

ШИФР «КОРИСНІ ПРОДУКТИ»

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ З
М'ЯСА ПТИЦІ І ГАРБУЗОМ**

Зміст

Вступ.....	3
Розділ 1 Огляд літератури.....	7
Розділ 2 Матеріали і методи досліджень.....	12
2.1. Результати досліджень.....	18
Розділ 3. Висновки та пропозиції.....	23
Список використаних джерел.....	24

Вступ

Харчування людини являється однією із основних фізіологічних потреб живого організму для зберігання його здоров'я. Незбалансованість харчування призводить до виникнення різних захворювань, які посилюються на фоні великих навантажень промислової діяльності, стресового становища, погіршення екології, зростання соціальних проблем. Населення нашої країни являється одним із лідерів з таких хвороб як: серцево-судинні захворювання, цукровий діабет, онкологічні захворювання. Саме тому на сьогодні виникає проблема створення харчових продуктів функціонального призначення, які б умножили покращення раціону й, певним чином, зменшили негативні впливи на організм людини [12].

М'ясна промисловість в Україні має велике значення для харчування населення. М'ясо і м'ясопродукти входять до числа харчових продуктів, які споживають найбільше і займають третє місце, поступаючись молочній продукції та хлібобулочним виробам.

Для збільшення випуску м'яса і м'ясопродуктів щорічно реконструюють та зводяться нові м'ясопереробні підприємства. Постійно відбувається технічне переозброєння та обладнання підприємств м'ясної галузі країни сучасним технологічним обладнанням, новітньою технікою, комплексно механізуються та автоматизуються виробництва. Все більше використовується обчислювальна техніка. Проводиться велика робота з підвищення якості, поліпшення і збагачення асортименту м'ясних продуктів.

Виробництво якісних м'ясних продуктів — це комплексне завдання. Його вирішення залежить від вдосконалення комплексної і безвідходної технологій переробки сільськогосподарської сировини, подальшої автоматизації і механізації сільського господарства і переробних галузей, зниження сировинних, енергетичних і трудових витрат, підвищення трудової і виробничої дисципліни, професійного зростання кадрів.

Асортимент м'ясних продуктів, вироблених в світі, надзвичайно широкий і різноманітний. Традиційно за обсягом м'яса, що було спожито роблять висновок про рівень добробуту населення країни. Український ринок м'яса та м'ясних продуктів є одним із тих, що активно розвиваються. Його роль визначається не лише збільшенням обсягів виробництва, попиту і споживання м'ясних продуктів, але і їх значимістю. Адже м'ясо є основним джерелом білка тваринного походження в раціоні людини.

Для м'ясопереробних підприємств є важливим завданням пошук нових технологічних рішень, пов'язаних з переробкою м'яса, і впровадження на підприємствах сучасних підходів використання харчових інгредієнтів. [15].

Продукт, що розробляється повинен не тільки задовольняти споживача збалансованим складом, з точки зору харчової цінності, але і відповідати за органолептичними показниками традиційним продуктам з м'яса птиці, яловичини, свинини. Рішення поставленого завдання пов'язане багато в чому із застосуванням різноманітних харчових добавок, що дозволяють створювати нові харчові продукти прогнозованої і гарантованої якості, що відповідають сучасним технологіям. Це відноситься не тільки до ковбас і делікатесів, але і до зростаючого виробництва напівфабрикатів.

Сучасні напрямки наукових досліджень в харчових технологіях спрямовані на створення харчових продуктів, збагачених біологічно активними речовинами природного походження, які підвищують стійкість організму до дії несприятливих чинників навколишнього середовища.

Головною проблемою сектору м'ясної галузі України через суттєві економічні труднощі, стрімке падіння поголів'я великої рогатої худоби та свиней, що призводить до дефіциту сировинної бази та закупівлі неякісного сировини підприємствами м'ясної галузі, що призводить до спаду потужностей виробництва, країна ще тривалий час не зможе відмовитися від імпорту м'яса. Більше 50 % імпортного м'яса, в тому числі блочного тривалого зберігання, має низькі функціонально-технологічні характеристики і підвищений вміст жирової

тканини, що обумовлює його низьку волого-зв'язуючу здатність (ВЗЗ) . Стабілізувати ситуацію можливо інноваційними технологіями в сфері використання переробниками сировини з малою харчовою цінністю, тому є актуальним дослідження рослинних компонентів для покращення якості м'ясних продуктів.

