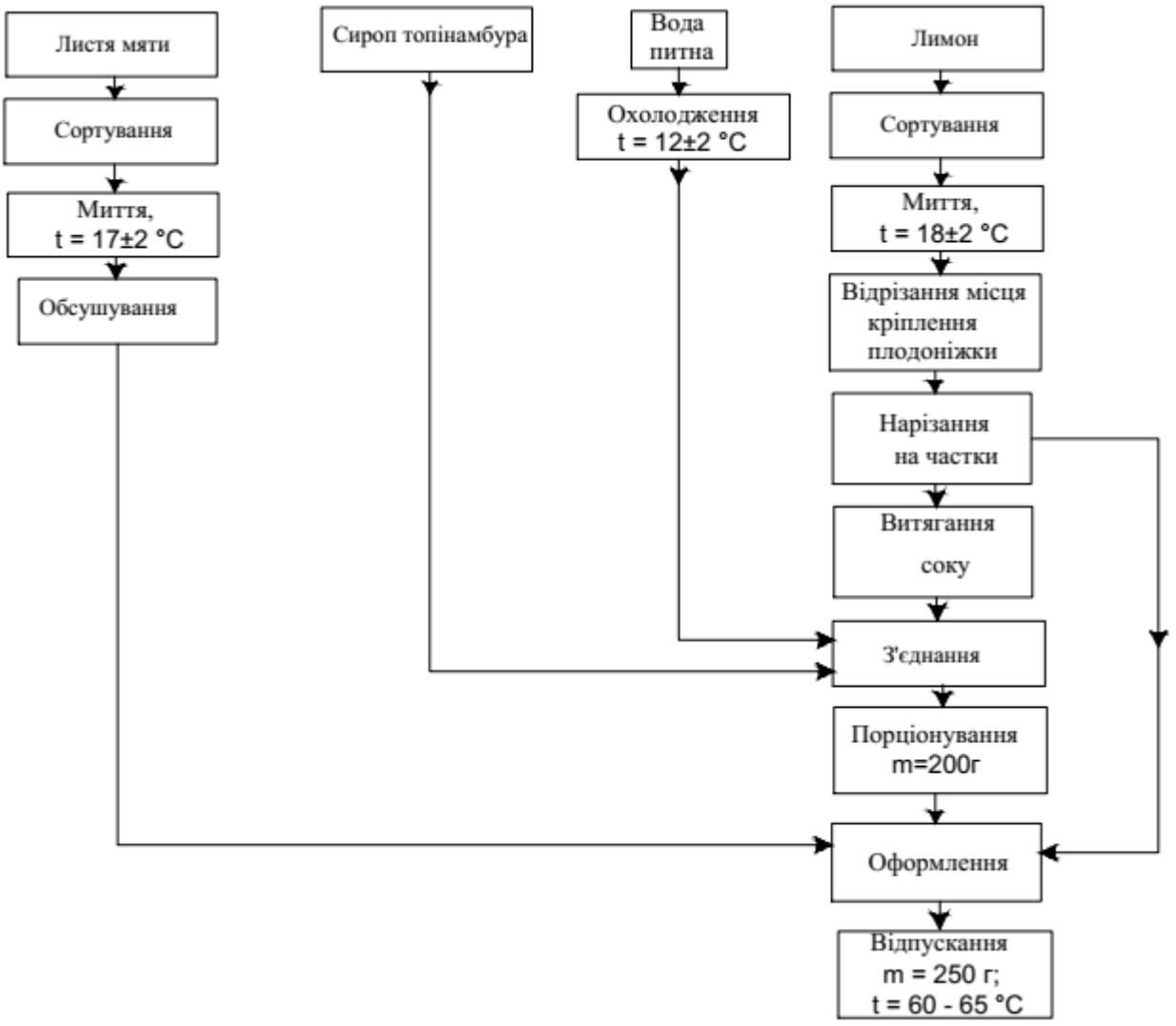
6.1 Енергетична цінність

Білки	**Жири**	**Вуглеводи**	**Енергетична цінність, ккал/кДж**
6,3	3,5	40,5	223/932,1

Відповідальний розробник Акопян Анна Завенівна

ДОДАТОК В

Функціональна схема напою «Лимонна свіжість»



Додаток Г

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Проект

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

_____

_____

«____» _____2023 р.

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №2

на напій «Лимонна свіжість»

1 Галузь застосування

Дійсна технологічна карта поширюється на страву напій «Лимонна свіжість», яка виробляється закладом ресторанного господарства.

2Перелік сировини

Для приготування напою використовують наступну сировину:

Лимони	ДСТУ ЕЭК ООН FFV-14:2007
Вода	ДСТУ 7525:2014
Сироп топінамбура	ТУ У 10.8-2575611254-002.2020
М’ята перцева	ТУУ 04684248 26-96

3 Рецептура

Таблиця Г.1 – Рецептура напою «Лимонна свіжість»

№ з/п	Найменування сировини	Неохідна кількість, г	
		Брутто	Нетто
1	Лимони	355	155
2	вода	20	20
3	сироп топінамбура	20	20
4	м’ята перцева	6	5
	Маса готової страви		**200**

4 Технологічний процес

Приготування напою «Лимонна свіжість» відбувається у наступному порядку:

– підготовка лимонів;

– відділення соку лимонів;
– підготовка води;
– поєднання компонентів напою;
– поєднання компонентів напою;
– підготовка м’яти перцевої;
– оформлення готового напою.

При приготуванні напою «Лимонна свіжість» первинну обробку лимонів та листя м’яти здійснюють у овочевому цеху та топім продовжують приготування у холодному цеху. У овочевому цеху лимони сортують та миють. Промиті лимони обсушують і направляють до холодного цеху, де її нарізають часточками на дощечці. Для нарізання овочів на часточки використовують малий ніж кухарської трійки, карбувальні ножі, ножі з коротким лезом. Далі з нарізаного ливону відділяють сік на соковичавному обладнані. До соку лимону додають підготовлену охолоджену воду та сироп топінамбура перемішують та відправляють на оформлення до видачі напою.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1 Температура подачі напою «Лимонна свіжість» має бути від 14 до 16 °С.

5.2 Термін реалізації напою становить 2 доби від часу виробництва при температурі зберігання від 0 до +5°С і відносній вологості повітря не більше 75%.

6 Показники якості та безпеки

6.1 Органолептичні показники напою:

Зовнішній вигляд	Рідина, непрозора, має легку каламуть
Запах і смак	Лимонно-мятний аромат, помірно кисло-солодкий, приємний лимонно-мятний присмак.
Колір	Злегка жовтуватий відтінок
Прозорість	Непрозора рідина.

6.2 Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше) 12,3

Масова частка жиру, % (не менше) 0,5

Масова часка вуглеводів, % (не менше) 11,6

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г продукту не більше $1 \cdot 10^3$

Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г 0,01

Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту 1

Proteus не допускається у масі продукту, г 0,1

Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, не допускаються в масі продукту, г 25

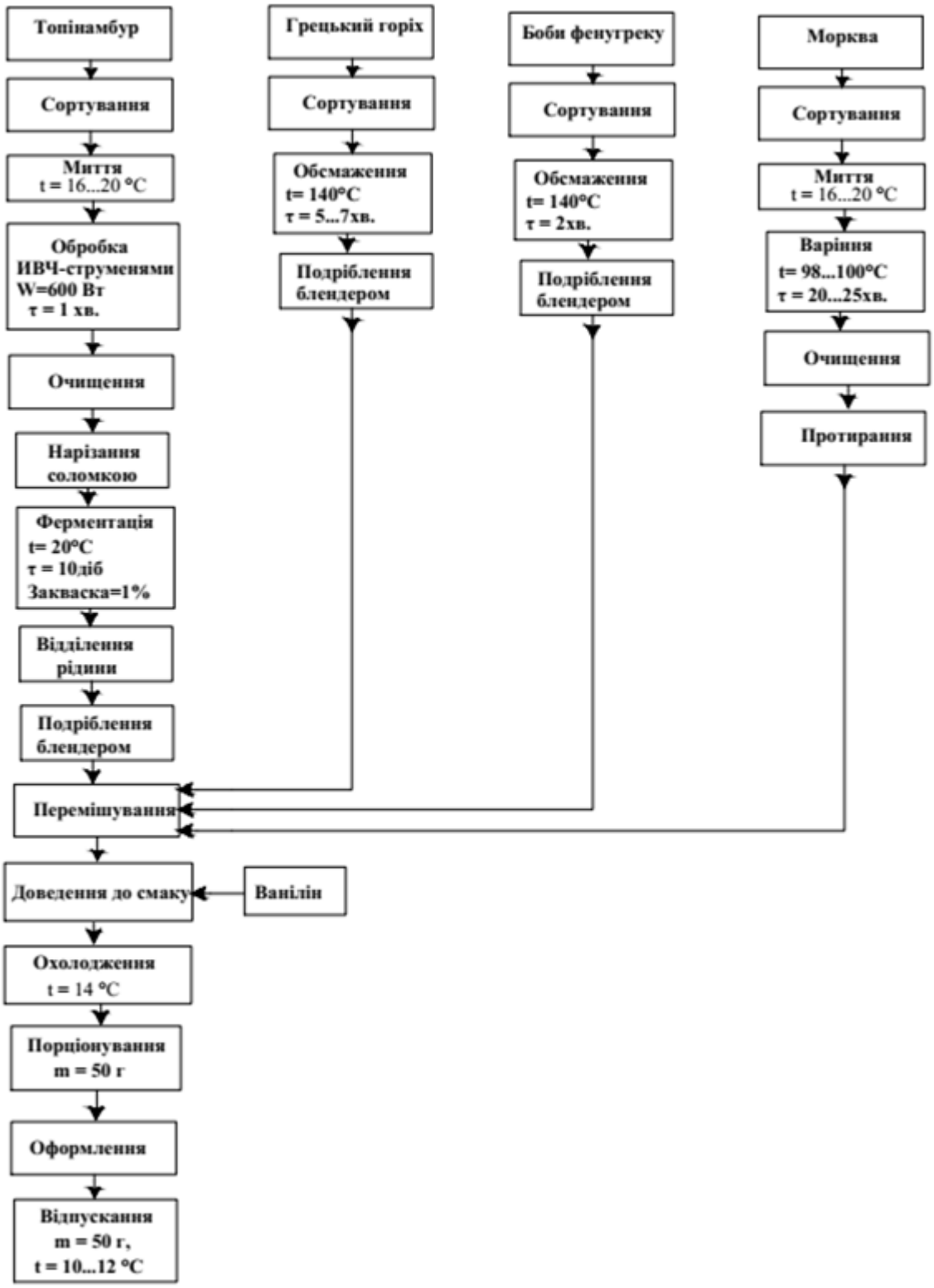
6.2 Енергетична цінність

Білки	**Жири**	**Вуглеводи**	**Енергетична цінність, ккал/кДж**
0,21	0,15	10,15	41/174

Відповідальний розробник Акопян Анна Завенівна

Додаток Д

Функціональна схема діп-соусу «Топібум»



Додаток Е

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Проект

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

_____

_____

«____» _____2023 р.

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА №3

на діп-соус «Топібум»

1 Галузь застосування

Дійсна технологічна карта поширюється на діп-соус «Топібум», яка виробляється закладом ресторанного господарства.

2Перелік сировини

Для приготування напою використовують наступну сировину:

Морква	ДСТУ 7035:2009
Яйця курячі	ДСТУ 5028:2008
Сироп топінамбура	ТУ У 10.8-2575611254-002.2020
Фініки сушені	ДСТУ 7183:2010
Грецький йогурт	ДСТУ 4343:2004
Вівсяні пластівці	ДСТУ 4634:2006

3 Рецептура

Таблиця Е.1 – Рецептура діп-соусу «Топібум»

№ з/п	Найменування сировини	Неохідна кількість, гр	
		Брутто	Нетто
1	Топінамбур	65	50
2	морква	47	35
3	грецький горіх	10	10
4	боби фенгреку	5	5
	Маса готової страви		**100**

4 Технологічний процес

Технології виробництва діп-соусу «Топібум» полягає у використанні натуральних продуктів з оздоровчими властивостями.

