

ДЕРЖАВНИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра технології і організації ресторанного господарства

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

Технологія м'ясних січених кулінарних виробів та організація їх виробництва у їдальні формату «free flow» на 120 місць

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

Гранчак
Олександр
Сергійович

*підпис
студента*

Науковий керівник
д.т.н., проф.

Юдіна Тетяна
Іллівна

*підпис
керівника*

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

Гніщевич
Вікторія
Альбертівна

*підпис
гаранта*

Київ 2023

1. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

(за обраною групою)

1.1. Загальна характеристика процесу виробництва харчової продукції (м'ясних січених кулінарних виробів) у закладах ресторанного господарства

На сьогоднішній день для організації закладу швидкого обслуговування найбільш перспективним напрямом є формат фрі-флоу ("вільний потік"). Відмінними характеристиками цього формату є наявність відкритої кухні, приготування страв на очах у відвідувачів, принцип самообслуговування і широкий вибір пропонованих страв. Приготування страв в закладах формату фрі-флоу перетворене на захоплююче кулінарне шоу. Це спектакль, присвячений приготуванню і куштуванню їжі. Цей формат відрізняє максимально демократична система роботи із споживачем.

У традиційному фрі-флоу відсутні роздачі, що дає можливість споживачам не вистоювати чергу і проходити всю асортиментну лінійку. Завдяки окремим "острівцям" із стравами різних кухонь і вартістю навіть при великій кількості відвідувачів вдається уникнути довгої черги.

Основні "острівці" - це овочевий, кавовий, пивний, лінія гарячих страв і лінія самообслуговування. Плюс в тому, що замовлення не треба чекати. Також, щоб уникнути черг і зробити процедуру замовлення зручнішою, в деяких ресторанах передбачено декілька ліній роздачі [7, 18].

Концепція підприємства ресторанного господарства у форматі фрі-флоу має на увазі широку різноманітність пропонованих страв: м'ясних, рибних, овочевих, сирних страв і запіканок. Також для збільшення асортименту вводяться сезонні або святкові страви, наприклад, восени і весною - овочеві салати, на масляну - млинці і оладки, під час посту - пісне меню і тощо. При організації концепції фрі-флоу необхідно продумати дизайн, планування простору, кількість посадочних місць, технічне оснащення. Успішність концепції залежатиме від атмосфери закладу і якості пропонованої продукції.

Родоначальником концепції free flow вважається швейцарська мережа Marche Movenpick.

Бізнесмен Уэлі Прагер, що відкрив перший ресторан Movenpick у Цюриху ще в 1948 році, задумував його як місце зустрічі для ділових людей, куди вони могли б швидко заскочити й при цьому смачно поїсти. Назва переводиться як «чайка поклювала», тобто концепція харчування - «на лету». Бізнес пішов дуже добре, і незабаром відкрилися нові точки в Берні й Женеві. В 1963 р. Прагер почав експансію в Німеччину й відкрив заклад Movenpick у Мюнхені. Незабаром ресторани формату free flow стали відкриватися в Італії (мережа Autogrill), Франції (Casino), Австрії й інших країнах.

В Україні перший заклад free flow відкрився у жовтні 2004 року в Одесі, в ТЦ «Грецький» компанії «ТАВРИЯ-В». У місті Києві цей формат до 2014 року був представлений у мережі таких закладів харчування як «Два гусаки», «Гурме», «Пузата хата», «Тралі-Валі», «Домашня кухня», «Здоровенькі були».

На жаль, ринок free flow в Україні поки практично порожній. Аналіз ринку закладів ресторанного господарства формату free flow м. Києва наведено у табл. 1.1 [17].

Таблиця 1.1

Аналіз ринку ресторанів формату «free flow» м. Києва

Назва закладу	Адреса	Асортимент у меню закладу м'ясних січених виробів
Пузата хата	вул. Басейна, 1/2а, вул. Хрещатик, 15/4, вул. Шота Руставелі, 16, вул. Велика Васильківська, 40, Контрактова пл., 2/1, вул. Верхній Вал 28/30, вул. Георгія Кірпи, 3	Котлета домашня, котлета куряча парова, котлета куряча по-домашньому, біфштекс січений, ковбаски-гриль домашні, ковбаски гриль курячі та ін.
Здоровенькі були	вул. Лютеранська, 3	Біфштекс з яйцем, битки по-київські, битки січені, шніцель яловичий січений, тефтели, котлета «Дачна», котлета куряча парова та ін.

На сьогодні у Києві за форматом free flow працюють ресторани швидкого обслуговування «Пузата хата» та «Здоровенькі були».

«Пузата Хата» – мережа ресторанів швидкого харчування з українською кухнею. На сьогодні у Києві налічується 21 ресторан. Концепція мережі – затишні заклади з різними стравами національної кухні та демократичними цінами. «Пузата Хата» стала однією з кулінарних візитівок не лише столиці, а й України. У ресторанах є бар, де можна замовити імбирний чай, каву або міцний напій, а в прохолодну погоду – глінтвейн, також є десерти.

«Здоровенькі були». У декількох хвилинах пішки від станції метро «Хрещатик» знаходиться ресторан швидкого харчування «Здоровенькі були». Інтер'єр оформлений в еkleктичному стилі. Тут відвідувачів пригощають стравами європейської та української кухонь. У меню є піца на тонкому тісті, супи, гарніри, страви з м'яса, риби, птиці. Відмінною рисою закладу є велике салат-меню і наявність гриль-бару. У ресторані є своя служба доставки. На відкритій кухні готують піцу, пасту, млинці. У барі представлений широкий асортимент пива та кавових напоїв [17].

Але цікаве питання: чи будуть нові заклади «free flow» конкурувати із вже існуючими закладами схожих форматів, зокрема з євроїдальнями самообслуговування? Наша думка — так, оскільки цільова аудиторія цих форматів багато в чому перетинається. При цьому варто враховувати, що вітчизняний ринок їдалень самообслуговування переповненим назвати поки не можна, але конкуренція між ними однозначно відчувається, посилюючись у міру появи кожного нового оператора.

Аналіз меню ресторанів швидкого обслуговування формату «free flow» показав, що заклади пропонують споживачам широкий асортимент основних гарячих страв, які готують різними способами з різноманітних продуктів, зокрема з м'ясної сировини.