М'ясопереробні підприємства України випускають м'ясні вироби у великому асортименті у великому обсязі і в досить широкому асортименті. Через різке зростання цін на м'ясну сировину, що спричинило збільшення собівартості м'ясних виробів, їх реалізація значно знизилася. У зв'язку з цим м'ясопереробні підприємства стоять перед проблемою зниження собівартості м'ясних виробів, щоб зробити їх знову доступними для всіх верств населення.

Також однією з вагомих переваг являється те, що вартість виробництва таких продуктів нижча, ніж традиційних, оскільки в її склад входить дешева рослинна сировина, що на порядок зменшує вартість продукту.

Оскільки м'ясна промисловість являється ключовою в харчовій промисловості, то вона не повинна стояти осторонь таких глобальних проблем як харчування населення. Тому розробка технологій, на основі яких створюються харчові продукти з новими властивостями, являється актуальним напрямком в харчовій промисловості. [18].

Оскільки м'ясо є джерелом повноцінних білків, необхідних для нормальної життєдіяльності кожної людини, то велику увагу приділяють розширенню асортименту м'ясної продукції, яка випускається.

На даний час проводяться безліч розробок новітніх продуктів на м'ясній основі для харчування людей різних вікових категорій та професійних груп. Насамперед такі розробки проводяться при виробництві посічених напівфабрикатів, варених ковбас і паштетів.

З поміж широкого асортименту м'ясних виробів особливу увагу приділяють посіченим напівфабрикатам. Вони користуються великою

популярністю серед населення, так як зручні в приготуванні і можуть довгий час зберігатися в замороженому вигляді.

Посічені напівфабрикати краще застосовувати для створення таких продуктів харчування. Це пояснюється тим, що їх виробництво налагодити найпростіше, тому ще технологія майже не змінюється, і для випуску таких продуктів не треба вартісного обладнання.

Відомо, що м'ясо птиці вигідно відрізняється від м'яса інших видів тварин за якісними і технологічними показниками. В той же час в процесі виробництва продукції з птиці виникає необхідність пошуку шляхів інтенсифікації виробництва і розробки нових рецептур посічених м'ясних продуктів з м'яса птиці. Перспективним напрямком розвитку технології таких продуктів є створення нових рішень, заснованих на біотехнологічних способах підвищення функціонально-технологічних властивостей сировини і поліпшення якості готових продуктів.

У даний час актуальним питанням є пошук рецептур по виробництву продуктів оздоровчого харчування, які є економічно доцільними.

Як відомо, до напівфабрикатів із м'яса додають найрізноманітніші добавки рослинного та штучного походження, які покращують органолептичні показники та властивості виробу. Ці добавки за своїми цілями можна розділити на декілька категорій, основними з яких є:

- підвищення органолептичних показників;
- зменшення витрат на виробництво;
- підвищення вологозв'язуючої здатності продукту;
- підвищення або зменшення вмісту вологи у продукті та зміна здатності самого продукту утримувати вологу;
- зміна рН продукту.

Тому для своєї роботи я провели пошук добавки, яка б мала хороші органолептичні показники, універсальні властивості, та зменшувала витрати на виробництво. Мій вибір зупинився на гарбузі.

Розділ 1 Огляд літератури

Куряче м'ясо вважається одним з найбільш корисних дієтичних продуктів. Курка, калорійність якої значно нижче калорійності свинини, яловичини, баранини, є прекрасною альтернативою іншим сортам м'яса. У курячому м'ясі міститься глютамінова кислота, ефірні олії, залізо у високих концентраціях (до 1600 мкг), цинк, калій, фосфор, а також ряд найважливіших вітамінів (РР, С, А, Е, а також найбільш представлена група В). Курка, калорійність якої досить низька порівняно з поживну цінність м'яса, здавна застосовувалася для відновлення сил при високих фізичних і розумових навантаженнях, при ослабленому імунитеті і виснаженому організмі. Курка, калорійність якої у відварному вигляді досягає 137 калорій, містить поліненасичені кислоти, Що грають найважливішу роль в профілактиці ішемічних хвороб серця, інфаркту міокарда, інсультів. Вміщені в курячому м'ясі вітаміни сприяють нормалізації обмінних процесів білків, жирів і вуглеводів в організмі, збалансованій роботі центральної нервової системи. Вітаміни групи В необхідні організму для підтримки процесів кровотворення, здорового стану шкіри і нігтів. Вітамін В12 сприяє усуненню таких неврологічних симптомів, як депресія, безсоння. Вітаміни групи В стимулюють репродуктивну функцію, сприяють нормальному протіканню вагітності та здоровому розвитку плода. [12].