Приготування діп-соусу «Топібум» відбувається у наступному порядку:

– підготовка топінамбура;

– підготування моркви;

– підготовка фенугреку;

– поєднання компонентів діп-соуса;

– оформлення готового діп-соуса.

При приготуванні діп-соусу «Топібум» первинну і теплову кулінарну обробку компонентного складу для цієї страви здійснюють у овочевому, холодному і гарячому цехах.

Технологію ферментування бульб топінамбура було раніше розроблено науковцями кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування і підготовка і ферментацію проводили вже за розробленою технологією [46]. Після ферментації бульби подрібнюють блендером за розроблеим режимом.

У овочевому цеху моркву сортують, очищають від шкірки та промивають. Промиту моркву обсушують і направляють до гарячого цеху, де її нарізають кубиками на дощечці та відварюють до готовності. Потім подрібнюють блендером та передають в холодний цех для охолодження та подальшого приготування.

Боби фенугреку сортуть та направляють до гарячого цеху для обсмаження на сухій сковороді 2-3 хвилини. Грецькі горіхи також сортують та обсмажують на сухій сковороді 5-7 хвилин, а потім фенугрек та боби подрібнюють та направляють до холодного цеху для завершенні приготування діп-соуса.

5 Оформлення, подача, реалізація і зберігання

5.1 Температура подачі діп-соусу «Топібум» має бути не вище 14 °С.

5.2 Термін реалізації десертної страви становить 2 дні від дати виробництва при температурі зберігання від 0 до +5°С і відносній вологості повітря не більше 75%.

6 Показники якості та безпеки

6.1 Органолептичні показники страви:

Зовнішній вигляд – глянцева, гладка поверхня.

Запах і смак – морквяно-ванільний аромат, помірно солодкий, приємнийморквяно-вершковий присмак .

Колір – світло-помаранчений.

Консистенція – м’яка та соковита структура коржу.

6.2 Фізико-хімічні показники:

Масова частка сухих речовин, % (не менше)	17,6
Масова частка жиру, % (не менше)	0,8
Масова часка вуглеводів, % (не менше)	12,6

6.3. Мікробіологічні показники:

Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КОЕ в 1 г продукту не більше	$1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок, не допускається у масі продукту, г	0,01
Каугулазопозитивні стафілококи, не допускаються у масі продукту	1
Proteus не допускається у масі продукту, г	0,1
Патогенні мікроорганізми, у тому числі сальмонели, не допускаються в масі продукту, г	25

6.3 Енергетична цінність

Білки	**Жири**	**Вуглеводи**	**Енергетична цінність, ккал/кДж**
3,2	0,1	19,8	104/432,6

Відповідальний розробник Акопян Анна Завенівна

Додаток Є

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ ПРОЕКТУ КАФЕ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

Проектування складського господарства (нормативним методом)

До складських приміщень відносять холодильні камери для зберігання продуктів, що швидко псуються, та комори для зберігання інших продуктів.

Складські групи розташовані окремими приміщеннями для кожного виду сировини, мають зручний вихід до розвантажувальної, а також зручно пов'язані з виробничими зонами. Кількість складських приміщень та їх розміри залежать від потужності та масштабності виробництва. Так, для продуктів, що швидко псуються, встановлено декілька охолоджуючих камер зберігання. До них входить: охолоджуюча камера для зберігання молочних продуктів, жирів і гастрономії; охолоджуюча камера для зберігання фруктів, ягід, овочів і напоїв; охолоджуюча камера для зберігання м'ся, птиці та риби. Також встановлено приміщення з охолоджуючою камерою для харчових відходів [17].

Площа складських приміщень на підприємствах ресторанного господарст-ва залежить від добової кількості сировини та її строків зберігання необхідної для даного підприємства, а також від допустимого навантаження на квадратний метр підлоги.

У таблиці 1 приставлена структура зберігання сировини та напівфабрикатів в складському приміщенні проектованого кафе здорового харчування.

Розрахунок площі складського приміщення здійснюється за формулою (1):

$$F = \left(\frac{G \times r}{q}\right) \times \beta, \quad (1)$$

де F – площа складського приміщення, м^2; G – добовий запас сировини, кг; r – термін придатності, діб; q – питоме навантаження на одиницю вантажної площі підлоги, кг/м^2; β- коефіцієнт збільшення площі приміщення на проходи приймаєморівним 2,2 для малих камер площею до 10 м^2.

У таблиці 1 представлені розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери.

Таблиця 1 – Розрахунки площі складського приміщення охолоджувальної камери

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м^2	Коефіцієнт збільшення площі напроходи	Площа займана продуктом, м^2
Огірки свіжі	2,55	3	300	2,2	0,056
Томати свіжі	1,96	3	300	2,2	0,043
Листя салату	0,6	2	80	2,2	0,033
Зелена цибуля	0,95	2	80	2,2	0,052
Петрушка зелень	0,28	2	80	2,2	0,015
Кабачки	1,15	5	300	2,2	0,042
Капуста білокачанна	27,23	5	300	2,2	0,998
Капуста кольорова	0,48	5	300	2,2	0,018
Квашена капуста	1,0	2	80	2,2	0,055
Кавун	1,25	5	300	2,2	0,046
Суниці	0,45	2	80	2,2	0,025
Апельсин	0,445	4	80	2,2	0,049
Лимон	1,38	4	80	2,2	0,138
Ківі	0,375	4	80	2,2	0,041
Груша	0,25	5	300	2,2	0,009
Яблука	11,25	5	300	2,2	0,412
Банани	0,25	5	300	2,2	0,009
Червона капуста	0,08	5	300	2,2	0,003
Чорниця	0,25	2	80	2,2	0,014
Вишня	2,35	2	80	2,2	0,019
Абрикоси	0,65	2	80	2,2	0,036
Листя м’яти	0,04	2	80	2,2	0,002
Молоко	10,3	4	120	2,2	0,755
Кефір	2,0	3	120	2,2	0,110
Вершкове масло	7,46	10	160	2,2	1,026
Маргарин	0,32	10	160	2,2	0,044
Вершки	0,15	3	120	2,2	0,008
Сметана	1,2	5	120	2,2	0,110
Кисло-молочний сир	11,12	5	200	2,2	0,502
Грецький йогурт	0,12	3	120	2,2	0,007
Сир тофу	0,6	5	200	2,2	0,033

Продовження таблиці 1

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м^2	Коефіцієнт збільшення площі напроходи	Площа займана продуктом, м^2
Сир голандський	0,3	5	200	2,2	0,017
Яйця	294 шт.	15	200	2,2	1,940
Меланж	0,16	1	120	2,2	0,003
Кілька солона	0,7	2	120	2,2	0,026
Оселедець солоний	1,05	2	120	2,2	0,038
Окунь морський	1,48	2	120	2,2	0,054
Окорок варений	0,3	2	120	2,2	0,011
Щука	25,34	2	120	2,2	0,929
Печінка яловича	2,24	2	120	2,2	0,082
Курка	29,53	2	120	2,2	1,083
Філе курки	2,03	2	120	2,2	0,074
Яловичина	3,24	2	120	2,2	0,119
Всього					**9,083**

Отже, з розрахунків в таблиці 1 встановлено, що площа проектованого складського приміщення охолоджувальної камери в кафе здорового харчування повинна бути 9,083 м^2.

Обладнання необхідне для цього приміщення – це дві холодильні шафи Apach F1400TN PERFEKT. Габаритні розміри холодильної шафи 1400×800×2030 мм. Ці холодильні шафи будуть поділені на секції, для різних груп продуктів: молочні продукти та яйця, м'ясні делікатеси та приготовані продукти, сире м'ясо, морепродукти та риба, овочі, фрукти.

У таблиці 2 представлені розрахунки площі складського приміщення для зберігання сухих продуктів та коренеплодів.

Таблиця 2 – Розрахунок площі складського приміщення

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м^2	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м^2
Картопля	7,09	15	300	2,2	0,780
Петрушка корінь	1,35	15	300	2,2	0,149
Зелений горошок консер.	0,65	30	200	2,2	0,215

Продовження таблиці 2

Продукт	Добова витрата, кг	Термін зберігання, діб	Питоме навантаження, кг/м^2	Коефіцієнт збільшення площі на проходи	Площа займана продуктом, м^2
Ягоди консервовані	0,3	30	200	2,2	0,099
Фініки сушені	0,09	15	300	2,2	0,010
Морква	12,13	30	300	2,2	2,66
Цибуля ріпчаста	1,7	30	300	2,2	0,374
Хліб пшеничний	4,4	2	200	2,2	0,097
Хліб житній	4,41	2	200	2,2	0,097
Рис	0,36	30	300	2,2	0,079
Сироп топінамбура	0,28	7	220	2,2	0,020
Морська капуста (суха)	0,08	30	300	2,2	0,018
Вівсяні пластівці	0,12	30	300	2,2	0,026
Ваніль	0,23	30	300	2,2	0,051
Дріжджі сухі	0,056	30	300	2,2	0,012
Фруктоза	0,09	30	300	2,2	0,020
Ксиліт	1,17	30	300	2,2	0,257
Цукор	4,92	30	300	2,2	1,082
Лимонна кислота	0,035	30	300	2,2	0,008
Желатин	0,18	30	300	2,2	0,040
Кокосовий топінг	0,12	7	220	2,2	0,008
Печиво	0,18	30	300	2,2	0,040
Повидло	0,24	15	220	2,2	0,036
Сіль	1,3	30	300	2,2	0,286
Олія рослинна	1,33	15	300	2,2	0,146
Крохмаль картопляний	0,09	30	300	2,2	0,020
Борошно пшеничне	23,26	30	300	2,2	2,917
Кориця	0,008	30	300	2,2	0,002
Чорна кава	0,074	30	300	2,2	0,016
Какао-порошок	0,02	30	300	2,2	0,004
Чай-заварка	0,13	30	300	2,2	0,029
Мед	0,075	25	400	2,2	0,010
Всього					**6,63**

Отже, з розрахунків в таблиці 2 встановлено, що площа проектованого складського приміщення комори сухих продуктів в кафе здорового харчування повинна бути 6,63 м^2 .

Обладнання необхідне для складського приміщення – три подтоварника ПТ 600-1, з габаритними розмірами (1000х500х230 мм) та один пересувний стелаж Licer-M 850-5, на яких розміщуватиметься тара с продуктами.

Проектування заготівельного цеху

Заготівельні цеха на підприємстві призначені для механічної обробки сировини: м'яса, птиці, риби і овочів. А також для виготовлення напівфабрикатів для подальшого їх використання у доготівельних цехах.

Проектування заготівельних цехів складається з розробки виробничої про-грами, режиму роботи цехів, обирають лінії обробки різних видів сировини та складають їх технологічні схеми. Далі необхідно розрахувати кількість необхідного обладнання (холодильного, механічного, немеханічного), кухонно- го інвентаря та посуду. В кінцех розрахунках встановлюють потребу в кількості робітників та встановлюють фактичну площу кожного цеху.

Розпочинають проектування заготітельного цеху з складання виробничої програграми, яка представлена в таблиці 3.