М'ясні гарячі страви є важливим джерелом повноцінних білків, жирів, мінеральних і екстрактивних речовин, вітамінів А та групи В. Амінокислотний склад білків м'язових волокон близький до оптимального, коефіцієнт засвоєння

їх дуже високий (97%). Жири підвищують калорійність страв, а також є джерелом енергії. Екстрактивні речовини надають стравам своєрідного приємного смаку й аромату, сприяють виділенню травних соків, збудженню апетиту і поліпшують засвоюваність їжі.

М'ясо поєднують з овочами, які використовують як гарнір або тушкують разом з ними, завдяки чому мінеральний склад м'ясних страв збагачується лужними сполуками, досягається оптимальне співвідношення кальцію і фосфору, підвищується вітамінна активність. Гарніри з круп і макаронних виробів збагачують м'ясні страви вуглеводами, вітамінами і мінеральними речовинами [13].

Більшість м'ясних страв подають з різноманітними соусами (з хріну, гірчиці, грибів, цибулі, часнику, м'яти, щавлю, чорносливу), які поліпшують смак і зовнішній вигляд.

Значне місце в асортименті м'ясних гарячих страв закладів ресторанного господарства займають *м'ясні січені кулінарні вироби* (біфштекс січений, котлети натуральні січені, шніцель натуральний січений, битки по-селянські, котлети Полтавські, люля-кебаб тощо)

Технологічний процес приготування січеної маси включає наступні операції:

- підготовку сировини
- приготування фаршу
- формування напівфабрикатів
- зберігання і реалізацію

Із м'ясної січеної маси виробляють *напівфабрикати з натуральної січеної маси і напівфабрикати з котлетної маси*.

Технологія натуральної січеної маси

Котлетне м'ясо разом з жиром-сирцем подрібнюють на м'ясорубці. Шпик для біфштексу січеного і котлет Полтавських нарізають кубиками (5x5 мм). Ріпчасту цибулю дрібно нарізають (биточки по-селянські), дрібно рублять (купати), подрібнюють разом з м'ясом на м'ясорубці (люля-кебаб, кейма-

кабоб); часник подрібнюють (котлети Полтавські, купати). Компоненти з'єднують за рецептурою, додають сіль, спеції, воду (крім купатів, люля-кебаб) у кількості 8-12% маси м'яса і ретельно перемішують і формують напівфабрикати. Панірують: шніцель натуральний січений (льезон, сухарі), котлети Полтавські (сухарі), биточки по-селянські (борошно).

Зберігають напівфабрикати при температурі 4-8⁰С не більше 14 годин, в тому числі на підприємстві, де вони виготовлялися - 6 годин.

Асортимент напівфабрикатів з натуральної січеної маси: біфштекс січений, котлети натуральні січені, шніцель натуральний січений, національні вироби - биточки по-селянські, котлети Полтавські, купати (фарш набивають в замочені сухі кишки, зав'язують кінці, формують у вигляді підкови), люля-кебаб (форма сардельок), кийма-кабоб (форма ковбасок).

Вироби з натуральної січеної маси мають пористо-губчасту структуру, добре прожовуються, проте відрізняються щільною консистенцією. Для того щоб одержати пухкі і соковиті вироби з січеної маси, до неї слід додати заздалегідь замочений у холодній воді або молоці черствий хліб без скоринки з пшеничного борошна. Така маса називається *котлетною*.

Технологія котлетної маси

Котлетне м'ясо подрібнюють на м'ясорубці, хліб (20-25%) замочують в воді чи молоці, з'єднують і ще раз пропускають через м'ясорубку, додають воду (30-35%), вибивають масу, формують напівфабрикати і панірують їх. Котлети, биточки, зрази і шніцелі панірують в сухарях, тефтелі – в борошні, а рулети – змазують яйцем, посипають сухарями і збризкують жиром.

Зберігають напівфабрикати при температурі 4-8⁰С не більше 14 годин, в тому числі на підприємстві, де виготовлялися - 6 годин.

Асортимент напівфабрикатів з котлетної січеної маси: котлети, биточки, шніцель, зрази січені, тюфтельки тощо)

Кулінарні вироби з січеного м'яса смажать, тушкують і запікають. Смажать вироби основним способом або у фритюрі — безпосередньо перед

подаванням, оскільки при тривалому зберіганні погіршується смак і їх консистенція.

Смажені вироби доводять до готовності у жаровій шафі. Втрати при смаженні виробів з січеної натуральної маси становлять 30%, з котлетної маси - 19%. Органолептичними ознаками готовності виробів з січеного м'яса є виділення світлого соку у місці проколювання, сірий колір на розрізі, на поверхні готових виробів утворюються білі бульбашки.

Перед подаванням натуральні січені вироби поливають жиром або соусом, вироби з котлетної маси — жиром або відпускають з соусом. На гарнір подають картоплю та овочі смажені, варені або тушковані, розсипчасті каші.

У табл.1.2 надана характеристика технологічного процесу приготування найбільш поширених м'ясних січених кулінарних виробів, що реалізуються у закладах ресторанного господарства.

Таблиця 1.2

Характеристика технологічного процесу приготування м'ясних січених кулінарних виробів [8-10, 13]

Найменування страви	Характеристика технологічного процесу	Особливості подачі
1	2	3
Вироби з січеної натуральної маси без наповнювача		
Біфштекс січений	Січену масу з подрібненим шпиком розділяють на порції і надають виробам приплюснуто-округлої форми 2 см завтовшки, обсмажують з обох боків, доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв. Перед смаженням можна панірувати у борошні.	Подають на тарілці з розсипчастими кашами, картоплею вареною або смаженою, складними гарнірами, поливають м'ясним соком. Можна подавати з яйцем або цибулею
Котлети натуральні січені	Подрібнену масу з баранини розділяють на порції, надають виробам овально-приплюснутої форми, змочують у льезоні, обкачують у сухарях. Підготовлений н/ф обсмажують з обох боків, доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв.	Подають на тарілці з розсипчастими кашами, картоплею вареною або смаженою, бобовими, макаронними виробами, складними гарнірами, поливають розтопленим маслом.
Шніцель натуральний січений	Подрібнену масу порціонують, надають овально-довгастої форми 1 см завтовшки, змочують у льезоні і обкачують у мелених сухарях. Підготовлений н/ф обсмажують з обох боків, доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв.	Подають на тарілці з розсипчастими кашами, картоплею вареною або смаженою, бобовими, виробами, кабачками, складними гарнірами, поливають розтопленим маслом.

