

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

Форма № П-4.04.

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

**Інститут харчових технологій, готельно-ресторанного
та туристичного бізнесу**

Форма навчання денна
денна, заочна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич
(підпис)

« ____ » _____ 2020 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему : Удосконалення технології рибних січених виробів за рахунок
використання рослинної сировини

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»
(шифр та назва)

ступеня магістра

Виконавець роботи Журавльов Дмитро Сергійович
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник к.т.н., доцент Олійник Наталія Вікторівна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

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

ПОЛТАВА 2020

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Стан та перспективи створення нових видів рибних продуктів

Стійкий розвиток вітчизняного рибництва повною мірою відповідає тим стратегічним цілям і завданням, які нині поставлені перед агропромисловим комплексом країни в частині забезпечення продовольчої та економічної безпеки, а також формування конкурентоспроможного сільськогосподарського виробництва на інноваційній основі.

Відомо, що здоров'я людини залежить від таких факторів, як харчування, звички, фізичні та психологічні навантаження тощо. На природну здатність організму запобігати захворюванням та імунітет впливають виснажливий ритм життя та забруднене навколишнє середовище. Розрекламовані вітамінні комплекси не завжди по кишені, фрукти та овочі стають менш доступними, а дійсно корисні молочні продукти все важче знайти у супермаркетах.

Сьогодні доведено, що їжа – це комплекс мільйонів речовин, кожна з яких має певну міру біологічної активності. Здоров'я людини здебільшого визначається забезпеченням організму енергією і цілим рядом есенційних або незамінних харчових речовин, тобто тих, що не синтезуються в організмі людини.

Для профілактики та лікування багатьох захворювань традиційна і нетрадиційна медицина рекомендує безпечні і недорогі речовини рослинного походження, створені самою природою. Також відомо, що за допомогою харчової комбінаторики можна послабити негативні наслідки зовнішнього середовища завдяки проектуванню і конструюванню харчових продуктів не лише безпечних для людини, але й таких, що захищають його генетичні структури від пагубного впливу. Згідно із сучасними науковими досягненнями нутріціології, формула харчування людини третього

тисячоліття передбачає використання в раціоні функціональних харчових продуктів [1].

Отже, організація випуску нових видів харчових продуктів підвищеної якості, харчової та біологічної цінності з використанням біологічно активних речовин, які містяться у сировині як рослинного, так і тваринного походження є вагомим аргументом для підвищення життєвого рівня населення нашої країни.

У контексті нової науки, яку називають фармаконутріціологією, перспективним є дослідження нових видів природної сировини, що характеризуються біологічно активними властивостями. Одним із таких представників вторинної рослинної сировини є шрот насіння коноплі.

Отже, актуальною є розробка технології рибних січених виробів із використанням шроту конопляного насіння, як перспективної біологічно активної складової, з метою створення спеціалізованих лікувально-профілактичних рибних продуктів, збагачених функціональними інгредієнтами.

1.2 Характеристика риби за технологічними та споживчими властивостями. Асортимент, технологія приготування рибних виробів із січеної маси

Спеціалісти в області харчування стверджують, що рибний стіл корисніший м'ясного. Висока харчова цінність риби обумовлена вмістом у ній білків (15-25 %), жиру (0,1-35 %), мінеральних речовин (0,5-3%), вітамінів, екстрактивних речовин та вуглеводів. В залежності від місця і пори вилову, а також від виду риби та її віку змінюється хімічний склад риби.

Страви з риби є важливим джерелом повноцінних білків, які є необхідними для побудови клітин організму людини (альбумінів – розчинних у воді і глобулінів – розчинних у слабких розчинах солей і кислот та деяких складних білків, що містять фосфор) [2].

Від вмісту жиру залежать смакові якості риби, її харчова цінність та кулінарне використання. Хоча жир риби і легко окислюється, погіршуючи якість рибних товарів, жирніша риба ніжніша, смачніша й ароматніша.

Із мінеральних речовин, що входять до складу білків, жирів, ферментів і кісток риби, виділяють мідь, кобальт, марганець, бром, фтор, а також солі таких макроелементів, як кальцій, фосфор, калій, натрій, магній, сірка, хлор і більшість мінеральних речовин міститься у кістках риб. Кількість мінеральних речовин залежить і від типу риби. Наприклад у морській рибі мінеральних речовин міститься більше, ніж прісноводній. Вона дуже ціниться йодом необхідним для нормальної діяльності щитовидної залози.