Таблиця 3 – Виробнича програма заготівельного цеху

Сировина	№ рецептури	Витрата на1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата наХ порцій, кг	Спосіб обробки
Картопля	98[64]	30	40	1,2	Сортування, калібрування, очищення, миття, нарізання
	36/557 [64]	40	40	1,6	
	79[64]	60	40	2,4	
	93 [63]	63	30	1,89	
Всього				7,09	
Морква	301 [63]	49	62	3,04	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	658 [63]	42	5	0,21	
	Фірм.	65	6	0,39	
	93 [63]	18	30	0,54	
	463 [63]	52	142	7,38	
	425/463 [63]	4	142	0,57	
Всього				12,13	

Продовження таблиці 3

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на Х порцій, кг	Спосіб обробки
Цибуля ріпчаста	165 [64]	3	64	0,19	Сортування, очищення, миття, нарізання
	79 [64]	25	40	1,0	
	332/475 [63]	4	128	0,51	
Всього				1,7	
Огірки свіжі	31 [64]	10	35	0,35	Сортування, миття, нарізання
	98 [64]	25	40	1,0	
	36/557 [64]	30	40	1,2	
Всього				2,55	
Томати свіжі	98 [64]	25	40	1,0	Сортування, миття, нарізання
	93 [63]	32	30	0,96	
Всього				1,96	
Листя салату	98 [64]	5	40	0,2	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	36/557 [64]	10	40	0,4	
Всього				0,6	
Зелена цибуля	89 [64]	30	30	0,9	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	279 [64]	3	28	0,05	
Всього				0,95	
Петрушка зелень	279 [64]	5	28	0,14	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	93 [63]	4,8	30	0,14	
Всього				0,28	
Петрушка корінь	93 [63]	9	30	0,27	Сортування, очищення, миття, доочищення, нарізання
	332/475 [63]	4	128	0,51	
	425/463 [63]	4	142	0,57	
Всього				1,35	
Кабачки	Фірм.	20	5	0,1	Сортування, миття, нарізання
	93 [63]	35	30	1,05	
Всього				1,15	
Капуста біло-качанна	93 [63]	33	30	0,99	Ручний: сортування, миття, шинкування
	473 [63]	205	128	26,24	
Всього				27,23	

Продовження таблиці 3

Сировина	№ рецептури	Витрата на 1 порцію, г	Число порцій, шт.	Загальна витрата на Х порцій,кг	Спосіб обробки
Капуста кольорова	93 [63]	16	30	0,48	Ручний: сортування, миття, шинкування
Квашена капуста	79 [64]	25	40	1,00	Ручний: промивання, відділення рідини, обсушування
Морська капуста (суха)	29 [64]	2	40	0,08	Ручний: промивання, замочування
Кавун	576 [63]	250	5	1,25	Миття, обсушування, нарізання
Суниці	613 [63]	30	15	0,45	Сортування, миття, обсушування
Апельсин	658 [63]	44	5	0,22	Сортування, миття, нарізання
	603 [63]	15	15	0,225	
Всього				0,445	
Лимон	Фірм.	35 5	8	1,24	Сортування, миття, нарізання
	639 [63]	10	14	0,14	
Всього				1,38	
Ківі	Фірм.	50	5	0,25	Сортування, миття, нарізання
	Фірм.	25	5	0,125	
Всього				0,375	
Окорок варений	25 [64]	15	20	0,3	Сортуванняьмиття, нарізання
Печінка яловича	165 [64]	35	64	2,24	Сортування, миття,обсушування, нарізання
Курка	425/463 [63]	208	142	29,53	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Філе курки	166 [64]	45	45	2,03	Сортування, миття, обсушування, нарізання
Яловичина	36/557[64]	48	40	1,82	Сортування, миття, обсушування, нарізання
	279 [64]	51	28	1,42	
Всього				3,24	

Розробка схеми технологічного процесу для заготівельного цеху

Після розрахунку виробничої програми визначаємо технологічні лінії, відповідні операції, необхідне обладнання та зводимо всі дані у таблицю 4.

Таблиця 4 – Схема виробничого процесу заготівльного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне обладнання
Лінія обробки коренеплодів, картоплі і цибулі	Сортування, калібрування, миття, чищення, доочищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, чистка, овочерізка, слайсер
Лінія обробки свіжих овочів та зелені	Сортування, калібрування, миття, очищення, миття, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, овочерізка, слайсер, ножі
Лінія обробки фруктів та ягід	Сортування, калібрування, миття, чищення, нарізання	Виробничі столи, мийні ванни, ножі
Лінія обробки м’яса та птиці	Обвалювання, жилкування, миття, зачищення, нарізання, подрібнення	Мийна ванна, рубочний стілець, виробничий стіл, м’ясорубка, ножі
Лінія обробки риби та морепродуктів	Миття, очищення, потрошіння,	Мийна ванна, виробничий стіл, холодильник

Розрахунок обладнання заготівельного цеху

У кожен цех необхідно підібрати правильне обладнання. На заготівельних лініях овочевого цеху встановлюється обладнання різних видів: механічне, немеханічне, мийне, теплове та холодильне (для короткочасного зберігання овочевої сировини).

Підбір механічного обладнання

Для виконання розрахунків механічного обладнання необхідно підібрати машини, виходячи з кількості продукції, що обробляється (кг), після цього визначаємо час роботи машини та фактичний коефіцієнт її використання. Також, необхідно розрахувати потужність машини, для того щоб підібрати правильний варіант, так як різні механізми, що випускаються промисловістю мають різну потужність. Продуктивність механічного обладнання G, кг/год визначаємо за формулою:

$$G_{треб.} = Q / (0{,}5 \cdot T) \text{ , кг/год} \qquad (2)$$

де Q – кількість продуктів, які обробляються за допомогою даного

механізму, кг;

Т – тривалість роботи зміни, год.

Після того, як ми визначаємо необхідну продуктивність, за допомогою діючих довідників та каталогів, підбираємо необхідне обладнання та визначаємо час його роботи та коефіцієнт використання. Ці показники визначаються за формулами:

$t = Q / G$, год (3)

$\eta = t / T$ (4)

де G – продуктивність прийнятого до установки механізму, кг/год; Т – тривалість роботи зміни заготівельного цеху – 7 год.

Таблиця 4 – Кількість овочів, що підлягають механічній обробці

Назва сировини	Кількість овочів, що піддаються механічній обробці, кг		
	Миття	Очищення	Нарізання
Картопля	7,09	6,8	
Морква	12,13	11,9	
Цибуля ріпчаста			1,6
Огірки свіжі			2,45
Томати свіжі			1,89
Кабачки			1,03
Капуста білокачанна			26,95
Капуста кольорова			0,42
Червона капуста			0,07
Апельсин			0,43
Лимон			1,32
Ківі			0,35
Груша			0,23
Яблука			10,85
Всього	19,22	20,4	46,59

Таким чином, для очищення та миття приймаємо картопле та овочеочисну машину Bartscher A120181 з продуктивністю G = 60 кг/год з габаритними розмірами (500*600*585 мм), а для нарізання овочів приймаємо овочерізку Robot Coupe CL 30 BISTRO з продуктивністю G = 80 кг/год з габаритними розмірами (300*210*740 мм).

Продуктивність механічного обладнання:

для очищення: $G_{треб.=}$ 20,4/(0,5·7)= 5,9 кг/год для нарізання: $G_{треб.=}$ 46,59/(0,5·7)=

13,3 кг/год. Визначаємо час роботи машини:

для очищення: t = 20,4 / 60 = 0,34 год для нарізання: t = 46,59 / 80 = 0,58 год

Коефіцієнт використання машини:

для очищення: η = 0,34 / 7 = 0,05

для нарізання: η = 0,58 / 7 = 0,08

Для заготівельного цеху необхідно підібрати універсальний привід з м'ясорубкою і фаршмішалкою. Під час підбору обладнання для приготування фаршу визначають масу продуктів для подрібнення на м'ясорубці і масу фаршу для вимішування. Розрахунки оформлено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Розрахунок кількості продуктів, що подрібнюються на м'ясорубці

Найменування сировини	Печінковий паштет № 165 [64]	М'ясний сир № 166 [64]	Кнелі з яловичини № 623 [64]	Всього маса продуктів на 1-е подрібнення, кг
Яловичина	-	-	1,42	1,42
Філе куряче	-	2,03	-	2,03
Печінка яловича	2,24	-	-	2,24
Цибуля ріпчата	0,19	-	-	0,19
Морква	0,19	-	-	0,19
Масло вершкове	0,19	0,225	0,14	-
Молоко	0,19	0,45	0,07	-
Хліб пшеничний	-	-	0,11	-
Яйця курячі	-	-	0,36(9,1 шт.)	-
Всього	**3,0**	**2,71**	**2,1**	**6,07**

Перемішуванню на фаршмішалці підлягає така кількість сировини:

Q = 3,0+2,71+2,1 = 7,81 кг

Необхідна продуктивність: G = 7,81 / (0,5 * 7) = 2,23 кг/год

Виходячи з даних необхідної продуктивності, підбираємо механічне устаткування. Для перемішування фаршу обираємо універсальний привід ПУ-0,6 з фаршмішалкою МС2-70, що має продуктивність G = 70 кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

Визначаємо час роботи машини: t = 7,81 / 70 = 0,11 год

Коефіцієнт використання: η = 0,11 / 7 = 0,02

Для подрібнення фаршу обираємо універсальний привід ПУ-0,6 з м'ясорубкою МС2-70, що має продуктивність G = 70 кг/год та габаритні розміри: 310*310*210 мм.

Визначаємо час роботи машини: t = 6,07 / 70 = 0,09 год

Коефіцієнт використання: η = 0,09 / 7 = 0,01

Також необхідно підібрати рибоочисну машину для заготівельного цеху. Підбір такого обладнання здійснюється виходячи з обсягу рибної сировини, що потребує очистки. З рибної сировини маємо щуку-25,34 кг. Приймаємо рибоочисну машину РО-1, що має продуктивність G = 60 кг/год та габаритні розміри185*110*130 мм. Визначаємо час роботи машини: t = 25,34 / 60 = 0,42 год.

Коефіцієнт використання: η = 0,42 / 7 = 0,06.

Підбір холодильного обладнання

При підборі холодильного обладнання необхідно на початку визначити не- обхідну її місткість. У холодильній шафі зберігають половину змінної кількості сировини і напівфабрикатів з розрахунку на 1/4 зміни. Розрахунок необхідної мі-сткості холодильного устаткування здійснюють за формулою:

$$E_{треб} = (Q + Q_{н/ф})/\varphi , \qquad (5)$$

де Q_c - кількість сировини на 1/2 зміну, кг;

$Q_{н/ф}$ - кількість н/ф на 1/4 зміну, кг;

φ - коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігається сировина і напі вфабрикати, φ = 0,7 - 0,8.

У таблиці 6 проаналізуємо скільки продуктів повинно зберігатися в овочевому цеху у холодильному обладнанні.

Таблиця 6 – Розрахунок кількості продуктів що підлягають зберіганнюв холодильній шафі в заготівельному цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберіганн я	Кількість сиро вини на 1/2 зміниQс, кг	Кількість сиро вини на 1/4 змі ни, $Q_{н/ф}$, кг	Загальна кіль-кість на збері гання, кг
Картопля (чищена)	12	3,4	1,7	7,29
Морква (чищена)	12	6,0	3,0	12,86
Цибуля ріпчаста (чищена)	12	0,8	0,4	1,71

Продовження таблиці 6

Найменування сировини і напівфабрикатів	Час зберігання	Кількість сировини на 1/2 зміни Q_c, кг	Кількість сировини на 1/4 зміни, $Q_{н/ф}$, кг	Загальна кількість на зберігання, кг
Огірки свіжі	12	1,28	0,64	2,74
Томати свіжі	12	0,98	0,49	2,10
Листя салату	12	0,3	0,15	0,64
Зелена цибуля	12	0,48	0,24	1,03
Петрушка зелень	12	0,12	0,6	1,03
Кабачки	12	0,58	0,29	1,24
Капуста білокачанна	12	13,6	6,8	29,14
Капуста кольорова	12	0,24	0,12	0,51
Суниці	12	0,22	0,11	0,47
Чорниця	12	0,125	0,06	0,26
Вишня	12	1,18	0,6	2,22
Абрикоси	12	0,32	0,16	0,69
Листя м’яти	12	0,02	0,01	0,04
Кілька солона	12	0,35	0,17	0,74
Оселедець солоний	12	0,55	0,27	1,17
Окунь морський	12	0,75	0,37	1,60
Окорок варений	12	0,15	0,07	0,31
Щука	12	12,5	6,25	26,79
Печінка яловича	12	1,12	0,65	2,53
Курка	12	14,8	7,4	31,71
Філе курки	12	1,02	0,55	2,24
Яловичина	12	1,6	0,8	3,43
Всього				**134,68**

Необхідна місткість холодильного обладнання: $E_{треб}$ = 134,68 /0,7= 192,4 кг У 0,1 м^3 холодильної ємкості можна помістити 20 кг продуктів: V = 192,4 / 200 = 0,96 м^3 Таким чином, по каталогу технологічного обладнання підприємств ресторанного господарства підбираємо 1 холодильну шафу ШХС(Д)-«ТЕХАС ВА»-1,0 з корисним охолоджуваним об'ємом 1,0 м^3, габаритні розміри (1320×650×2100 мм).