Продовження табл. 1.2

1	2	3
Битки по-селянські	Натуральної січену масу з яловичини з нарізаною ріпчастою цибулею порціонують, роблять кульки, надають їм приплюснуто-округлої форми (6 см у діаметрі, 2 см завтовшки), обкачують у борошні і обсмажують з обох боків основним способом; перекладають у посуд, додають підсмажені з цибулею і томатом гриби, заливають грибним відваром і тушкують 10-12 хв.	Подають битки з тушкованими овочами і соусом, в якому вони тушувались
Битки старовинні	Січену масу порціонують, надають форми кружалець 1 см завтовшки, на середину кладуть начинку, краї з'єднують, обкачують у борошні, формують у вигляді биточків. Для начинки шатковану квашену або свіжу капусту з'єднують із пасерованими вареними грибами і цибулею, солять і тушкують до готовності. Підготовлені н/ф смажать основним способом; перекладають у посуд, заливають сметанним соусом і тушкують 10-12 хв.	Подають битки з картоплею вареною, пюре з картоплі, пюре з моркви, вареними овочами і соусом, в якому вони тушувались.
Ковбаски львівські	Із січеної масу з нарізним кубиками салом формують ковбаски (по 2 шт. на порцію) 12–15 см завдовжки, змочують в яйцях, панірують у сухарях. Використовують для смаження у фритюрі	Подають на тарілці з розсипчастими кашами, картоплею вареною або смаженою, бобовими, відварними макаронними виробами, кабачками, складними гарнірами, поливають розтопленим маслом.
Вироби з січеної котлетної маси з наповнювачами		
Котлети січені	Котлетну масу порціонують (по 1–2 шт. на порцію), обкачують у паніруванні, надають овально-приплюснутої форми з одним загостреним кінцем до 2,0 см завтовшки, 10–12 см завдовжки і 5 см завширшки. Підготовлений н/ф обсмажують на розігрітій сковороді з жиром до утворення добре підсмаженої рум'яної кірочки, доводять до готовності у жаровій шафі 4-5 хв.	Подають з розсипчастими кашами, макаронними виробами, відварними бобами, картоплею вареною або смаженою, складними гарнірами; поливають розтопленим маслом або підливають соусом червоним, цибулевим, червоним з цибулею і корнішонами, томатним, сметанним, сметанним з цибулею.
Биточки січені	Котлетну масу порціонують (по 1–2 шт. на порцію), обкачують у паніруванні, надають приплюснуто-округлої форми до 2,0 см завтовшки, 6 см у діаметрі. Підготовлений н/ф обсмажують на розігрітій сковороді з жиром до утворення добре підсмаженої рум'яної кірочки, доводять до готовності у жаровій шафі 4-5 хв.	Подають з розсипчастими кашами, макаронними виробами, відварними бобами, картоплею вареною або смаженою, складними гарнірами; поливають розтопленим маслом або соусом червоним, цибулевим, червоним з цибулею і корнішонами, томатним, сметанним, сметанним з цибулею.

Закінчення табл.1.2

1	2	3
Шніцель січений	Котлетну масу порціонують (по 1 шт. на порцію), обкачують у червоній паніровці, надають овально-приплюснutoї форми 1 см завтовшки. Підготовлений н/ф обсмажують на розігрітій сковороді з жиром до утворення добре підсмаженої рум'яної кірочки, доводять до готовності у жаровій шафі 4-5 хв.	Подають на тарілці з розсипчастими кашами, макаронними виробами, відварними бобами, картоплею вареною або смаженою, складними гарнірами; поливають розтопленим маслом або підливають соусом червоним, цибулевим, червоним з цибулею і корнісонами, томатним, сметанним, сметанним з цибулею.
Зрази січені	Порціонують, надають форму кружальця 1 см завтовшки, на середину кладуть фарш, краї з'єднують, обкачують у паніруванні та формують овально-приплюснуту форму. Використовують по 1–2 шт. на порцію. Підготовлений н/ф підсмажують основним способом, доводять до готовності у жаровій шафі 5-7 хв.	Подають з розсипчастими (рисовою або гречаною) кашами, картоплею вареною, картопляним пюре; поливають розтопленим маслом чи підливають соусом червоним або цибулевим.
Тюфтельки	Котлетну масу готують із меншою кількістю хліба, додають пасеровану ріпчасту цибулю, порціонують (по 2–4 шт. на порцію), формують у вигляді кульок, обкачують у борошні. Підготовлені н/ф обсмажують, заливають соусом червоним, томатним або сметанним з томатом і тушкують 10-12 хв.	Подають з розсипчастими (рисовою або гречаною) кашами, картоплею вареною, картопляним пюре; поливають соусом, в якому їх тушкували, посипають подрібненою зеленню петрушки.

Вимоги до якості виробів з січеної та котлетної мас

Вироби з січеної маси мають рум'яну кірочку, поверхня і краї рівні, без тріщин. Смак - у міру солоний, із запахом спецій. Колір на розрізі – світло - або темно-сірий. Консистенція — соковита, однорідна, без грубої сполучної тканини. Вироби з котлетної маси зберегли форму, поверхня не розтріскалася, з добре підсмаженою кірочкою, колір на розрізі - сірий.

Вироби зі свинини на розрізі світло-сірі. Смак у міру солоний, запах смаженого м'яса, допускається присмак цибулі і перцю. Не повинно бути присмаку і запаху хліба. Консистенція соковита, пухка, кірочка хрумка, маса однорідна без шматків м'яса і хліба, сухожилків [13].

1.2. Аналіз рецептурного складу та технології м'ясних січених виробів

Для приготування м'ясних січених кулінарних виробів з *яловичини* використовуються такі частини м'якоті: шия, пашина, обрізки, покромка від туш 2 категорії вгодованості; з *телятини* – м'якоть шиї та обрізки; зі *свинини* – обрізки. М'ясо зачищають від сухожилля. Не допускається застосування м'яса двічі замороженого, м'яса свинячого з ознаками пожовтіння шпику.