Завдяки вмісту у рибі екстрактивних речовин, що легко розчиняються у гарячій воді, риба та рибний бульйон мають специфічний смак і аромат, і, як наслідок, збудження апетиту та краще засвоєння їжі. Морська риба завдяки присутності в ній азотистих речовин має специфічний різкий запах [2].

У раціонах харчування населення рибопродукти займають біля 25% усіх продуктів. Харчова цінність м'яса риби залежить, в першу чергу, від виходу харчової частини та вмісту білків та жирів. Хімічний склад риби визначає її харчову цінність і смакові властивості, які характеризуються вмістом води, жиру, азотистих і мінеральних речовин, вуглеводів.

Вироби із рибної січеної маси входять до раціону всіх народів світу. Для їх приготування використовують різну рибну сировину, велику кількість наповнювачів, ароматичних речовин та смакових добавок.

До Збірника рецептур страв і кулінарних виробів для підприємств ресторанного господарства увійшли основні вітчизняні рецептури. Але на багатьох підприємствах ресторанного господарства розроблена велика кількість рецептур рибних січених виробів, готують які за складеними та затвердженими технологічними картками.

Для приготування рибної січеної маси використовують рибу, що має невелику кількість кісток, як, наприклад, горбуша, хек сріблястий, мінтай, сом, судак, щука. Для приготування рибної січеної маси краще

використовувати свіжу або охолоджену рибу, яку розробляють на філе з шкіркою без кісток або без шкірки і кісток (для кнельної маси)[4].

При використанні мороженої риби, оскільки січена рибна маса не є достатньо в'язкою і при тепловому обробленні пошкоджується форма виробу, з метою гідратації білків у котлетну масу додають ячний меланж або замінюють третю частину загальної кількості свіжої риби вареною.

З метою формування технологічних властивостей рибного фаршу, його вологоутримуючої здатності подрібнення рибної сировини здійснюють на м'ясорубках. Під час подрібнення відбувається руйнування початкової структури м'язової тканини та формування структури рибного фаршу.

Із рибної січеної маси готують котлети, биточки, рулети, зрази січені, тефтелі, фрикадельки, галки рибні, хлібці рибні, січеники, кульки рибні, галушки рибні.

Котлети або биточки рибні готують з підготовленої котлетної маси, сформувавши вироби овально-приплюснutoї форми з загостреним кінцем для котлет і округло-приплюснutoї форми для биточків товщиною 2 см. Сформовані вироби панірують у сухарях або білій панірувальній суміші.

Тефтелі рибні готують при додаванні до котлетної маси ріпчастої цибулі. З підготовленої котлетної маси формують кульки по 3 - 5 шт. на порцію. Для панірування використовують борошно.

Зрази рибні. На підготовлений корж товщиною 1 см із котлетної маси кладуть фарш, який готують із смажених грибів разом із пасерованою ріпчастою цибулею, дрібно нарізаних варених яєць та спецій, з'єднують краї та формують вироби овальної форми. Сформовані вироби обкачують у сухарях. Смажать основним способом.

Зрази у формі півмісяця (тільне). Нарівфабрикат тільного різниться від зраз рибних лише формою. Підготовлений напівфабрикат змочують у льезоні і панірують у сухарях. Теплове оброблення спочатку проводять у фритюрі до утворення добре підсмаженої кірочки, потім доводять до готовності у шафі для жарення за температури 250°C.

Фрикадельки рибні готують із рибної котлетної маси, додавши до якої пасеровану цибулю та яйця.

Рулет з риби готують із рибної котлетної маси. Для формування напівфабрикату рулету масу викладають на мокру полотняну серветку шаром 1,5–2 см завтовшки. Уздовж розрівняної котлетної маси кладуть фарш. Краї серветки з'єднують так, щоб утворився суцільний шов.

Сформований рулет перекладають на змащений жиром лист швом донизу. Поверхню змащують льезоном і запікають.

Ковбаски рибні готують із фаршу рибного, для приготування якого використовують чисте філе риби, шпик та часник.