У м'якоті курки, калорійність якої також низька, міститься мінімальна кількість волокон сполучної тканини, що сприяє її більш легкому засвоєнню організмом. Завдяки тому, що у курки калорійність низька, вживання цього продукту практично не має протипоказань .

Однак не всі частини курячої тушки корисні. Так, якщо говорити про користь курячої грудки, калорійність якої значно менше, ніж курячого стегенця, то саме в цій частині курячої тушки міститься найбільше білка і

найменше жирів. Курячу грудка, калорійність якої становить всього 109 калорій в 100 г відвареного продукту, вважається їжею для спортсменів. Регулярне вживання білого дієтичного м'яса сприяє швидкому відновленню м'язової тканини, поповнює баланс вітамінів і корисних речовин. Стегно куряче, калорійність якого у відварному вигляді досягає 177 калорій в 100 г, містить більше жиру (до 15, 25 г в 100 г продукту). Курячі стегна є альтернативним продуктом між жирними сортами червоного м'яса і знежиреної курячою грудкою. Вміст у курки гриль калорій перевищує калорійність відвареної грудки практично вдвічі (близько 200 калорій).

Гарбуз володіє багатьма властивостями, які дають можливість застосовувати його у великій кількості галузей. Його застосовують в медицині, сільському господарстві, як продукт харчування.

Численні корисні властивості гарбуза обумовлені дією різних елементів, що входять до її складу. У м'якоті даного плода містяться: кальцій і калій, натрій, магній, вітамін К, фосфор, ціла група вітамінів В1, В2, В12, РР, а також вітаміни А, С. Багато з цих елементів унікальні і рідко зустрічаються в інших продуктах, до прикладу, вітамін К практично не міститься в інших фруктах і овочах. Багата м'якоть гарбуза і пектинами - водорозчинними харчовими волокнами, які здатні активізувати рухові функції кишечника, завдяки чому оперативно виводяться з організму радіонукліди, і швидше протікає процес рубцювання виразок.

Велика кількість біологічно активних речовин пояснює багатогранні властивості гарбуза. Він має такі основні властивості:

- виводить з організму холестерин, надлишки води, шлаки;
- є одним з кращих овочів для організації дієтичного харчування;
- містить речовини, які пригнічують туберкульозну паличку;
- м'якоть гарбуза активізує роботу шлунка, також м'якоть може застосовуватися як протиблювотний засіб при вагітності;

- гарбуз ефективна при лікуванні подагри, атеросклерозу, жовчного міхура, захворювань кишечника.

У сількосму господарстві має широке застосування як корм для годівлі тварин.

Гарбуз має хороші кулінарні властивості, тому його використовують для приготування багатьох страв. Одною з найважливіших властивостей є високий термін зберігання, що дозволяє використовувати його тривалий термін.

Гарбуз надасть сил, вилікує людину, підвищить настрій, вилікує від депресії. Раніше римляни і стародавні греки робили з гарбуза пляшки для води та вина. А в наші дні гарбуз вважається корисним делікатесом!

Гарбуз - корисний продукт, який цінують у всьому світі. Наприкінці жовтня в Голландії по вулицях міст тролі везуть на візках величезні плоди різних відтінків: від блідо-зелених до яскраво-помаранчевих. В Америці в цей же час проходить святкування Хеллоуїна. Австрія славиться тим, що з гарбуза кулінари можуть зробити все - від бісквітів до косметики.