Для приготування натуральних посічених виробів котлетне м'ясо нарізають на шматки, у разі потреби поєднують з жиром-сирцем, подрібнюють на м'ясорубці, додають воду або молоко, сіль, перець, перемішують, після чого формують напівфабрикати.

Для котлетної маси подрібнене на м'ясорубці м'ясо поєднують з наповнювачами, перемішують. Повторно подрібнюють на м'ясорубці. Додають сіль, перець, наповнювачі, що не подрібнюються, воду (або молоко), ретельно вимішують та формують напівфабрикати.

Треба враховувати, що під час подрібнювання м'ясо нагрівається, тому для зменшення мікробіологічного обсіменіння бажано застосовувати воду охолоджену, а в теплий період – замість води додавати по нормі харчовий лід.

Сформовані напівфабрикати з натуральної чи котлетної м'ясної маси відразу ж направляють на теплову обробку та реалізують, або швидко охолоджують до температури 6°C.

М'ясні посічені вироби рекомендується смажити безпосередньо перед реалізацією. Напівфабрикати викладають на змащений жиром лист та закладають у пароконвектомат, який попередньо розігрівають до 220 °C. У вироби вставляють термошуп, задають температуру всередині виробу 85–90 °C (залежно від виду виробу) і проводять теплове оброблення котлет при 205 °C та парозволоженні 10 % до готовності.

При смаженні у жарильній шафі рекомендовано двоступеневе обсмаження: перший етап при 200–210 °C до утворення скоринки (5–10 хв), потім доводять до готовності 20–30 хв., зменшивши температуру до 160–170 °C.

У *європейській* кухні натуральна січена маса готується не з котлетного м'яса, а з частин рекомендованих для смаження. Потрібнене м'ясо змішується з сіллю, порції формують коржем, в центрі роблять вм'ятину і вливають жовток сирого яйця - це біфштекс по-американськи, а для біфштекса по-гамбурзьки в натуральну січену масу додають подрібнену цибулю, яйця, мускатний горіх, панірують в борошні і обсмажують.

Використовують різні прийоми подрібнення м'яса, щоб фарш був ніжнішим або більш крутим. Найкраще зберігається сік в м'ясі при рубці м'яса вручну - двома або одним ножем - важким і гострим. Це спосіб застосовується для невеликої кількості яловичини, використовуються частини м'яса для смаження.

Або пропускають через м'ясорубку з різними отворами в решітці, або використовують блендер, або протирають подрібнене м'ясо через сито скребком.

Для поліпшення структури і смаку фаршу можна подрібнити частину м'яса на м'ясорубці, а іншу в блендері, або додати кубики сала-шпику, кубики більш ніжного м'яса, додати для смаку мускатний горіх, гвоздику, чебрець, майоран, чабер, херес, мадеру, бренди, коньяк, анісовий лікер.

Різноманітність кольору, смаку, консистенції фаршу може бути досягнуто додаванням фісташок, грибів, вареного язика, пюре зі шпинату, печінки.

Курячу печінку обсмажують з цибулею, фламбують бренді і протирають крізь сито. Фарш м'ясний з печінкою рекомендується для приготування галантину і паштетів.

Фарш-муслін - готують з телятини, подрібнюють в блендері, додають за рецептурою мускатний горіх, сіль, перець і ячні білки. Потирають фарш крізь сито і витримують в холодильнику 30 хв. Вливають вершки, збивають і ще витримують 1 годину в холоді. Використовують для фарширування виробів, приготування кнелей, паштетів.

Властивості м'яса залежать від його виду, термічного стану і угодюваності.

Харчова цінність м'яса визначається високим вмістом у продукті білків, жирів, вітамінів, мінеральних і екстрактивних речовин. Вміст харчових речовин залежить від виду м'яса, угодюваності, породи, статі, віку тварин.

Так, наприклад, вміст повноцінних білків (в %) в яловичині складає 18-20%, свинині -11-17; баранині-15-19; конині-19-20; телятині-19,7.

Кількість жиру залежить від угодюваності, а також статі і віку тварини. В м'ясі 1 категорії жиру міститься в 1,5-2 рази більше, ніж в м'ясі 2 категорії. В яловичині 1 категорії вміст жиру складає 12%, а 2 – 7%; в баранині – 15,9; в свинині 28-49; буйволятині – 13,6; конині – 10,4; оленині – 8,4%.

В м'ясі міститься велика кількість води – 38-78%. У воді розчинені мінеральні і екстрактивні речовини, деяка кількість білків і водорозчинних вітамінів.

М'ясо є гарним джерелом мінеральних речовин (у мг на 100г): натрій – 40-108, калій – 189-370, кальцій – 6-15, магній – 17-25, фосфор – 130-246, залізо – 1-4; екстрактивних речовин (1,5-2,5%), серед яких більшість азотистих; вітамінів групи В (В₁, В₂, В₆, В₉, В₁₂), РР та ін.

Особливу роль в рецептурі м'ясних виробів з котлетної маси грають продукти з високим вмістом крохмалю - вони знижують утрати вологи при термічній обробці, тому у якості наповнювача і застосовують хліб, припущений рис, картоплю відварну, вівсяні пластівці, висівки злакових, хлібні панаци та ін.

Хліб виконує особливу роль, тому що від його якості і кількості залежать структурно-механічні властивості м'ясних виробів з котлетної маси. Якщо в'язкість здрібненого м'яса без хліба складає $0,8 \times 10^5$ нс/м², з додаванням хліба вона підсилюється, доходячи до $2,26 \times 10^5$ нс/м².

Хліб добре утримує воду у виробі і їхня вологоутримуюча здатність підвищується в 3,7 рази в порівнянні з натуральними виробами.

Хліб перед замочуванням повинний бути черствим, тому що свіжий хліб утворює тягучу, клейку масу, що нерівномірно розподіляється по обсягу фаршу і виробу виходять не досить пишними і соковитими.

Таблиця 1.3.