1.3 Розширення асортименту рибної продукції

Протягом багатьох років вітчизняними та закордонними вченими ведуться дослідження рибних січених виробів з метою підвищення їх харчової та біологічної цінності. Так російські вчені збагачували повноцінним білком, що містився у рибному фарші борошняні вироби. В результаті досліджень розроблені рибоборошняні палички з підвищеною крихкістю, проте гарними органолептичними показниками. Знайшли використання вторинні ресурси з рибної промисловості, а саме: рибне борошно, рибний жир, рибний бульйон [16]. У виробництві пресервів мало місце використання прісноводної малоцінної риби. З метою збагачення пресервів із товстолобика вітаміном С, каротином та органічними кислотами використовували такі рослинні добавки, як барбарис, бузина, журавлина, калина. Розроблені вироби характеризувалися гарними органолептичними та фізико – хімічними показниками.

У технології рибних січених виробів знайшла використання кісткова тканина. У фарш для приготування виробів вводили пасту, яку виготовляли із кісток, попередньо підданих тепловій обробці та подрібнених на м'ясорубці. Вироби готували за традиційною схемою [15].

Вивчивши склад та функціонально – технічні можливості малоцінної в харчовому відношенні рибної сировини та сої, науково обґрунтовано технологію рибних котлет як комбінованого продукту з більш високою харчовою цінністю [16].

Існує технологія котлет рибних січених, фарш для приготування яких оброблений протеолітичним ферментним препаратом для підвищення вологоутримуючих здібностей продукту. В фарш вводили 1,5 % NaCl та 0,005% ферментного препарату. Завдяки цьому покращувалися смакові якості та в 7,6 % підвищувався вихід готової продукції [14]. Фарші із значеннями відносної сили penetрації 1,2 - 1,3 і масовою часткою м'яса кальмару 15 - 20 % характеризується пластичністю та достатньою щільністю для виготовлення з нього напівфабрикату високої якості порівняно з фаршем без додавання м'яса кальмару. Кулінарні вироби, виготовлені з товстолобика з додаванням 15% м'яса кальмару [15].

З метою створення продукції раціонального харчування у Воронежській державній технологічній академії розроблена рибно – печінково – рослинна композиція. Вона полягає у сполученні білків печінки та риби, введення різних рослинних компонентів (геркулес, гречка). При цьому змінюються функціональні, органолептичні, технологічні показники напівфабрикатів і готових виробів, покращується структура виробів, підвищується вологоутримуючу здатність фаршу [16].

1.4 Насіння ненаркотичних конопель – перспективна біологічно активна сировина для харчової промисловості

В останні роки в харчовій промисловості все більше уваги приділяється використанню побічних продуктів при виробництві конопляної олії в якості джерела біологічно активних компонентів. Існують тенденції скорочення споживання м'яса та молочних продуктів і збільшення споживчого попиту на вегетаріанські продукти. Тому, світові виробники насіння

конопель позиціонують його в якості унікального джерела білку. В ході розробки технології комплексної переробки насіння промислових конопель досліджено процес отримання сипких конопляних продуктів. Після отримання олії з насіння конопель утворюється шрот, який має біологічно активні властивості: високий вміст повноцінного рослинного легкозасвоюваного білку, ненасичених жирних кислот (Омега-3, Омега-6 і Омега-9) та цінних харчових волокон.

Харчові волокна, що входять до складу конопляного шроту, справляють комплексний оздоровчий вплив на організм людини, і, зокрема, сприяють: покращенню перистальтики кишечника, відновленню нормального складу кишкової мікрофлори, зниженню ризику утворення на стінках артерій небезпечних атеросклеротичних бляшок, відновленню нормального вмісту в крові глюкози, перешкоджають розвитку цукрового діабету II-го типу, сприяють позбавленню від зайвої ваги, перешкоджають розвитку ожиріння. Шрот конопляного насіння є основою для отримання фітіна – складного органічного препарату фосфору, який використовується при боротьбі з неврастенією, анемією, діастазом та крихкістю кісток.

Хімічний склад 100 г конопляного шроту: білки - 28,5 г, жири - 9,2 г, вуглеводи - 10, 0 г, калорійність – 261 ккал [6].

У складі білку конопляного шроту присутні 20 амінокислот, 9 з яких - незамінні, не синтезуються організмом людини. За амінокислотним складом конопляний шрот схожий з курячим яйцем. Лідируючі позиції в білковому складі шроту, виготовленого із конопляного насіння, займають наступні амінокислоти: глутамінова амінокислота (5,31%), аргінін (3,35%), аспарагінова кислота (2,97%), серин (1,6%) валін (1,42%), гліцин (1,2%), фенілаланін (1,14%), лізин (0,9%) [6].