Підбір допоміжного обладнання.

До допоміжного обладнання, як правило, відносять виробничі столи, мийні ванни, стелажі, баки для відходів тощо. Розрахунок такого обладнання проводять для визначення необхідної кількості допоміжного обладнання, що повинно

розміщуватися в цеху. Також проводяться розрахунки об'єму мийних ванн. Число виробничих столів розраховують по числу працівників, що одночасно виконують роботу в цеху і довжині робочого місця на одного працівника.

Довжину столів (L) визначимо за формулою 6:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \qquad (6)$$

де l- норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції, м; N_1 - кількість працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Данні розрахунків і підбір потрібного обладнання для заготітельного цеху зводимо у таблицю 7.

Таблиця 7 – Розрахунок і підбір столів в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість робочих, що виконують операції, чол	Норма довжини столу на одного робочого 1,м	Загальна довжина столу на дану операцію L, м	Габаритні розміри, м		Кількість столів
				довжина	ширина	
1.Ручне очищення ріпчастої цибулі	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	СПЛ
2.Дочистка картоплі і коренеплодів	0,25	1,5	0,4	0,84	0,84	
3.Перебирання зелені	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	СПСМ
4.Ручна нарізка овочів, фруктів	0,25	1,5	0,4	1,05	0,84	-1
5. Сортировка і зачистка м'яса	0,25	1,25	0,31	1,05	0,84	СПСМ
6.Нарізання м'ясних напівфабрикатів	0,25	1,25	0,25	1,05	0,84	-1
7.Сортування, ручна очистка і потрошіння риби	0,25	1,25	0,38	1,47	0,84	СПР
8.Пластування і нарізання риби на порції	0,25	1,25	0,31	1,47	0,84	

Необхідний обсяг мийних ванн для промивання продуктів визначаємо за формулою 7:

$$V_в = Q \cdot (W + 1)/K \cdot \varphi, м^3 \qquad (7)$$

де $V_в$ – необхідний обсяг ванн, $м^3$; Q - кількість продукту що піддається мийці, кг; W - норма води для 1 кг продукту, л; K - коефіцієнт заповнення ванни (K = 0,85); φ - оборотність ванни за зміну.

$$\varphi = T \cdot 60 / t \qquad (8)$$

де T - тривалість зміни, год.; T = 7 год; t - тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв. t (хв) для: картоплі і коренеплодів – 35; цибулі ріпчастої – 35; капусти, помідорів, огірків – 25; зелені – 25; фруктів – 35; м'ясної та рибної сировини – 35.

Результати розрахунку кількості мийних ван в заготівельному цеху предчтавлено в таблиці 8.

Таблиця 8 – Розрахунок необхідного об'єму мийних ванн в заготівельному цеху

Найменування операції	Кількість оброблюваної сировини, Q,кг	Норма води на1 кг, W,$дм^3$	Оборот-ність ванни φ	Габарити, м			Розрахунковий об'ємванн, $дм^3$	Кількість
				довжина	ширина	висота		
1.Миття овочів:				1,68	0,84	0,86		ВМ - 2
-картопля і коренеплоди	20,05	2	12				5,9	
-цибуля ріпчаста	1,6	2	12				0,5	
-капуста, помідори, огірки, кабачки	46,58	1,5	17				5,4	
-зелень	1,87	5	17				0,78	
2.Миття фруктів та ягодів	17,9	2	12				5,3	
3.Миття риби	28,57	3	12	0,63	0,63	0,76	11,2	ВМ-1А
4.Миття м'яса	37,04	3	12	0,63	0,63	0,76	14,5	ВМ-1А

Таким чином, підбираємо 3 мийні ванни, 2- секційну ванну ВМ - 2 з габаритними розмірами (1200*800*700 мм) та 2 мийні ванни 1- секційні ВМ – 1А з габаритними розмірами (630*630*760 мм).

Розрахунок чисельності персоналу заготівельного цеху

Чисельність виробничих працівників визначають виходячи з виробничої програми цеху на розрахунковий день і діючих норм вироблення. Кількість виробничих працівників для цеху визначаємо за формулою 9:

$$N_1 = A / T \cdot \lambda, \text{ чол} \quad (9)$$

де А – кількість людино-годин за зміну, потрібна для виконання виробничої програми цеху; Т – час зміни, ч; Т = 7 год; λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ =1,14).

$$A = Q/ \quad , \text{людино-годин} \quad (10)$$

де Q – кількість сировини що переробляється за зміну, кг; а – норма вироблення для даної операції на 1 людину, кг/год.

$$A = A_1+A_2+...+A_n = \Sigma Q/a, \text{ людино-годин} \quad (11)$$

Загальна чисельність виробничих робітників:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha \text{ , чол.} \quad (12)$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу підприємства; α = 1,32. Проводимо розрахунки і оформлюємо їх у вигляді таблиці 9.

Таблиця 9 – Розрахунок чисельності виробничого персоналу в заготівельному цеху

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення зазміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Картопля:			
-миття	7,09	200	0,035
-очищення	7,00	200	0,035
-нарізання	6,8	150	0,045
Морква:			
-миття	12,13	200	0,061
-очищення	12,05	200	0,06
-нарізання	11,9	150	0,079

Продовження таблиці 9

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення зазміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Петрушка корінь:			
-миття	1,15	200	0,0057
-очищення	1,05	200	0,006
-нарізання	0,95	150	0,0062
Цибуля ріпчаста:			
-миття	1,7	50	0,034
-очищення	1,65	50	0,033
-нарізання	1,6	150	0,008
Огірки свіжі:			
-миття	2,55	50	0,051
-нарізання	2,45	150	0,016
Помідори свіжі:			
-миття	1,96	50	0,039
-нарізання	1,89	150	0,013
Кабачки:			
-миття	1,15	200	0,0058
-нарізання	1,03	150	0,0069
Листя салату:			
-миття	0,6	50	0,012
-перебирання	0,6	150	0,004
-нарізання	0,55	150	0,0037
Зелена цибуля:			
-миття	0,95	50	0,019
-перебирання	0,95	150	0,0063
-нарізання	0,9	150	0,006
Петрушка зелень;			
-миття	0,28	50	0,0056
-перебирання	0,28	150	0,0019
-нарізання	0,25	150	0,0017
Капуста білокочання:			
-миття	27,23	200	0,1362
-очищення	27,13	200	0,1357
-нарізання	26,95	150	0,1797
Капуста кольорова:			
-миття	0,48	200	0,0024
-очищення	0,45	200	0,0022
-нарізання	0,42	150	0,0028
Кавун:			
-миття	1,25	200	0,0063
-нарізання	1,23	150	0,0082
Суниця:			
-миття	0,45	50	0,009

Продовження таблиці 9

Операції і найменування напівфабрикатів	Кількість продуктів що переробляються в зміну, Q	Норма вироблення зазміну, а, кг/год	Кількість людино – годин, А
Чорниця:			
-миття	0,25	50	0,005
Вишня:			
-миття	2,35	50	0,047
Абрикоси:			
-миття	0,65	50	0,013
Апельсин:			
-миття	0,445	50	0,0089
-нарізання	0,43	150	0,0064
Лимон:			
-миття	1,38	50	0,0276
-нарізання	1,32	150	0,0088
Ківі:			
-миття	0,375	50	0,0075
-нарізання	0,35	150	0,0023
Груша:			
-миття	0,25	50	0,005
-нарізання	0,23	150	0,0015
Яблука:			
-миття	11,25	50	0,225
-нарізання	10,85	150	0,072
Банани:			
-миття	0,25	50	0,005
-очищення	0,24	150	0,0016
-нарізання	0,23	150	0,0015
Листя м’яти:			
-миття	0,04	50	0,0008
-нарізання	0,038	150	0,0003
Оброка м’яса	34,8	60	0,58
Обробка риби	26,82	100	0,27
Підготовка солоної риби	1,75	30	0,058
Приготування м’ясного фаршу на:			
-кнелі яловичі	1,42	30	0,047
-м’ясний сир	2,03	30	0,068
-паштет з печінки	2,24	30	0,075
Всього			**2,1756**

Чисельність кухарів в заготівельному цеху: N_1= 2,1756 /7 · 1,14= 1 кухар.

Загальна чисельність виробничих робочих: N_2 = 1,32 · 1 = 2 працівника.

Розрахунок площі заготівельного цеху

Для визначення загальної площі цеху необхідно підсумувати площу всього

обладнання, що встановлено в ньому з урахування коефіцієнту використання площі:

$$S_{об} = S_1 + S_2 + \ldots + S_n \text{ , м}^2 \quad (13)$$

де S_1, S_2, S_n – площа окремих видів обладнання, м^2 .

$$S_ц = {}_{об} /\eta, \text{ м}^2 \quad (14)$$

де η – коефіцієнт використання площі, η=0,35.

Данні розрахунків заносимо у таблицю 10.

Таблиця 10 – Розрахунок корисної площі заготівельного цеху

№	Найменування обладнання	Тип, марка	Кіль-кість, шт.	Габарити, м		Займана Площа S,м^2
				довжина	ширина	
1.	Мийно-очищувальна машина	Bartscher A 120181	1	0,5	0,6	0,3
2.	Універсальний привід з фаршмішалкою і м'ясорубкою	ПУ-0,6	1	0,31	0,31	0,1
3.	Овочерізка	Robot Coupe CL30	1	0,3	0,21	на столі
4.	Холодильна шафа	ШХС(Д) «ТЕХАСВА» - 1,0	1	1,32	0,65	1,13
5.	Стіл виробничий для овочів	СПЛ	1	0,84	0,84	0,71
6.	Стіл виробничий	СПСМ – 1	2	1,05	0,84	1,76
7.	Стіл виробничий для риби	СПР	1	0,7	0,7	0,49
8.	Рибоочисна машина	РО-1	1	0,18	0,11	-
9.	Ванна мийна	ВМ-2	1	0,8	0,7	0,56
10.	Ванна мийна	ВМ-1М	2	0,63	0,63	0,79
11.	Раковина для миття рук	РР	1	0,5	0,4	0,2
12.	Бак для відходів	БВ	1	0,5	0,5	0,25
Всього						**6,29**

Площа заготівельного цеху: $S_ц = 6,29 / 0,35 = 17,97$ м^2 .

Проектування доготівельних цехів

До доготівельних цехів відносяться гарячий і холодний цехи. В них проходять головні процеси технологічних ліній і завершується оформлення страв, тому дані цехи є важливою складовою структури підприємства. Проектування доготівельних цехів починається з складання виробничої програми, ліній приготування окремих видів страв, далі складають графік погодинної реалізації страв, за допомогою розрахунків визначають види і кількості необхідної

апаратури та відповідного обладнання.

Проектування холодного цеху

Розрахунок виробничої програми холодного цеху

У холодному цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, поцінуванню та оформленню готових страв, причому більшість страв не піддаються тепловій обробці.

На основі даних виробничої програми підприємства проводимо розрахунки виробничої програми холодного цеху для кафе здорового харчування на 56 місць, результати у таблиці 11.