Аналіз базової рецептури страви «Битки старовинні» [8]

№	Найменування рецептурних компонентів	Вимоги до рецептурних компонентів на сировину	Вміст, %	Механічна кулінарна обробка
1	2	3	4	5
	Яловичина (котлетне м'ясо)	яловичина (котлетне м'ясо) – шматки м'якоті різної величини та маси, між м'язова сполучна тканина залишена, грубі сухожилля видалені, поверхня не завітрена. Колір і запах характерні для доброякісного м'яса	51,5	Промивають, нарізають на шматки, подрібнюють на м'ясорубці
	Сало шпик	відповідає вимогам виробника	6,1	Промивають, нарізають на шматки, подрібнюють на м'ясорубці
	Цибуля ріпчаста	цибулини чисті, незабруднені, з добре підсушеним верхнім лушпинням, без цвілі, гоструваті на смак, золотисто-жовтого кольору, без стороннього запаху, присмаку	6,1	Перебирають, очищують, промивають, нарізають, подрібнюють на м'ясорубці
	Молоко	однорідна рідина без осаду, колір білий з ледь жовтуватим відтінком; смак та запах чисті, властиві свіжому молоку	6,1	Проціджують
	Фарш (квашена капуста, пасеровані варені гриби з цибулею)	консистенція – м'яка, смак і запах властивий рецептурним компонентам	25,4	-
6	Борошно пшеничне	колір білий або білий з кремовим відтінком, смак солодкуватий	4,8	Просіюють
	Всього		100	

Технологічний процес виробництва страви «Битки старовинні» наданий у табл.. 1.3.

Таблиця 1.4.

**Аналіз технологічного процесу виробництва страви
«Битки старовинні»**

Найменування технологічної операції	Параметри технологічної операції	Мета, що досягається	Фізико-хімічні процеси, що відбуваються
1	2	3	4
Підготовка сировини (напівфабрикатів):			
Сортування цибулі	-	Видалення пошкоджених та зіпсованих екземплярів	-
Очищення цибулі	-	Видалення неїстівної частини	Порушення цілісності структури
Мийка котлетного м'яса, шпику, цибулі	t= 18...20°C τ=30...60с	Зниження мікробного обсіменіння	Часткове видалення водорозчинних речовин
Приготування напівфабрикату «Битки старовинні»			
Нарізання котлетного м'яса, шпику, цибулі		Надання певної форми	Порушення цілісності структури, втрати водорозчинних речовин
Подрібнення котлетного м'яса, шпику, цибулі на м'ясорубці		Надання певної дисперсності (розміру часток)	Руйнування структури сполучної тканини і м'язових волокон м'яса, порушення цілісності структури цибулі, втрати водорозчинних речовин
Додавання до подрібненої маси молока, солі і вибивання фаршу	t= 18...20°C τ = 3...5 хв.	Надання певної консистенції, смаку, рівномірний розподіл рецептурних інгредієнтів	Набрякання білків м'язових волокон та сполучної тканин м'яса, перерозподіл вологи, формування смакових властивостей
Формування напівфабрикату у борошняній паніровці		Надання певної форми, створення захисного шару борошняною паніровкою.	
Теплове оброблення напівфабрикату			
Смаження основним способом	t=160...180°C τ =5...10 хв.	Доведення до стану кулінарної готовності	Зміна маси та об'єму продукту, перерозподіл вологи, денатурація та деструкція білків, перехід колагену в глютин, протопектину в пектин, часткове руйнування вітамінів, втрата мінеральних речовин, формування смако-ароматичного комплексу, утворення кірочки за рахунок реакції меланоїдиноутворення.

Тушкування у сметанному соусі	t= 90...950°C τ = 10...15 хв.	Доведення до стану кулінарної готовності	Зміна маси та об'єму продукту, перерозподіл вологи, формування смако-ароматичного комплексу.
Порціонування та оформлення страви	t= 65...75°C τ= 60...90 хв	Підготовка до реалізації	Часткова втрата вологи при остиганні

Подають битки з картоплею вареною, пюре з картоплі, пюре з моркви, вареними овочами і соусом, в якому вони тушувались. Температура подачі 65...75°C

1.3. Інновації в технології виробництва харчової продукції

Сучасні умови господарювання в країні, що знаходиться у стані війни, ставлять перед виробниками харчової продукції завдання впровадження економічно привабливих технологій за умов одночасного поліпшення споживчих властивостей, розширення асортименту продуктів, які мають збалансований склад, задані функціональні властивості та сприяють корекції харчових раціонів.

На думку провідних вчених (Капрельянца Л.В., Дробот В.І., Віннікової Л.Г., Жаринова О.І., Дейниченко Г.В., Гніщевич В.А., Юдіної Т.І. та ін.) успішний і доцільний шлях вирішення цієї проблеми - це створення комбінованих харчових продуктів.

Серед різноманіття комбінованих харчових продуктів особливий інтерес викликають січені м'ясні маси, корегування складу яких за рахунок додавання нетрадиційної рослинної сировини дозволяє розширити асортимент м'ясних січених кулінарних виробів цільового призначення з керованим складом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів та інших біологічно активних речовин [3,5, 6, 9-11, 14,14,20].

Рослинна сировина, яку додають до м'ясних січених напівфабрикатів, своїм складом доповнює не тільки малу кількість деяких вітамінів та мінералів, але й підвищує біологічну та харчову цінність, поліпшує функціонально-

технологічні властивості та органолептичні показники, як м'ясної сировини, так і готової продукції.

Одним з перспективних джерел біологічно активних речовин є культура кіноа. У плодах кіноа міститься в середньому 16–20 % білку. Амінокислотний склад білків кіноа добре збалансований і близький за складом до білків молока. Кіноа у своєму складі містить велику кількість вітамінів, макро- і мікроелементів. До складу насіння також входять сапоніни, що допомагають нормалізувати рівень холестерину та покращують функціонування підшлункової залози. Важливою характеристикою культури є здатність уповільнювати процеси старіння за рахунок вмісту фітинової кислоти, яка знижує ризик виникнення онкологічних утворень [11].

Враховуючи значну харчову та біологічну цінність кіноа і широкий спектр його застосування в харчуванні, науковцями розроблено та впроваджено технології виготовлення м'ясних січених продуктів з його використанням, що сприятиме вирішенню проблеми збалансованого харчування населення [11].