Конопляний шрот не містить в своєму складі білок глютен, тож може зайняти гідне місце в раціоні харчування хворих на целиакію. Вітамінний склад конопляного шроту досить різноманітний (містить каротиноїди, вітаміни E, C, D і K, вітаміни групи B).

Насіння конопель використовувались нашими пращурами для приготування особливої страви – конопляної каші, що відновлювала силу, насичувала організм необхідними корисними речовинами, застерігала від виникнення хвороб.

На сьогоднішній день насіння коноплі це доволі популярний та затребуваний продукт в кулінарії, особливо приймаючи до уваги сучасну моду та правильне та здорове харчування. Солодкувато-горіховий присмак коноплі робить їх цікавим компонентом у різноманітній випічці – булочках, солодощах, хлібі. Дуже смачна халва, виготовлена з додаванням конопляного масла. Вона достатньо жирна, але при цьому є корисною. Та і взагалі конопляне масло – це по-справжньому унікальний продукт, який не містить у своєму складі хімічних компонентів та розчинників. Масло має яскравий смак та аромат, а за своїми корисними властивостями перевершує навіть оливкову олію. Використовується для заправки овочевих та рибних салатів, каш. Корисні властивості насіння та їх багатий вітамінами та «правильними» жирами склад сприяє налагодженню роботи органів ШКТ та знижує рівень холестерину.

Завдяки унікальним технологічним властивостям конопляна продукція отримала нові, нетрадиційні напрями використання.

Шрот (клітковина) з насіння конопель виготовляється за ТУ У 10.8-3008822925-001:2015. Виробник ФОП Сорока, м. Київ. Шрот має вологість близько 6-8%, дисперсність - 80... 100 мкм [6].

Висновки до розділу 1

1.3 метою вирішення важливої соціальної проблеми в Україні науковцями створюються нові продукти харчування підвищеної харчової та біологічної цінності та удосконалюється асортимент існуючої харчової продукції.

2. Заради створення рибних січених кулінарних виробів, збалансованих за хімічним складом, з привабливим виглядом та приємним ароматом, що завжди збуджує апетит у споживачів підприємств ресторанного господарства, ведуться дослідження із внесення до їх складу в певному співвідношенні різноманітних харчових добавок, які підвищують попит на дані вироби.

3. Для профілактики та лікування багатьох захворювань традиційна і нетрадиційна медицина рекомендує безпечні і недорогі речовини рослинного походження, створені самою природою.

В останні роки в харчовій промисловості все більше уваги приділяється використанню побічних продуктів при виробництві конопляної олії, а саме шроту, який має біологічно активні властивості: високий вміст повноцінного рослинного легкозасвоюваного білку, ненасичених жирних кислот (Омега-3, Омега-6 і Омега-9) та цінних харчових волокон.

4. За допомогою харчової комбінаторики можна послабити негативні наслідки зовнішнього середовища завдяки проектуванню і конструюванню харчових продуктів не лише безпечних для людини, але й таких, що захищають його генетичні структури від пагубного впливу. Згідно із сучасними науковими досягненнями нутріціології, формула харчування людини третього тисячоліття передбачає використання в раціоні функціональних харчових продуктів

5. Комбінація білкових продуктів тваринного й рослинного походження за принципом доповнення лімітуючих амінокислот і ліквідація можливого надлишку інших незамінних амінокислот дає змогу виготовляти харчові продукти, які можуть повніше забезпечити організм людини найважливішими речовинами.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА НОВОЇ РЕЦЕПТУРИ

Забезпечення необхідної якості виробів, що матимуть гарні споживчі характеристики залежить від встановлення точного кількісного співвідношення складових компонентів рецептури. За головний принцип при розробленні рецептури тефтелей рибних обрано оптимальне співвідношення та структурна сумісність основної та допоміжної сировини, які забезпечують після стерилізації отримання повноцінних за інтегральним скором, біодоступних (з високим ступенем трансформації харчових речовин в організмі людини) продуктів, з добрими органолептичними показниками і стабільністю при зберіганні. Під час технологічного процесу були враховані технологічні характеристики сировини, передбачена можлива взаємодія між компонентами фаршу, зміна властивостей складових компонентів за режимів теплового оброблення. Тому є важливим вибір режиму та обґрунтування рецептури нового виробу.