Таблиця 11 – Виробнича програма холодного цеху кафе здорового харчування на 56 місць

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до кладу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
Фірм.	Торт «Солодка морквинка»	Морква, яйця, фініки, грецький йогурт, сироп топінамбура	150	6
Фірм.	Напій «Лимонна свіжість»	Лимонний сік, вода, си роп топінамбура, м’ята	200	8
Фірм.	Смузі «Свіжість»	Ківі, Груша, кабачок, кефір знежирений	150	5
Фірм.	Діп-соус «Топібум»	Топінамбур, морква, грецький горіх, боби фенугреку	100	5
1023[64]	Кава чорна з морозивом	Кава натуральна, вода, цукор, морозиво	100/50	4
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	Чай, вода, сиром з чорноїсмородини	150/50	3
1037[64]	Молочний напій з ваніллю	Молоко, цукор, яєчні жовтки, ваніль	200	5
1053 [64]	Коктейль молочно-кавовий	Молоко, кава натуральна, цукор, вода	150/30	5
658[63]	Морквяно-апельсиновий напій	Морква, апельсин, цукор, вода	200	5
667 [63]	Відвар рисовий з чорницею	Рис, вода, чорниці, цукор	200	5
930 [63]	Морозиво вершкове з	Морозиво вершкове, ягоди консервовані, сироп з ягід	155	10

Продовження таблиці 11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до кладу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
930[63]	Морозиво шоколадне з консервованими ягодами	Морозиво шоколадне, ягодиконсервовані, сироп з ягід	155	10
580 [63]	Компот зі свіжих яблук і вишні	Яблука, вишні, цукор (ксиліт), вода	200	10
580 [63]	Компот з абрикос	Абрикоси, цукор, лимонна кислота вода	200	10
601[63]	Кисіль молочний	Молоко, цукор(ксиліт), крохмаль, ваніль	200	6
603[63]	Желе апельсинове	Лимон, цукор(ксиліт), яєчні білки, желатин, вода	100	15
613[63]	Мус суничний	Суниці, цукор (ксиліт), желатин, вода	200	15
576 [63]	Кавун порціями	кавун	250	11
п.т.	Хліб пшеничний	Хліб пшеничний	40	95
п.т.	Хліб житній	Хліб житній	40	84
31 [64]	Канапе з кільк-кою та яйцем	Хліб житній, вершкове масло, кілька солона, яйце, огірок свіжий	80	35
25 [64]	Канапе з сиром та окороком	Хліб пшеничний, окорок варений, сир, вершкове масло	80	20
89/615 [63]	Оселедець з цибулею	Оселедець солоний, зелена цибуля, заправка до салату № 615	45/10	30
165 [64]	Паштет з печінки	Печінка яловича, цибуля, морква, масло вершкове, молоко	55	64
166 [64]	М’ясний сир	Філе курки, масло вершкове, молоко, борошно пшеничне	65	45
98 [64]	Салат рибний з відварними овочами	Окунь морський, картопля, буряк,морква, зелений горошок, сметана	125	40
36/557 [64]	Салат мясний	Яловичина, картопля, огірок свіжий, яйця, листя салату, майонез № 557	115/35	40

Продовження таблиці 11

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Продукти, що входять до кладу страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій
79 [64]	Салат з овочів з морською капустою	Картопля, квашена капуста, морська капуста, цибуля ріпчата, олія рослинна	150	40
1032 [64]	Кефір кисло-молочний	Кефір	200	40
96 [63]	Масло вершкове порціями	Масло вершкове	10	20
п.т.	Шоколад «Корона» молочний	Какао масло, какао терте, сухе молоко, лецитин, цукор, вода	100	5
п.т.	Шоколад «Корона» чорний	Какао масло, какао терте, лецитин, цукор, вода	100	4
п.т.	Шоколад «Корона» білий	Сухе молоко, лецитин, цукор, вода	100	2

Розробка схеми технологічного процесу для холодного цеху

Технологічні лінії роботи холодного цеху (табл.12):

- лінія приготування салатів;

- лінія приготування холодних страв та закусок;

- лінія порціювання напоїв та солодких страв.

Таблиця 12 – Технологічні процеси та обладнання холодного цеху

Технологічні лінії	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія салатів	Нарізання сирих і варених овочів, дозування, заправка, порціювання, оформлення	Ваги, слайсер, столи виробничі, овочерізка, холодильна шафа, мийні ванна.
Лінія холодних страв тазакусок	Нарізання хлібу, порціювання вершкового масла. Подрібнення овочів і фруктів. Порціювання холодних страв та закусок	Холодильна шафа. Виробничі столи, стіл з охолоджувальною шафою
Лінія солодких страв танапоїв	Порціювання напоїв, кисілів, солодких страв, морозива	Столи, стелажі. Холо дильна шафа. Мийна ванна. Блендер. Ваги електронні

Розрахунок обладнання холодного цеху

Для короткочасного зберігання продуктів у холодильному цеху передбачаємо холодильну шафу, яку підбираємо за розрахунковою місткості. Розрахункову місткість холодильної шафи визначаємо за масою продуктів, що підлягають зберіганню одночасно в розрахунковий період. Максимальна маса продуктів, які підлягають одночасному зберіганню в холодильній шафі сировини (продуктів і напівфабрикатів).

Місткість холодильної шафи визначають за формулою (15):

$$E = Q \cdot \varphi, \quad (15)$$

де Е – місткість холодильної шафи, кг; Q – маса продукції, яка підлягає зберіганню в холодильній шафі за розрахунковий період, кг; φ – коефіцієнт, який враховує масу посуду, в яких зберігається продукція (φ=0,8).

Розрахунок маси продуктів, які підлягають зберіганню представлені в таблиці 13.

Таблиця 13 – Кількість продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Листя салату	0,6
Зелена цибуля	0,9
Квашена капуста	1,0
Суниці	0,45
Чорниця	0,25
Вишня	0,2
Абрикоси	0,65
Листя м’яти	0,04
Сироп топінамбура	0,28
Кокосовий топінг	0,12
Молоко	3,38
Кефір	2,0
Вершкове масло	1,17
Грецький йогурт	0,12
Сир тофу	0,6
Сир голандський	0,3
Яйця	45 шт.-1,8 кг
Кілька солона	0,7
Оселедець солоний	1,05
Окунь морський	1,48
Окорок варений	0,3
Печінка яловича	2,24
Філе курки	2,03
Яловичина	1,82
Всього	23,48

Розраховуємо обсяг холодильного обладнання: Е = 23,48/0,8= 29,35 кг. У 1 м^3 холодильній шафі можна розмістити 200 кг продуктів, тоді знаходимо міст- кість холодильника: Е = 29,35/200=0,15 м^3.

З холодного цеху так само буде віддаватися в зал морозиво та молочні коктейлі, тому необхідно розрахувати обсяг морозильного шафи

Загальний обсяг замороженої продукції невеликий, реалізується повністю в холодному цеху, тому весь запас продукції буде зберігатися в морозильній шафі, встановленому в холодному цеху. Кількість продуктів, на підставі яких буде проводитися підбір морозильного обладнання представимо в таблиці 14.

Таблиця 14 – Кількість продуктів для морозильного обладнання для холодного цеху

Продукти	Маса продуктів на зміну, кг
Морозиво вершкове	1,4
Морозиво шоколадне	1,2
Всього	**2,6**

Обсяг морозильного обладнання (дм³) при зберіганні продуктів визначають за формулою (16):

$$Vn=\Sigma\ Q\ \rho * Kt\ , \qquad (16)$$

де Q – маса напівфабрикату, кг; ρ – густина продукту, кг/дм³; Kt – коефіцієнт, що враховує масу тари (Kt=0,7…0,8). Коефіцієнт приймаємо 0,8. Розрахункипредставлені в таблиці 15.

Таблиця 15 – Підбір морозильного обладнання

Найменування продуктів	Маса продуктів, кг	Густина продукту, кг/дм³	Корисний об’єм шафи, дм³
Морозиво	2,6	0,86	4,32

Виходячи з результатів розрахунків, приймаємо до установки холодильну шафу з морозильною камерою Samsung RT32K5000S9 з корисним об'ємом холодильної камери 0,249 м^3 та морозильною камерою 0,072 м^3 з габаритними розмірами 17150*6000*6720 мм.

Виробничі столи в холодному чеху підбирають по чисельності працівників. На підставі наведеного розрахунку в холодний цех приймають 1 виробничий працівник в зміну.

Загальну довжину столів можна розрахувати за формулою (17):

$$L = l * R, \quad (17)$$

де R -чисельність працівників; l -середня довжина робочого місця (l =1,25). Визначаємо загальну довжину столів за формулою (4.21): L = 1,25 * 1 = 1,25 м. Отже, приймаємо до установки в холодному цеху столи виробничі СПД-600 в кількості 2 шт. та стіл для нарізання хлібу СВ-6-1-ХХ. Габаритні розміри 1 столу 1300*600*850 мм.

Розрахунок чисельності робочого персоналу холодного цеху

Чисельність кухарів визначаємо за формулою (18):

$$N_1 = \frac{A_ч}{T \cdot \lambda \cdot 3600}, \text{ люд.} \quad (18)$$

де $A_ч$ - кількість людино-секунд, яка витрачається на виготовлення одного виду продукції, люд-сек; Т - час роботи зміни, год; λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ = 1,14); N_1 - кількість працівників, зайнятих виготовленням продукції, люд.

$$A_ч = n \cdot K_{тр} \cdot 100, \text{ люд-сек} \quad (19)$$

де n - кількість страв певного вигляду, шт. $K_{тр}$ - коефіцієнт трудомісткості на приготування одної страви; 100 - час, що витрачається на приготування страви, для якої $K_{тр}$=1.

Загальну кількість працівників визначаємо за формулою (20):

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha, \text{ люд} \quad (20)$$

де α - коефіцієнт, що враховує можливу відсутність працівника у зв'язку з хворобою, відпусткою.

У таблиці 16 наведено розрахунок людино-годин для холодного цеху.

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості страви	Кількість лю-дино-секунд *100
Фірм.	Торт «Солодка морквинка»	порц.	6	0,8	480
Фірм.	Напій «Лимонна свжість»	порц.	8	0,4	320
Фірм.	Смузі «Свіжість»	порц.	5	0,4	200

Продовження таблиці 16

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості страви	Кількість лю-дино-секунд *100
Фірм.	Діп-соус «Топібум»	порц.	5	0,4	200
1023[64]	Кава чорна з морозивом (глясе)	порц.	4	0,2	80
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	порц.	3	0,2	60
1037[64]	Молочний напій з ваніллю	порц.	5	0,3	150
1053 [64]	Коктель молочно-кавовий	порц.	5	0,3	150
658[63]	Морквяно-апельси-новий напій	порц.	5	0,3	150
667 [63]	Відвар рисовий з чорницею	порц.	5	0,3	150
930 [64]	Морозиво вершкове з консервованими ягодами	порц.	10	0,2	200
930 [64]	Морозиво шоколадне з консервованими ягодами	порц.	10	0,2	200
580[63]	Компот зі свіжих яблук і вишні	порц.	10	0,3	300
580[63]	Компот з абрикос	порц.	10	0,3	300
601[63]	Кисіль молочний	порц.	6	0,3	180
603[63]	Желе апельсинове	порц.	15	0,3	450
613[63]	Мус суничний	порц.	15	0,3	450
576 [63]	Кавун порціями	порц.	11	0,2	220
-	Хліб пшеничний	порц.	95	0,2	1900
-	Хліб житній	порц.	84	0,2	1680

Продовження таблиці 16

№ рец.	Найменування страви	Одиниця виміру	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості страви	Кількість лю-дино-секунд *100
31 [64]	Канапе з кільк-кою та яйцем	порц.	35	0,3	1050
25 [64]	Канапе з сиром та окороком	порц.	20	0,3	600
89/615	Оселедець з цибулею	порц.	30	0,3	900
165[64]	Паштет з печінки	порц.	64	0,3	1920
166[64]	М'ясний сир	порц.	45	0,3	1350
98[64]	Салат рибний з відварними овочами	порц.	40	0,4	1600
36/ 557[64]	Салат мясний	порц.	40	0,4	1600
79 [64]	Салат з овочів з морською капус-тою	порц.	40	0,4	1600
1032[64]	Кефір	порц.	40	0,2	800
96 [63]	Масло вершкове	порц.	20	0,2	400
Всього					**20060**

Чисельність кухарів в холодному цеху: $N_1 = \frac{20060}{8 \cdot 1,14 \cdot 3600} = 0,61$

Так як, планується вихід працівників холодного і гарячого цеху 5 раз в тиждень і 2 вихідних, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,58.

Загальна кількість працівників: $N_2 = 0,61 \cdot 1,58 = 0,96$ кухар. Отже приймаємо 1 кухаря.

Розрахунок площі холодного цеху

В холодному цеху прийнято до установки холодильну шафу з морозильною камерою Samsung RT32K5000S9; міксер FROSTY B-20; соковичавницяJuicer Three SFJ.1100; комбайн барний FRFLSP 2043 VEMA, ваги електронні Rotex RSK 18-P, слайсер Gorenje R506E.Виробничі столи підібрані за форму- лою 7 з урахуванням чисельності виробничих працівників холодного цеху: стіл виробничий СПД-600 та СВ-6-1-ХХ.