Досліджена [14] можливість використання борошна сої та зерна нуту, які пророщено у розчинах мінеральних солей у виробництві варено-копчених ковбас за рахунок зменшення м'ясної сировини. Встановлено, що використання борошна бобових впливає на зміну рН м'ясних фаршів, сприяє покращенню реологічних характеристик та біологічної цінності порівняно із контрольним зразком.

Науковцями [5] проведено дослідження хімічного складу м'ясних фаршированих напівфабрикатів на основі м'ясо-рослинної січеної маси. У якості рослинної сировини використовували екструдат пшеничних висівків з рівнем заміни м'ясної сировини на 10%. Розроблений м'ясний напівфабрикат зможе скорегувати структуру харчування населення, яка має суттєві відхилення по споживанню макро- та мікроелементів.

Наукові розробки [14] присвячені дослідженню удосконалення товарознавчих властивостей м'ясних виробів при використанні білково-мінеральної добавки та отриманні нових видів виробів збагачених кальцієм.

Проведені дослідження показують, що додавання білково-мінеральної добавки в кількості 8% покращує органолептичні показники досліджуваних м'ясних виробів і збільшує в них кількість кальцію.

Вченими [9] було запропоновано використання пасти з квасолі замість пшеничного хлібу в м'ясних січених напівфабрикатах. Встановлено, що повна заміна збільшує загальний вміст білка та амінокислотний склад у м'ясних напівфабрикатах. Квасолева паста містить майже в 3 рази менше вуглеводів (16,02%) ніж хліб із пшеничного борошна вищого гатунку (49,2%). Тому при повній заміні хліба пастою з квасолі суттєво зменшується кількість вуглеводів.

Наведені дослідження [10] розробки технології м'ясних січених напівфабрикатів з повною заміною пшеничного хліба та частковою заміною шпику на пасту з нуту. Встановлено, що за рахунок заміни пшеничного хліба пастою з нуту значно підвищується загальна кількість білка у фарші та готових виробів, а вміст крохмалю та вуглеводів знижується.

Досліджено вплив харчових волокон люпину на органолептичні, реологічні властивості та якість готових м'ясних січених виробів після теплового оброблення. Оболонки з насіння люпину містять клітковину та харчові волокна, які покращують зв'язування води у м'ясному фарші. Додавання 13 % оболонок люпину до маси фаршу у рецептурі позитивно впливає на органолептичні та фізико-хімічні показники якості м'ясної січеної маси та готових виробів з неї [15].

Розроблено принципову технологічну схему виробництва [6] та доведено переваги розроблених січених мас з топінамбуром порівняно з традиційними котлетними масами з точки зору харчової та біологічної цінності, які полягають у зниженні калорійності (для м'ясо-рослинного напівфабрикату - на 50 ккал/100 г., рибо-рослинного - на 40 ккал/100 г.); збагаченні полісахаридами некрохмальної природи (інуліном, клітковиною, пектином) та мінеральними речовинами (кальцієм, залізом); а також у підвищенні засвоюваності на 10...15%, що відповідає сучасній державній концепції України щодо здорового харчування населення.

1.4. Розробка проєкту технології харчової продукції

На підставі аналізу наукової та патентної літератури, лабораторних відпрацювань розроблено рецептури м'ясних січених кулінарних виробів підвищеної харчової цінності за рахунок комбінування з різними видами сировини, зокрема нетрадиційної рослинної сировини. У додатку А надано технологічні картки на розроблені м'ясні січені кулінарні вироби.

Як приклад, у табл. 1.5. наведено карту технологічного процесу виробництва виробу «Мітітеї пікантні» з використанням для підвищення вмісту мінеральних речовин, вітамінів, харчових волокон в технології страви дієтичної добавки «Йодоселен» та зародків пшениці, що дає можливість покращити харчову та біологічну цінність розроблених виробів.

Зародок – та частина ядра зерен пшениці, яка містить все необхідне для майбутнього розвитку та зростання злаку. І ця частина - джерело для отримання додаткової енергії або поповнення будь-якого дефіцитного компонента.

Особливою перевагою зародка пшениці є те, що це 100% натуральний природний продукт, який вилучається з зерна механічним способом (помел і подальше відсіювання) і не піддається ніяким видам додаткової обробки (хімічна чи термічна) в процесі виготовлення. Він не містить консервантів і зберігається в натуральному підсушеному вигляді.

Всі корисні речовини, вітаміни і мікроелементи, що містяться в зародку пшениці, засвоюються організмом людини дуже легко і в набагато більших кількостях ніж з інших продуктів, а тим паче штучно синтезованих. Причиною цього є наша генетична схильність до цього продукту, яка сформувалася протягом багатьох століть вживання людиною в їжу пшеничного зерна.

Зародок пшениці – надзвичайно корисний продукт, він попереджує нестачу вітамінів і мінералів, яка на жаль часто спостерігається при дотриманні низькокалорійних дієт. Вживання навіть невеликої кількості зародків пшениці захищає організм людини від нестачі важливих есенціальних речовин без додавання зайвих калорій.

«Йодоселен» – натуральний комплекс біологічно активних речовин, а саме йоду – 130 мкг, селену – 50 мкг, вітаміну С – 79,9 мг і вітаміну Е – 31,5 мг, які позитивно впливають на стан і функцію щитовидної залози, що впливає на обмін речовин, серцево-судинну систему, шлунково-кишковий тракт, імунну систему.

Розроблено рецептуру м'ясної січеної страви «Мітітеї пікантні» із додаванням дієтичної добавки «Йодоселен» (0,75 г на 100 г виробу) та зародків пшениці (7,5% від маси яловичини).

Таблиця 1.5.