Одним з головних завдань магістерської роботи було визначення інгредієнтів для створення оптимального складу тефтелей рибних, які б дозволили раціонально поєднати властивості основної сировини (риби тріски) та шроту насіння конопель, а також створити відмінні смакові якості.

Висновки до розділу 3

У третьому розділі розрахована рецептура та розроблена технологія тефтелей рибних зі шротом конопляного насіння. Визначена необхідна кількість добавки, визначено реологічні властивості напівфабрикатів, вологозв'язуючу здатність та рН. Досліджено термін досягнення виробами кулінарної готовності, вихід готових виробів, визначені органолептичні та мікробіологічні показники.

Отримані розрахункові дані за хімічним складом свідчать про те, що в результаті заміни частини основної сировини (філе тріски) на шрот насіння конопель отримуємо виріб, що має меншу енергетичну цінність та більший вміст білкових та мінеральних речовин, вітамінів та органічних кислот.

Таким чином, розробка технології рибних січених виробів із використанням шроту конопляного насіння є актуальною, так як насіння конопель – перспективний біологічно активний інгредієнт для харчової промисловості. Уведення шроту конопляного насіння, який є вторинною сировиною після отримання конопляної олії, у рецептуру тефтелей рибних дозволяє отримати продукцію з високими органолептичними, фізико-хімічними та структурно-механічними показниками якості, знизити собівартість виробу, підвищити поживну цінність, розширити асортимент рибних січених виробів, а також отримати продукт функціонального призначення. Оптимально рекомендовано 5,5% заміну риби на шрот конопляного насіння.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Дослідження за вказаною темою дозволяє зробити наступні висновки:

6.3 метою вирішення важливої соціальної проблеми в Україні науковцями створюються нові продукти харчування підвищеної харчової та біологічної цінності та удосконалюється асортимент існуючої харчової продукції.

7. Заради створення рибних січених кулінарних виробів, збалансованих за хімічним складом, з привабливим виглядом та приємним ароматом, що завжди збуджує апетит у споживачів підприємств ресторанного господарства, ведуться дослідження із внесення до їх складу в певному співвідношенні різноманітних харчових добавок, які підвищують попит на дані вироби.

8. В останні роки в харчовій промисловості все більше уваги приділяється використанню побічних продуктів при виробництві конопляної олії, а саме шроту, який має біологічно активні властивості: високий вміст повноцінного рослинного легкозасвоюваного білку, ненасичених жирних кислот (Омега-3, Омега-6 і Омега-9) та цінних харчових волокон.

9. Комбінація білкових продуктів тваринного й рослинного походження за принципом доповнення лімітуючих амінокислот і ліквідація можливого надлишку інших незамінних амінокислот дає змогу виготовляти харчові продукти, які можуть повніше забезпечити організм людини найважливішими речовинами. В результаті проведених досліджень удосконалена технологія «Тефтелей рибних» за рецептурою №547.

10. Під час дослідження реологічних властивостей напівфабрикатів виявили, що із збільшенням кількості внесеної добавки шроту конопляного насіння абсолютна деформація зменшується. Збільшення граничної напруги зсуву можна пов'язати із набуханням харчових волокон, що входять до складу шроту.

11. Вологозв'язуюча здатність рибних січених напівфабрикатів також зростає зі збільшенням кількості внесеної добавки. Пояснюється це вмістом у шроті конопляного насіння клітковини, яка здатна, попадаючи у вологе середовище, набрякати та зв'язувати вологу. Як відомо, що складу рецептури тефтелей рибних входить вода, яка знаходиться у фаршевій системі у вільному стані і лише частково поглинається хлібом. При тепловому обробленні виріб втрачає вільну вологу. Внесення шроту конопляного насіння є позитивним тому, що чим більше буде зв'язана вільна волога, тим більший буде вихід готових тефтелей.

12. Шрот конопляного насіння має горіховий смак і трохи солодкуватий присмак. Тому при введенні його до рецептури тефтелей рибних рН напівфабрикатів змінюється у лужний бік. Контрольний виріб має майже лужне середовище (рН становить 6,75). Для найбільшої

концентрації шроту конопляного насіння (7,5%) рН складає 7,3. Такі зміни рН є позитивними для збільшення терміну зберігання напівфабрикатів.