У таблиці 17 наведено розрахунок площі, яку займає устаткування хо лодного цеху.

Таблиця 17 – Розрахунок площі, яку займає устаткування холодного цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Число од. обладнання	Габарити обладнання, мм		Площа зайнята облад-нання,м^2
1.Холодильна шафа с морозильною камерою	Samsung RT32K5000S9	1	6000	6720	0,4
2. Стіл виробничий	СПД-600	2	1300	600	1,56
3.Стіл для нарізання хлібу	СВ-6-1-ХХ	1	1300	600	0,78
4.Ванна мийна	1-ВМР	1	600	600	0,36
5.Соковичавниця	Juicer Three SFJ.1100	1	420	235	На столі
6.Слайсер	GORENJE R 506 E	1	382	262	На столі
7. Ваги електронні	Rotex RSK 18-P	1	245	125	На столі
8. Міксер	FROSTY B 20	1	550	450	На столі
9. Комбайн барний	FRFLSP 2043 VEMA	1	430	350	На столі
10. Стелаж пересувний	Licer-M 850- 5	1	1100	700	0,7
11. Раковина для миття рук	Hend 810316	1	500	400	0,20
12. Бак для відходів	Etor Netal 1507	1	582	400	0,2
Всього					**4,2**

Розраховуємо площу холодного цеху: S=4,2/0,4=10,5 (м^2)

Проектування гарячого цеху

У гарячому цеху готують широкий асортимент продукції, здійснюється великий обсяг робіт з кулінарної обробки продуктів, поцінуванню та оформленню готових страв, які піддаються тепловій обробці. Проектування цеху включає в себе розрахунок виробничої програми, кількість робочої сили, кількість необхідного обладнання та визначення площі цеху.

Таблиця 18 – Виробнича програма гарячого цеху

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
Для залу кафе				
Фірм.	Десерт «Солодка морквинка»	150	6	Випікання
Фірм.	Десерт «Смачне яблучко»	150	6	Випікання
646[63]	Кава на молоці по-Варшавськи	100	5	Варіння
643 [63]	Кава чорна з вершками	100/25	5	Варіння
643[63]	Кава з молоком	200	5	Варіння
649[63]	Какао з моло-Ком	200	4	Варіння
639[63]	Чай з лимоном	200/10	14	Варіння
638[63]	Чай з медом	200/30	14	Варіння
640[63]	Чай з молоком	200	3	Варіння
981[64]	Суфле ванільне	70	5	Випікання
986 [64]	Яблука печені	140	8	Запікання
1052 [64]	Пиріжки печені з повидлом	50	82	Випікання
1054 [64]	Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем	50	84	Випікання
1058 [63]	Ватрушки з сиром	75	82	Випікання
279[64]	Бульйон з кнелями із яловичини	300/60	21	Варіння
93 [63]	Суп з овочів	300	30	Варіння
332/475 [63]	Щука припущена в вершковому маслі	80/150	128	Припускання
425/463 [63]	Курка відварна з гарніром	105/155	142	Варіння
301[63]	Омлет з морквою	130	62	Смаження
318[63]	Суфле з кисло-молочного сиру	210	60	Випікання
473 [63]	Капуста тушкована в сметані	150	128	Тушкування
Для холодного цеху				
165[64]	Паштет з печінки	55	64	Варіння
166[64]	М’ясний сир	65	45	Варіння
98[64]	Салат рибний з відварними овочами	125	40	Варіння
36/ 557[64]	Салат мясний	115/35	40	Варіння

Продовження таблиці 18

№ страви у збірнику рецептур	Найменування страви	Вихід страви у готовому вигляді, г	Кількість порцій	Вид обробки
79 [64]	Салат з овочів з морською капустою	150	40	Варіння
1031[64]	Молоко кип’ячене	200	30	Варіння
580[63]	Компот з абрикос	200	10	Варіння
601[63]	Кисіль молоч-ний	200	6	Варіння
603[63]	Желе апельсинове	100	15	Варіння
613[63]	Мус суничний	200	15	Варіння
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	150/50	3	Варіння
1037[64]	Молочний напій з ваніллю	200	5	Варіння
1053 [64]	Коктель молочно-кавовий	150/30	5	Варіння
658[63]	Морквяно-апельсиновий напій	200	5	Варіння
667 [63]	Відвар рисовий з чорницею	200	5	Варіння

Розробка схеми технологічного процесу для гарячого цеху

Технологічні лінії роботи гарячого цеху: приготування супів та бульйонів (перші страви); приготування гарнірів та соусів, борошняні вироби (другі страви); приготування солодких страв та напоїв.

Технологічні процеси й обладнання у гарячому цеху представлено у таблиці 19

Таблиця 19 – Технологічні процеси й необхідне обладнання гарячого цеху кафе здорового харчування

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування перших страв	Варіння бульйону	Харчовий котел
	Проціджування бульйону	Сітка-вкладиш
	Пасерування овочів	Плита, сковорода
	Підготовка компонентів	Виробничі столи

Продовження таблиці 19

Технологічні лінії і відділення цеху	Виконувані операції	Необхідне устаткування
Лінія приготування других страв, гарнірів та н/ф для салатів	Варіння	Харчовий котел, плита кастрюлі
	Тушкування	кастрюлі
	Протирання компонентів страв, подрібнення	Привід з комплектом змінних механізмів
	Короткочасне зберігання продукції	Марміт, виробничі стелажі
Лінія приготування гарячих напоїв та солодких страв	Варіння	Плита, кастрюлі
	Перебирання фруктів	Виробничі столи
	Варіння	Харчовий котел, плита
	Запікання десерту	Пароконвектомат
	Приготування кави	Кавоварка
	Приготування чаю	Електрокип'ятильник
Лінія приготування борошняних виробів	Просіювання борошна, заміс тіста, розстойка тіста, оброблення тіста, приготування фаршу, формування	Столи виробничі, стелажі, тістомісильна машина.
	Випікання борошняних виробів	Шафа жарильна

Розрахунок обладнання гарячого цеху

Розрахунок обладнання в гарячому цеху починаємо з графіку реалізації страв. Основою для його складання є графік завантаження залу, режим роботи і планове меню. Кількість страв, що реалізовується за кожну годину роботи підприємства, визначаємо по формулі:

$$К_{ч} = N_{ч} / N \qquad (21)$$

де $N_{ч}$ - кількість відвідувачів, що обслуговуються за годину, чол ;

N - кількість відвідувачів, що обслуговуються за день, чол.

Для перших страв для розрахунку коефіцієнту використовують формулу:

$$К = N_{ч} / N_{п.р} \qquad (22)$$

де $N_{п.р}$ – кількість відвідувачів через обідній зал за період реалізації супів (з 12.00 до 17.00 год)

Графік реалізації страв гарячого цеху кафе представлений у таблиці 20.

Таблиця 20 – Графік реалізації страв гарячого цеху

Найменування страв	Вихід порції	Кількість страв	Графік реалізації страв											
			10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,067	0,067	0,133	0,149	0,133	0,101	0,083	0,083	0,044	0,051	0,051	0,038
			Коефіцієнт перерахунку перших страв											
					0,22	0,25	0,22	0,17	0,14					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Для залу кафе														
Десерт «Солодка морквинка»	150	6		1	1	1	1	1	1					
Десерт «Смачне яблучко»	150	6		1	1	1	1	1	1					
Кава на молоці по-варшавськи	100	5			1	1	1	1	1					
Кава чорна з вершками	100/25	5			1	1	1	1	1					
Кава з молоком	200	5			1	1	1	1	1					
Какао з молоком	200	4			1	1	1	1						
Чай з лимоном	200/10	14	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Чай з медом	200/30	14	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Чай з молоком	200	3			1	1	1							
Суфле ванільне	70	5			1	1	1	1	1					
Яблука печені	140	8	1	1	1	1	1	1	1	1				
Пиріжки печені з повидлом	50	82	5	5	11	12	11	8	7	7	4	4	4	4
Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем	50	84	5	5	11	13	11	9	7	7	4	4	4	4
Ватрушки з сиром	75	82	5	5	11	12	11	8	7	7	4	4	4	4
Бульйон з кнелями із яловичини	300/60	21			4	6	5	3	3					

Продовження таблиці 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Суп з овочів	300	30			7	8	7	4	4					
Щука припущена в вершковому маслі	80/150	128	9	9	17	19	17	13	11	11	6	7	7	2
Курка відварна з гарніром	105/155	142	10	10	19	21	19	14	12	12	6	7	7	5
Омлет з морквою	130	62	4	4	8	9	8	7	5	5	3	3	3	3
Суфле з кисло-молочного сиру	210	60	4	4	8	9	8	6	5	5	3	3	3	2
Капуста тушкована в сметані	150	128	9	9	17	19	17	13	11	11	6	7	7	2
Для холодного цеху														
Паштет з печінки	55	64	4	4	8	9	8	7	5	5	3	4	4	3
М’ясний сир	65	45	3	3	6	6	6	5	4	4	2	2	2	2
Салат рибний з відварними овочами	125	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Салат мясний	115/35	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Салат з овочів з морською капустою	150	40	3	3	5	6	5	4	3	3	2	2	2	2
Молоко кип’ячене	200	30	2	2	4	4	4	3	3	2	2	2	2	2
Компот з абрикос	200	10	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	
Кисіль молочний	200	6		1	1	1	1	1	1					
Желе апельсинове	100	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Мус суничний	200	15	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	150/50	3			1	1	1							
Молочний напій з ваніллю	200	5			1	1	1	1	1					

Продовження таблиці 20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Коктель молочно-кавовий	150/30	5			1	1	1	1	1					
Морквяно-апельсиновий напій	200	5			1	1	1	1	1					
Відвар рисовий з чорницею	200	5			1	1	1	1	1					

Розрахунок обладнання для приготування страв проводять з урахуванням терміну реалізованої продукції за годиною найбільшого завантаження залу відвідувачів. Кількість порцій, що реалізують за розрахунковий період, встановлюють згідно з графіком реалізації страв. Перші страви, а саме супи та бульйони, готують на 2 години реалізації, хлібобулочні вироби – на цілий день. Всю іншу продукцію готують партіями з розрахунком 2–3 години реалізації.

Об’єм котлів для варіння бульйонів знаходимо за формулою:

$$V = (Q_1*(\omega + 1) + Q_2)/K, \text{ дм}^3 \quad (23)$$

де Q_1 та Q_2 – маса основного продукту (м'ясо, риба, кістки) та овочів, кг;

К – коефіцієнт заповнення котлу, 0,85;

ω – норма води на 1кг основного продукту, дм³

Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів до перших страв представлений у таблиці 21.

Таблиця 21 – Розрахунок об'єму котлів для варіння бульйонів

Найменування страв	Кількість порцій	Кількість бульйону, дм³	Кількість основного продукту, Q_1, кг	Кількість овочів, Q_2, кг	Норма води, ω дм³	Розрахунковий об'єм, дм³	Об'єм котлів, дм³
Бульйон з кнелями із яловичини	21	8,91	3,57	1,89	1,1	11,04	Котел варильний електричний РІ50-78ЕТ Lotus на 50 дм³
Суп з овочів	30	12,75	3,82	2,75	1,1	12,67	

Приймаємо для установки в гарячому цеху 1 котел варильний електричний PI50-78ET Lotus на 50 дм^3, габаритні розміри якого: 800х700х900мм.

Бульйон для перших страв готують на весь період реалізації за день. Перші страви готують на 2 години максимальної загрузки згідно графіку реалізації.

Об'єм казанів для варіння супів, солодких страв розраховують по формулі:

$$V_K = \frac{n \cdot V_1}{K}, \quad \text{дм}^3 \qquad (24)$$

де n – кількість порцій супу, що реалізовуються за розрахунковий період; V_1 – норма супу на 1 порцію, дм^3; К – коефіцієнт заповнення казана (К=0,85).

Результати розрахунків представлені у вигляді таблиці 22 та 23.