**Карта технологічного процесу виробництва кулінарного виробу
«Мітітеї пікантні»**

Найменування технологічної операції	Параметри технологічної операції	Результат, що отримується	Обладнання та інструментарій, що застосовується в технологічній операції
1	2	3	4
Підготовка сировини (напівфабрикатів):			
Підсушування та подрібнення зародків пшениці		Надання певної дисперсності	Жарова шафа, кавомолка, виробничий стіл
Сортування, очищення часнику	-	Видалення пошкоджених та зіпсованих екземплярів, видалення неїстівної частини	Дошка, ніж, стіл виробничий
Мийка яловичини (шийна частина), часнику	t= 18...20°C τ=30...60с	Зниження мікробного обсіменіння	Ванна мийна
Приготування напівфабрикату «Мітітеї пікантні»			
Нарізання яловичини		Надання певної форми	Дошка, ніж, стіл виробничий
Подрібнення м'яса на м'ясорубці		Надання певної дисперсності (розміру часток)	М'ясорубка
Додавання до подрібненої маси солі, чорного меленого перцю, йодоселену, подрібнених зародків пшениці і вибивання фаршу	t= 18...20°C τ = 3...5 хв.	Надання певної консистенції, смаку, рівномірний розподіл рецептурних інгредієнтів	Ємність для фаршу, виробничий стіл

Закінчення табл.1.5

1	2	3	4
Витримування у холодильнику	$t = 8...10^{\circ}\text{C}$ $\tau = 2...3$ години	Визрівання фаршу, набухання зародків пшениці, перерозподіл вологи, надання певної консистенції, смаку	Ємність для фаршу, холодильна шафа
Додавання до фаршу подрібненого часнику, соди, води, перемішування	$t = 18...20^{\circ}\text{C}$ $\tau = 3...5$ хв.	Надання певної консистенції, смаку, рівномірний розподіл рецептурних інгредієнтів	Ємність для фаршу, виробничий стіл
Формування напівфабрикату у вигляді ковбасок		Надання певної форми: товщина 1-2 см, довжина 8-10 см	Ємність для фаршу, виробничий стіл
Теплове оброблення напівфабрикату			
Смаження основним способом	$t = 160...180^{\circ}\text{C}$ $\tau = 8...10$ хв.	Доведення до стану кулінарної готовності	Сковорода або гриль, щіпці для гриля, виробничий стіл
Поцінування та оформлення страви	t м'яса = $60-65^{\circ}\text{C}$	Підготовка до реалізації	Щіпці для гриля, тарілка столова, стіл виробничий

1. ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ В УМОВАХ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1. Концептуальне меню закладу

На підставі проведених маркетингових досліджень ринку закладів швидкого харчування м. Києва передбачаємо проектування у Дніпровському районі їдальні формату «free flow» на 120 місць.

Гастрономічним спрямуванням нової їдальні буде реалізація страв буковинської кухні. Тому і назва закладу пропонується «Білий Черемош» - це священна ріка гуцулів. Білий Черемош і Черемош плывуть на межі Галичини і Буковини; вони віками становили державний кордон між Річчю Посполитою і Молдовою (Османська імперія).

Так історично склалося, що майже кожному регіону України властива своя традиційна кухня. Століттями змінювалися межі країни, частково - національний склад мешканців, а люди ретельно зберігали свої «смакові» традиції. Буковина в цьому сенсі унікальна - тут проживає, крім українців, чимало людей інших національностей. Найбільше - румунів, молдован та поляків. Є німці, чехи, словаки, угорці, євреї.

Багатовікове сусідство та природне взаємопроникнення національних традицій і кулінарних уподобань призвели до утворення особливої кухні, яка вирізняється різноманітністю продуктів, смакових комбінацій і способів приготування страв [6,12]. Найуживаніші продукти: кукурудзяне борошно, крупи, картопля, квасоля, гриби, бринза, овочево різноманіття.

Відвідувачам їдальні буде запропоновано смачний банош по-гуцульські, який протягом століть на Буковині готують виключно чоловіки, короп тушкований в сметані, медальйони з телятини із чорносливом під червоним соусом; біфштекс із смаженою картоплею; котлети по-буковинські з індички, печеню з грибами, мітітеї та інші буковинські смаколики.

Результати розрахунків наведено у табл. 2.1 – 2.2.

Таблиця 2.1.

**Прогнозована динаміка завантаженості зали їдальні «Білий Черемош»
формату «free flow» на 120 місць**

08-09	20	3	0,1	36
09-10	20	3	0,1	36
10-11	20	3	0,2	72
11-12	20	3	0,2	72
12-13	30	2	0,3	72
13-14	30	2	0,6	144
14-15	30	2	0,2	48
15-16	30	2	0,2	48
16-17	30	2	0,2	48
17-18	30	2	0,3	72
18-19	30	2	0,6	144
19-20	30	2	0,4	96
Всього відвідувачів за день				888
Денна оборотність разів				7,4

Результати загальної кількості страв кожної групи страв згідно меню в їдальні «Білий Черемош» на 120 місць, наведено у табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Прогноз денного обсягу реалізації продукції їдальні «Білий Черемош»

Група страв	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, шт.
Закуси	0,7	622
Суши	0,8	710
Основні гарячі страви	1,1	976
Гарніри	0,5	444
Солодкі страви (десерти)	0,4	355
Гарячі напої	0,4	355
Напої власного виробництва	0,5	444
Разом		3552
Охолоджувальні напої та соки, л	0,05	44,4
Хліб та хлібобулочні вироби, кг	0,1	88,8
Борошняні кондитерські вироби, шт	0,3	266

Виробничу програму їдальні « Білий Черемош» на 120 місць наведено в табл.2.3 [6, 12].

Таблиця 2.3

Виробнича програма їдальні формату «free flow» «Білий Черемош»

Назва страв	Вихід, г	Кількість страв, порцій
1	2	3
Закуски		622
Оселедець під шубою з овочів та горіхів (філе оселедця, картопля відварна, буряк, морква, цибуля ріпчаста, грецький горіх, майонез)	110	38
Печінка смажена по – буковинськи	120	44
Завиванець з паштету із печінки	120	50
Салат «Селянський» (помідори черрі, мікс салат, буженина, шампінйони, яйце, морква, сухарики, майонез)	150	50
Салат з язиком та шинкою (язик, шинка, помідор, огірок свіжий, майонез)	150	45
Салат картопляний з мисливськими ковбасками (ковбаски мисливські, картопля, огірок квашений, яблуко, цибуля, майонез)	160	45