13. Внесення додаткової сировини до рецептури тефтелей рибних вплинуло на вихід готових виробів. А саме, вихід рибних тефтелей збільшився від 1 до 2% зі збільшенням кількості внесеного шроту конопляного насіння від 3,5 до 7,5%. Як уже згадувалося раніше, шрот конопляного насіння містить клітковину, яка має властивість поглинати вільну вологу, що може випаровуватися із виробів під час їх теплової обробки. Тому має місце збільшення виходу у виробів, до складу рецептури яких входить шрот конопляного насіння.

14. За результатами органолептичної оцінки з урахуванням коефіцієнта важливості окремих показників контрольні вироби та вироби із добавкою шроту конопляного насіння у кількості 5,5% оцінені 50 балами. Після підсмажування всі вироби зберегли форму, мають рум'яну кірочку однакової товщини. Колір на розрізі – у контрольних виробів світло - сірий, у виробів із додаванням 5,5 добавки – світло-кавовий. Вироби соковиті, пухкі. Маса однорідна, без шматків хліба і м'якоті риби. Вміст добавки при розжовуванні не відчувається. Дослідні вироби з додаванням шроту конопляного насіння у кількості 3,5% отримали в сумі 49 балів. Було встановлено, що основними недоліками даних виробів є неоднорідне вкраплення на розрізі, яке відрізняється кольором. Вироби із додаванням конопляного шроту у кількості 7,5% мають більш щільну консистенцію. На поверхні виробів видно невеликі тріщини та в деяких місцях відставання паніровки. Колір на розрізі коричневий. При розжовуванні відчувається добавка. Дані вироби оцінені 42 балами.

15. Рибні січені вироби, до рецептури яких входить харчова добавка, швидше доходять до кулінарної готовності ніж контрольний виріб. Особливо швидко досягає кулінарної готовності зразок №4 (за 15 хв.). Це є позитивним, оскільки руйнування окремих поживних речовин, мінеральних солей та розчинних у воді вітамінів відбувається у меншій мірі, а також зменшуються

витрати електроенергії, що є немало важливим при даній економічній ситуації, що склалася в Україні.

16. Отримані розрахункові дані за хімічним складом свідчать про те, що в результаті заміни частини основної сировини (філе тріски) на шрот насіння конопель отримуємо виріб, що має енергетичну цінність меншу на 3,2% за контрольний виріб. Збільшується у виробі вміст рослинного білку. При цьому вміст жиру зменшується на 4,4%, вуглеводів – на 3%. Вміст мінеральних речовин також збільшується, а саме: калію на 0,2%, кальцію на 2,7%, магнію на 0,3%, натрію на 0,9%, заліза та марганцю в 2,2 та 5,9 разів відповідно. Не значно збільшується вміст деяких вітамінів, а саме: вітамінів В₁, В₃ та В₉, С. Головною перевагою розроблених тефтелей рибних є те, що вони містять у своєму складі більшу ніж у контрольному зразку, кількість органічних кислот (на 2,8%).

17. Загальна кількість мікроорганізмів відповідає нормативу, встановленому для виробів даного виду. Так, кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, порівняно з нормативними даними, однакова. Отримані результати вказують також на відсутність кишкових паличок (БГКП), *Staphylococcus aureus*, *Proteus* та патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонел.

18. Аналіз технології виготовлення рибних січених виробів з використанням харчової добавки із шроту конопляного насіння, а також застосування методологічних аспектів системи НАССР показав, що основні потенційні ризики, які можуть мати місце під час отримання кулінарної продукції, це біологічні та хімічні, які можуть суттєво вплинути на якість готових виробів. Отже, доцільним є вживання заходів, які запобігатимуть виникненню таких ризиків, тобто чітке дотримання санітарно-гігієнічних вимог, а також жорстке дотримання персоналом правил особистої гігієни

19. Вивчення й вирішення проблем, пов'язаних із забезпеченням здорових і безпечних умов, у яких відбувається праця людини – одне з

найбільш важливих завдань у розробці нових технологій і систем виробництва.

20. Заходами щодо забезпечення практичного використання запропонованих виробів є розроблені «Технічні умови» та «Технологічна інструкція» на фарш рибний зі шротом конопляного насіння та розроблена техніко-технологічна картка на тефтелі рибні «Смакота». Проведено дегустацію. Вироби оцінені високими балами.

Тефтелі рибні «Смакота» можливо впроваджувати як у санаторіях, лікувальних пансіонатах, так і в повсякденному харчуванні, а також для мережі невеликих підприємств харчування.