Таблиця 22 – Розрахунок об'єму ємкості для варіння перших страв

Найменування страви	Термін реалізації	К-ть страв, порц.	Об'єм порції дм^3	Розрахунковий об'єм ємності	Прийнята ємність
Бульйон з кнелями із	6	21	0,3	7,41	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0465
Суп з овочів	6	30	0,3	10,58	Каструля із н/ж сталі V=12 л, S=0,0558

Таблиця 23 – Розрахунок об'єму ємності для варіння солодких страв і напоїв

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантажен	Вихід, л	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий об'єм ємності, дм^3	Прийнята ємність
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Суфле ванільне	5	0,07	0,85	0,41	Ковш із н/ж сталі V=0,5 л, S=0,014
Суфле з кисломолочного сиру	9	0,21	0,85	1,61	Каструля із н/ж сталі V=2 л,S=0,031
Молоко кип’ячене	30	0,2	0,85	7,1	Каструля із н/ж сталі V=10 л, S=0,0395

Продовження таблиці 23

1	2	3	4	5	6
Компот з абрикос	10	0,2	0,85	2,35	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Кисіль молочний	6	0,2	0,85	1,41	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Желе апельсинове	15	0,1	0,85	1,76	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Мус суничний	15	0,2	0,85	3,53	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Кава на молоці по-варшавськи	2	0,1	0,85	0,24	АЧК-1 – апарат для приготування і роздавання чаю та кави
Кава чорна з вершками	2	0,1	0,85	0,24	
Кава з молоком	2	0,2	0,85	0,24	
Какао з молоком	6	0,2	0,85	1,41	
Чай з лимоном	3	0,2	0,85	0,71	
Чай з медом	3	0,2	0,85	0,71	
Чай з молоком	3	0,2	0,85	0,71	
Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	3	0,15	0,85	0,52	
Молочний напій з ваніллю	5	0,2	0,85	1,18	Ковш із н/ж сталі V=1 л,
Коктель молочно-кавовий	5	0,15	0,85	0,88	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Морквяно-апельсиновий напій	5	0,2	0,85	1,18	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031
Відвар рисовий з чорницею	5	0,2	0,85	1,18	Каструля із н/ж сталі V=2 л, S=0,031

Об'єм казанів для варіння других страв і гарнірів, а також продуктів для холодного цеху визначають за наступною формулою:

- для продуктів, що набрякають:

$$V_к = \frac{V_{прод} \cdot V_в}{к}, \text{ дм}^3 \quad (25)$$

- для продуктів, що не набрякають:

$$V_к = \frac{V_{прод} \cdot 1{,}15}{к}, \text{ дм}^3 \quad (26)$$

де 1,15 - коефіцієнт, що враховує перевищення об'єму рідини;

- для тушкування продуктів:

$$V_к = \frac{V_{прод}}{к}, \text{ дм}^3 \quad (27)$$

$$V_в = Q \cdot W, \text{ дм}^3 \quad (28)$$

$$V_{прод} = \frac{Q}{\rho}, \text{ дм}^3 \quad (29)$$

де $V_к$ - об'єм казана для варіння других страв і т.п.; $V_{порц}$ - об'єм, займаний продуктом, дм^3; $V_В$- об'єм води для варіння, дм^3 ; Q - маса продуктів, кг; ρ - об'ємна маса продукту, кг/дм^3; W - норма води на 1 кг продукту.

Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів представлений у таблиці

Таблиця 24 – Розрахунок об'єму ємності для варіння других страв і гарнірів

Найменування страв	Кількість страв за годину максимал	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм^3	Розрахунковий об'єм ємності,	Прийнята ємність
Щука припущена в вершковому маслі	19	0,08	0,55	3,25	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Курка відварна з гарніром	21	0,15	0,75	4,9	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Капуста тушкована в сметані	19	0,15	0,48	6,98	Каструля із н/ж сталі V=7 л, S=0,0468
Паштет з печінки	9	0,055	0,8	0,73	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028
М'ясний сир	6	0,065	0,85	0,54	Каструля із н/ж сталі V=1 л, S=0,028

Продовження таблиці 24

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального	Вихід, л	Об'ємна вага, кг/дм^3	Розрахунковий об'єм ємності, дм^3	Прийнята ємність
Салат рибний з відварними овочами	5	0,125	0,6	1,22	Каструля із н/ж сталі V=5 л, S=0,0336
Салат мясний	6	0,115	0,6	1,47	
Салат з овочів з морською капустою	6	0,150	0,6	1,76	

Розрахунок і підбір сковорід

Розрахунок проводиться за місткістю чаші, чи за її площею. Основою для розрахунку завжди є кількість виробів, що потрібно реалізувати при максимальних навантаженнях залу в кафе-їдальні.

Площу чаші можна визначати двома способами. Перший спосіб – для смаження штучних виробів:

$$F_р=n\times f/\varphi, \quad (30)$$

де $F_р$ – площа поду чаші, м²; n – кількість виробів, що обсмажені за розрахунковий період, шт.; f – площа, яку займає одиниця виробу, м²; φ – оборотність площі сковороди за розрахунковий період.

$$\varphi=T/\tau_ц, \quad (31)$$

де Т – тривалість розрахункового періоду (1,2-3,8 год); $\tau_ц$ – тривалість циклу теплової обробки, год.

Для того, щоб врахувати нещільність прилягання виробів, до розрахованої площі поду додають 10%. Тоді загальну площу поду розраховують:

$$F_{заг}= 1,1\times Fp \quad (32)$$

Кількість сковорід визначається за формулою:

$$n = F_{заг}\, F_{ст}\,, \quad (33)$$

де $F_{ст}$ – площа поду стандартної сковороди

Розрахунок площі поду сковороди за першим варіантом наведено в таблиці 25.

Таблиця 25 – Розрахунок площі поду сковороди для смаження омлету

Назва страви	Кількість виробів за годину	Площа одиниці виробу, м^2	Час теплової обробки, хв.	Оборотність площі поду	Розрахункова площа поду, м^2	Занальна площа поду, м^2	Площа поду стандартної сковороди,	Прийнята ємність	Кількість сковорід
Омлет з морквою	9	0,006	3	20	0,0027	0,003	0,0252	Сковорода MAESTRO MR-1224	1

Розмір жарильної поверхні плити для приготування страв даного вигляду розраховують на найбільш завантажену годину по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \qquad (34)$$

де р – кількість посуду, необхідного для приготування страв даного виду за розрахункову годину; f – площа, що займає посуд на жарильній поверхні, м^2; τ – тривалість теплової обробки, хв.

Площу жарильної поверхні плити розраховують для кожного виду продукції, яку, в наслідок недовгого терміну реалізації, необхідно готувати безпосередньо до години максимальної реалізації. Бульйони, соуси (основні) солодкі і холодні страви готують за декілька годин до відпустки і при розрахунку плити на годину максимального завантаження не враховують.

Слід враховувати, що при розрахунку жарильної поверхні плити кількість варених і тушкованих страв розраховують на 2-3 години реалізації, смажених – на 1 годину.

Загальну площу жарильної поверхні плити визначають як суму площ, необхідних для приготування окремих видів страв:

$$F_0 = F_1 + F_2 + ... + F_n = \sum \frac{p \cdot f \cdot \tau}{60}, \text{ м}^2 \qquad (35)$$

Фактично площу жарильної поверхні плити приймають на 30 % більше розрахунковою, що дозволяє врахувати нещільність прилягання посуду, а також

дрібні, не включені в розрахунок операції. Розрахункова площа плити (F_P):

$$F_p = 1{,}3 \cdot F_0, \text{ м}^2 \quad (36)$$

Розрахунок жарильної поверхні плит представлений у таблиці 26.

Таблиця 26 – Розрахунок жарильної поверхні плити

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Кількість одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, м^2	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, м^2
Суфле ванільне	5	Ковш із н/ж сталі	1	0,014	15	0,0035
Суфле з кисломолочного сиру	9	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078
Молоко кип'ячене	30	Каструля із н/ж сталі	1	0,0395	10	0,0066
Компот з абрикос	10	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	10	0,0056
Кисіль молочний	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078
Желе апельсинове	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,0052
Мус суничний	15	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	10	0,0056
Молочний напій з ваніллю	5	Ковш із н/ж сталі	1	0,028	15	0,007
Коктель молочно-кавовий	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,0052
Морквяно-апельсиновий напій	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	10	0,0052
Відвар рисовий з чорницею	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,031	15	0,0078
Щука припущена в вершковому маслі	19	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	25	0,014

Продовження таблиці 26

Найменування страв	Кількість страв за годину максимального завантаження	Вид наплитного посуду	Кількість одиниць посуду	Площа займана одиницею посуду, $м^2$	Тривалість обробки, хв	Площа жарильної поверхні, $м^2$
Курка відварна з гарніром	21	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	25	0,014
Капуста тушкована в сметані	19	Каструля із н/ж сталі	1	0,0468	15	0,012
Паштет з печінки	9	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	15	0,007
М'ясний сир	6	Каструля із н/ж сталі	1	0,028	25	0,012
Салат рибний з відварними овочами	5	Каструля із н/ж сталі	1	0,0336	15	0,0084
Салат мясний	6					
Салат з овочів з морською капустою	6					
Омлет з морквою	9	Сковорода	1	0,0252	3	0,0013
Всього						0,136

$F_р$= 1,3 × 0,136= 0,2 $м^2$

Розрахунок жарильних шаф можна проводити на визначенні необхідної кількості відсіків, так як промисловість випускає шафи як з трьома відсіками так і більше. Ці шафи використовують на підприємстві харчування для смаження страв без перевертання чи тушкування, запікання та розігрівання охолоджених виробів.

Розрахунок проводять за формулою:

$$n_{від}=\Sigma n_{ф.м}/\varphi, \quad (37)$$

де $n_{від}$ – кількість відсіків шафи; $n_{ф.м}$ – кількість функціональних місткостей за розрахунковий період; φ – оборотність відсіків.

Розрахунок жарильних шаф наведено у таблиці 27.

Таблиця 27 – Розрахунок жарильних шаф кафе

Назва страви	Кількість порцій в розрахунковий період, шт.	Місткість функціональної ємності, шт, кг	Кількість функціональних ємностей, шт.	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період	Кількість відсіків
Десерт «Солодка морквинка»	3	25	0,12	20	4	0,03
Десерт «Смачне яблучко»	3	25	0,12	20	4	0,03
Суфле ванільне	5	25	0,2	15	6	0,03
Яблука печені	4	25	0,16	20	4	0,04
Пиріжки печені з повидлом	23	25	0,92	20	4	0,23
Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем	24	25	0,96	20	4	0,24
Ватрушки з сиром	23	25	0,92	20	4	0,23
Суфле з кисло-молочного сиру	17	25	0,68	15	6	0,11
Всього						0,94

Таким чином згідно отриманих результатів розрахунку обираємо 1 плита ПЕ4ШЧ на 4 комфорки з власною жаровою шафою. Технічні характеристики: 4 конфорки, розмір однієї комфорки (417х295 мм), внутрішні розміри жарочної шафи (540х570х290 мм), розмір противня (євростандарт): (530х545х30мм). Габаритні розміри плити електричної ПЕ4ШЧ (945х700х850 мм), номінальна споживана потужність плити 15,8 кВт.

Розрахунок механічного устаткування у гарячому цеху

Годинну продуктивність тістомісильної машини визначають для кожного виду тіста за формулою:

$$G = (V_g \cdot \gamma \cdot 60)/\tau \qquad (38)$$

де V_g – робочий обсяг діжі, дм^3;

γ – об’ємна маса тіста, кг/дм^3;

τ – тривалість одного замісу, хв.

Годинну продуктивність тістомісильника спірального дорівнює 40 кг/год. Результати розрахунку тривалості тістомісильної машини представлені в таблиці 28.

Таблиця 28 – Розрахунок устаткування для замісу тіста

Найменування напівфабрикату, устаткування	Кількість тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм^3	Час замісу, хв	Годинна продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40							
Тісто дріжджове № 1050 - для пиріжків	4,5	0,55	20	66	0,25	0,21	1
- для ватрушок	3,9	0,55	20	66			
Тісто листкове	2,1	0,6	30	48	0,5	0,05	
Разом					0,75	0,26	

Розрахунок допоміжного устаткування у гарячому цеху

Для транспортування напівфабрикатів та готової продукції розмістити по один пересувний стелаж для гарячого цеху СП-125 з розмірами (600×400×200 мм).