Продовження таблиці 2.3

1	2	3
Вінегрет овочевий	150	50
Квасоля з цибулею і чорносливом по-гуцульські	150	35
Салат із зеленої черемші, цибулі та відварного яйця з майонезом	150	35
Ікра бурякова	100	35
Яйця фаршировані грибами під майонезом	60	35
Сирна маса зі сметаною та ягідним пюре	150	30
Ряжанка	200	30
Кефір	200	35
Йогурт	150	30
Масло вершкове	15	35
Супи		710
Бульйон курячий з локшиною	300	110
Борщ гуцульський з грибами (квасоля, картопля, гриби сушені, капуста свіжа)	300	240
Суп з кропивою (щавель, цибуля зелена, огірки свіжі, сметана)	300	240
Томатний суп із цибулею та бринзою	300	120
Основні гарячі страви		976
Короп тушкований в сметані (короп, вершкове масло, сметана, картопля, зелень)	250	41
Судак духовий з овочами	140/60	40

Телятина з грибами у сметанному соусі	150	45
Медальйони з телятини з чорносливом під червоним соусом	185/30/15	30
Свиняча відбивна з помідорами, грибами та бринзою	220	30
Битки старовинні з картопляним пюре	140/50/100	45
Мітітеї пікантні	100/50	40
Куряче філе у хрусткій скоринці з помідорами та сиром	150	35
Котлети по-буковинські з індички із кашею гречаною	80/150	40
Битки з морквою та кропом	100/50	45
Деруни, фаршировані м'ясом	140/50	45
Голубці з грибами та сметаною	160/50	45
Банош по-гуцульські	160	50
Мамалига із сиром	100/40	35
Вареники з м'ясом	160/50	65
Вареники з картоплею	160/50	65
Вареники «Гуцульські» (квасоля, сушені гриби, яйця, сметана 20%)	160/30	75
Млинці з м'ясом	160/50	110
Каша молочна пшона з гарбузом	325	50
Запіканка з сиру зі сметаною	150/25	45
Гарніри		444
Картопляне пюре	150	150
Гречка відварна	150	150
Рис відварний	150	144
Солодкі страви		355
Яблука фаршировані сиром	150	50
Ягоди з вершками	200	50
Галушки яблучні	200	50
Сирники по-київські	175	55
Манний пудинг з яблуками та ізюмом	180	50
Желе із сиру	140	50
Желе багатошарове	140	50
Гарячі напої		355
Чай чорний	200	60
Чай зелений	200	60
Чай з шипшини	200	60
Чай малиновий	200	55
Кава чорна	100/15	60
Кава чорна з вершками	100/15/15	60
Холодні напої власного виробництва		444
Морс з журавлини	200	90

Морс з полуниці	200	90
Квас «Гуцульський»	200	90
Сік березовий	200	90
Сік кленовий	200	84

Таблиця 2.4

Виробнича програма гарячого цеху їдальні «Білий Черемош»

Назва страв	Вихід, г	Кількість страв, порцій
1	2	3
Супи		710
Бульйон курячий з локшиною	300	110
Борщ гуцульський з грибами (квасоля, картопля, гриби сушені, капуста свіжа)	300	240
Суп з кропивою (щавель, цибуля зелена, огірки свіжі, сметана)	300	240
Томатний суп із цибулею та бринзою	300	120
Основні гарячі страви		976
Короп тушкований в сметані (короп, вершкове масло, сметана, картопля, зелень петрушки, перець мелений)	250	41
Судак духовий з овочами	140/60	40
Телятина з грибами у сметанному соусі	150	45
Медальйони з телятини з чорносливом під червоним соусом	185/30/15	30
Свиняча відбивна з помідорами, грибами та бринзою	220	30
Битки старовинні з картопляним пюре	140/50/100	45
Мітітеї пікантні	100/50	40
Куряче філе у хрусткій скоринці з помідорами та сиром	150	35
Котлети по-буковинські з індики із кашею гречаною	80/150	40
Битки з морквою та кропом	100/50	45
Деруни, фаршировані м'ясом	140/50	45
Голубці з грибами та сметаною	160/50	45
Банош по-гуцульські	160	50
Мамалига із сиром	100/40	35
Вареники з м'ясом	160/50	65
Вареники з картоплею	160/50	65
Вареники «Гуцульські» (квасоля, сушені гриби, яйця, борошно пшеничне, сметана 20%)	160/30	75
Млинці з м'ясом	160/50	110
Каша молочна пшона з гарбузом	325	50
Запіканка з сиру зі сметаною	150/25	45
Гарніри		444
Картопляне пюре	150	150
Гречка відварна	150	150
Рис відварний	150	144
Гарячі напої		355

Чай чорний	200	60
Чай зелений	200	60
Чай з шипшини	200	60
Чай малиновий	200	55
Кава чорна	100/15	60
Кава чорна з вершками	100/15/15	60

Таблиця 2.5

Устаткування гарячого цеху їдальні «Білий Черемош» на 120 місць

Устаткування	Марка, модель	Кількість, шт.	Габаритні розміри		Площа, м ²
			довжина	ширина	
Пароконвектомат	Rational SCC101	2	847	771	1,3
Виробничий стіл	Orest B-2	4	1000	600	2,4
Мікрохвильова піч	Gorenje MO200MS	1	450	260	-
Електрокип'ятильник	Inoxtech WB-30	1	465	460	-
Стелаж виробничий	Orest, серія B	1	1200	600	0,72
Плита електрична	Orest ПЕ-6- H3700 ECO	2	1200	700	1,68
Фритюрниця	SARO, Profri 88 172-20601	1	540	410	-
Апарат для варіння борошняних виробів	Modular 70/40 CPE	1	400	700	0,28
Виробничий стіл для устаткування	Orest B-2	2	1000	600	1,2
Стіл з мийною ванною	Orest TWS-1Si	1	1200	600	0,79
Тістомісильна машина	Resto Italia SK502VW	1	495	800	-
Холодильна шафа	Apach F1400 BT	1	1420	800	1,13
Раковина для миття рук	Orest, PM-400/350	1	400	350	-
Ваги електронні порційні	Ваgar, VW-10 MN LED	2	280	240	-
Бачок для відходів	OREST, Б-21	1	∅	450	-
Стелаж-візок	CB-2	1	700	500	-
Площа устаткування					9,5
Площа гарячого цеху					31,7