Основним допоміжним обладнанням гарячого цеху є виробничі столи. Розрахунок необхідної довжини столів ведеться по кількості тих, що одночасно працюють в цеху і довжині робочого місця на одного працівника. Інше немеханічне устаткування доготовочного цеху (стелажі, мийні ванни, візки та ін.) приймаємо без розрахунку. Необхідну довжину столів L визначаємо по формулі:

$$L = l * N_1 \qquad (39)$$

де *1* – норма довжини столів на одного працівника для виконання даної операції; N_1 – число працівників, одночасно зайнятих на даній операції.

Результати підбору виробничих столів вдля гарячого цеху кафе здорового харчування представлені в таблиці 29.

Таблиця 29 – Підбір робочих столів для гарячого цеху

Найменування операцій	Кількість робітників одночасно на зайнятих ділянці операції	Норма довжини столу, 1 м	Загальна довжина столу L, м	Габарити, мм			Кількість столів, марка
				довжина	ширина	висота	
1 Лінія приготування других страв та гарнірів	2,0	1,25	2,50	1260	840	860	СПСМ-3 2 шт.
2. Лінія приготування перших страв	1	1,25	1,25	1260	840	860	СПСМ-3 1 шт.
3. Лінія приготування солодких страв і напоїв	1	1,0	1,0	1050	840	860	СПСМ-1 1 шт

Розрахунок чисельності робочого персоналу у гарячому цеху

Розрахунки чисельності кухарів для гарячого цеху представлені в таблиці 30

Таблиця 30 - Розрахунок людино-годин для гарячого цеху

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
Фірм.	Десерт «Солодка морквинка»	6	0,8	480
Фірм.	Десерт «Смачне яблучко»	6	0,8	480
646[63]	Кава на молоці по-варшавськи	5	0,3	150
643 [63]	Кава чорна з вершками	5	0,3	150
643[63]	Кава з молоком	5	0,3	150
649[63]	Какао з молоком	4	0,3	120
639[63]	Чай з лимоном	14	0,3	420
638[63]	Чай з медом	14	0,3	420
640[63]	Чай з молоком	3	0,3	90
981[64]	Суфле ванільне	5	0,8	400
986 [64]	Яблука печені	8	0,5	400
1052 [64]	Пиріжки печені з повидлом	82	0,5	4100
1054 [64]	Пиріжки печені з листкового тіста з фаршем	84	1,0	8400
1058 [64]	Ватрушки з сиром	82	0,5	4100
279[64]	Бульйон з кнелями із яловичини	28	1,4	3920
93 [63]	Суп з овочів	30	0,9	2700

Продовження таблиці 30

№ рец.	Найменування страви	Кількість страв	Коефіцієнт тружомісткості	Кількість людино-секунд *100
332/475 [63]	Щука припущена в вершковому маслі	128	1,0	12800
425/463[63]	Курка відварна з гарніром	142	0,9	12780
301[63]	Омлет з морквою	62	0,8	4900
318[63]	Суфле з кисло-молочного сиру	60	0,5	3000
473 [63]	Капуста тушкована в сметані	128	0,7	8960
Для холодного цеху				
165[64]	Паштет з печінки	64	0,3	1890
166[64]	М'ясний сир	45	0,3	1350
98[64]	Салат рибний з відварними овочами	40	0,3	1200
36/ 557[64]	Салат мясний	40	0,3	1200
79 [64]	Салат з овочів з морською капустою	40	0,3	1200
1031[64]	Молоко кип'ячене	30	0,2	600
580[63]	Компот з абрикос	10	0,3	300
601[63]	Кисіль молочний	6	0,2	60
603[63]	Желе апельсинове	15	0,2	300
613[63]	Мус суничний	15	0,2	300
641[63]	Чай охолоджений з сиропом з чорної смородини	3	0,2	60
1037[64]	Молочний напій з ваніллю	5	0,2	100
1053 [64]	Коктель молочно-кавовий	5	0,2	100
658[63]	Морквяно- апельсиновий напій	5	0,2	100
667 [63]	Відвар рисовий з чорницею	5	0,2	100
Всього				77780

Чисельність кухарів в гарячому цеху:

$$N_1 = \frac{77780}{13 \cdot 1{,}14 \cdot 3600} = 1{,}5$$

Так як, планується вихід працівників гарячого цеху 5 раз в тиждень і 2 вихідних, то коефіцієнт К приймаємо рівним 1,58.

Загальна кількість працівників:

$N_2 = 1{,}5 \cdot 1{,}58 = 2{,}3$ кухаря. Отже приймаємо 3 кухаря.

Розрахунок площі гарячого цеху

Площу гарячого цеху визначаємо за формулою:

$$S_{заг.}=\frac{S_{обл}}{\eta}, \text{ м}^2, \quad (40)$$

де $S_{обл.}$ – площа, яку займає обладнання, м^2;

η – коефіцієнт використання площ, η=0,35…0,4.

Розрахунок корисної площі гарячого цеху представлений в таблиці 31

Таблиця 31 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Обладнання	Кількість обладнання	Габарити, м			Площа, яку займає обладнання, м^2	Загальна площа, м^2
		Довжина	Ширина	Висота		
Стіл виробничий СПСМ-3	3	1,26	0,84	0,86	1,06	3,18
Стіл виробничий СПСМ-1	1	1,05	0,84	0,86	0,88	0,88
Котел електричний PI50-78ET Lotus	1	0,8	0,7	0,9	0,56	0,56
Плита ПЕ4ШЧ	1	0,9	0,7	0,85	0,63	0,63
Ванна мийна ВМ-2А	1	1,55	0,8	0,9	1,24	1,24
Стелаж пересувний СП-125	1	0,68	0,4	1,5	0,27	0,27
Стійка роздавальна теплова СРТЕСМ	2	1,05	0,8	0,85	0,84	1,68
Марміт стаціонарний електричний МСЕ-2	2	1	0,7	1,3	0,70	1,40
Тістомісильник спіральний Sigma Turbo 40	1	0,53	0,78			-
Ваги електронні	1					-
Раковина для миття рук	1	0,5	0,4	1,5	0,20	0,20
Бак для відходів	1	0,5	0,5	0,7	0,25	0,25
Всього						**12,59**

Загальна площа гарячого цеху:

$$S_{заг.}=12,59/0,35= 35,98 \text{ м}^2$$

2 ОБЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВА

Проектування кафе може здійснюватися на основі застосування найрізноманітніших конструктивних систем і матеріалів. На основі повнозбірних залізобетонних систем, каркасно-панельних і великопанельних конструкцій, монолітного залізобетону, цеглини, місцевих будівельних матеріалів, з металевих полегшених конструкцій, у тому числі з великими прогонами, на основі застосування змішаних конструктивних систем і матеріалів і ін. Вікна і вітражі будівель кафе повинні бути розчленовані на елементи, що забезпечують їх безпеку періодичного відкриття для санітарної обробки.

У входів в зали і роздаточні потрібні більш зносостійкі покриття. Для покриття підлоги танцювальних майданчиків рекомендується паркет або твердий мармур. В залах великої місткості практикується застосування паркету, на який в проходах кладуть килимові доріжки. Стіни і колони в приміщеннях: виробничих, для прийому і зберігання продуктів, мийних, душових, убірних і в інших приміщеннях з вологим режимом повинні мати вологостійку обробку на висоту 1,6 м, а в охолоджуваних камерах - на всю висоту приміщення [12,13].

До таких видів приміщень відносяться кабінети, перевдягальні, туалети й душові, тобто адміністративно-побутові, та технічні – електрощитова, вентиляційна камера, теплопункт та ін.

При проектуванні залів кафе підбирають і розраховують кількість потрібного обладнання, визначають чисельність обслуговуючого персоналу, розраховують площу залу виходячи з норм площі на одне місце за формулою:

$$S = P*W, м^2 \qquad (2.1)$$

де P - кількість місць в залі;

W - норма площі на одне місце.

Згідно ДБН В.2.2-25:2009 [12], норма площі на одне місце складає для ресторану з обслуговуванням офіціантів W = 1,6 м^2.

Таким чином, площа залу кафе, що проектуємо - S = 56*1,6 =89,6 м^2. Результати розрахунків площ виробничих, складських, адміністративних та побутових представлені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Площі приміщень в кафе що проектуємо на 56 місць

Поз	Найменування	Площа приміщення, $м^2$
	Для відвідувачів	
1	Вестибюль з гардеробом для відвідувачів	22
2	Зал	89,6
	Виробничі	
3	Гарячий цех	35,98
4	Холодний цех	10,5
5	Заготівельний цех	17,97
6	Мийна столового посуду	7
7	Сервізна	7
8	Мийна кухонного посуду	8
	Складські	
9	Охолоджувальні камери для зберігання	9,08
10	Камера відходів	4
11	Комори сухих продуктів	6,63
12	Комора і мийна тари	4
13	Завантажувальна	8
	Адміністративні і побутові	
14	Кабінет директора та бухгалтерія	6
15	Гардероб для персоналу та офіціантів	16,5
16	Білизняна	6,5
17	Вентиляційна камера	4
18	Склад побутової хімії	4
19	Електрощитова	4
20	Склад інвентарю для прибирання	4
	Всього в кафе (на сировині)	269,63

Розраховуємо площу закладу з коридорами: $S_{буд}$= 269,63*1,2= 323,6 $м^2$.

Приймаємо ширину 18 м, тоді довжина буде 323,6/18=17,98 м, приймаємо 18 м.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування Одеського національного технологічного університету
_____ д.т.н., проф. Л.М. Тележенко

«___» _____ 2023 р.

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор регіональний м.Одеса ТОВ «ОПЕРКОМ»
_____В.І. Подорога

«___»_____2023 р.

АКТ
ПРОМИСЛОВОЇ АПРОБАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
діабетичної десертної страви «Солодка морквинка»

Ми представники, що нижче підписалися, від підприємства: директор регіональний м. Одеса ТОВ «ОПЕРКОМ» Подорога В.І. та представники Одеського національного технологічного університету
к.т.н., доц. кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування – Біленка І.Р.
к.т.н., ст.викл. кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування – Лазаренко Н.А.
здобувач вищої освіти ступеню «Магістр» кафедри Технології ресторанного і оздоровчого харчування – Акопян А.З.

склали даний акт у тому, що 3 04 вересня 2023 р. по 15 вересня 2023 р. на устаткуванні підприємства було проведено вироблення пробної партії діабетичного десерту «Солодка морквинка» на основі підібраної композиції інгредієнтів, що має збалансований склад продукту та не містить цукру.
1. Підстава для проведення роботи. Проект техніко-технологічної картки на десерт «Солодка морквинка».
2. Мета для вироблення пробної партії:
2.1 Відпрацювання оптимальних режимів технологічних операцій, що становлять процес виробництва десерту.
2.2 Підтвердження можливості використання існуючого виробничого обладнання для даної технології.
3. Призначення продукту. Продукт призначений до вживання в їжу людям, які хворіють на цукровий діабет. Має багатий хімічний склад, з підвищеним вмістом біологічно активних речовин та характеризується оригінальними органолептичними властивостями.
4. Контроль технологічного процесу. Сировину приймали згідно діючих стандартів, температуру у ході проведення випробувань контролювали термометром.

5. Висновки і рекомендації.

5.1 У ході проведення випробувань для одержання десерту діабетичного направлення використовували виробниче обладнання підприємства. Таким чином, технологія одержання діабетичного десерту за запропонованою рецептурою може бути реалізована у закладах ресторанного господарства.

5.2 Відпрацьовані режими технологічних операцій, що складають процес виробництва діабетичного десерту «Солодка морквинка»

У результаті проведення випробувань виготовлено партію десертів діабетичного направлення, загальною кількістю 32 порції вагою 150 г, що має загальну масу 4 кг 800 г.

Від підприємства:

Директор регіональний м.Одеса

ТОВ «ОПЕРКОМ»

В.І. Подорога

Від Одеського національного технологічного університету:

к.т.н., доц. кафедри технології
ресторанного і оздоровчого харчування І.Р. Біленька

к.т.н., ст.викл. кафедри технології
ресторанного і оздоровчого харчування Н.А. Лазаренко

здобувач вищої освіти ступеню «Магістр»
кафедри технології ресторанного і
оздоровчого харчування А.З. Акопян