Користь гарбуза

Гарбуз - переможець серед овочів за вмістом заліза. У гарбузі містяться вітаміни групи В, С, Е, D, РР, а також такий рідкісний вітамін Т, який впливає на обмінні процеси в організмі. Лікарі радять споживати якомога більше страв з гарбуза, щоб захистити себе від такої хвороби, як пієлонефрит. Корисна гарбуз і гіпертонікам.

Завдяки вітаміну А, гарбуз корисний при загоєнні ран, виразок та опіків. Для цього прикладайте розтертий м'якуш цієї ягоди у вигляді компресу на на 2-3 години вранці і на ніч - до ранки.

Гарбуз виводить токсини, надлишки холестерину і шлаки завдяки вмісту пектинових волокон. Користь (корисні властивості) - гарбузове насіння. У насінні гарбуза є білок, клітковина, залізо, мідь, магній, марганець і фосфор, а також амінокислоти: аргінін і глютамінова кислота. У них також міститься цинк, кальцій, калій, фолієва кислота, селен, і ніацин. Гарбузове насіння також

містять ліноленову кислоту, яка зміцнює артерії. Застосування гарбузового насіння після їжі дозволить поліпшити роботу шлунково-кишкового тракту.

Гарбуз дуже смачний і корисний овоч, який містить велику кількість каротину і вітамінів. У м'якоті гарбуза міститься дуже багато цінного для дитячого організму вітаміну D, який підсилює життєдіяльність і прискорює ріст дітей. Клітковину цього овоча легко засвоює навіть ослаблений організм, ось тому страви з гарбуза рекомендують для лікувального та профілактичного харчування. Оскільки в гарбузі багато солей міді, заліза і фосфору, які позитивно впливають на процес кровотворення в організмі, вживання її рекомендовано як профілактика недокрів'я і атеросклерозу.

Корисна гарбуз також при захворюванні печінки і нирок. Гарбуз відмінний регулятор травлення і за рахунок великого вмісту пектину сприяє виведенню холестерину з організму.

З органічних кислот в гарбузі міститься переважно яблучна кислота. У ній достатню кількість цукристих речовин: глюкоза, фруктоза, сахароза, причому 2 / 3 сумарного вмісту цукристих сполук становить глюкоза.

Гарбуз справжній скриньку мінеральних сполук. Вона містить у достатній кількості кальцій, калій, фосфор, залізо, мідь, фтор і цинк. У гарбузовому м'якущі дуже багато каротину, вітамінів С, групи В та інших корисних для організму речовин, які позитивно впливають на функцію кишечника з послабляючим ефектом, в той же час це дуже хороший сечогінний засіб.

Страви з гарбуза рекомендують включати в раціон хворим на гепатит і холецистит, а так само людям з жовчнокам'яною хворобою хронічним колітом і ентероколитами в стадії загострення, із захворюваннями серцево-судинної системи (гіпертонія, атеросклероз із недостатністю кровообігу), з гострими і хронічними нефритами та пієлонефритами . Гарбуз рекомендується для вживання вагітним жінкам як природне протиблювотний засіб. Її вживають при «морської хвороби».

Для лікування нирок вживають не сам м'якуш, а свіже вичавлений сік з сирого гарбуза - по півсклянки на добу. Сік гарбуза має заспокійливий ефект, покращує сон.

У вигляді компресів розтертий м'якуш цього овоча прикладають на уражені ділянки шкіри при екземах, опіках та висипки.

Страви з гарбуза бажано вживати тим, хто переніс захворювання на вірусний гепатит А, у зв'язку з тим, що біологічно-активні речовини, які містяться в м'якущі сприяють відновленню активної антиоксидантного функції печінки.

Використовуючи страви з гарбуза протягом тривалого часу можна домогтися виведення зайвої рідини з організму. З цією метою гарбузову дієту від серцевих і ниркових набряків протягом 3-4 місяців у сирому вигляді по 0,5 кг на добу і у вареному або печеному вигляді по 1,5 кг на добу призначав такий знаменитий російський терапевт як С.С. Зимницький.

Розділ 2 Матеріали і методи досліджень

Технологічний процес здійснюється з дотриманням санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості та інспекції по миттю і профілактиці дезінфекції на підприємствах м'ясної промисловості, затверджених у встановленому порядку.

Для виробництва посічених м'ясних виробів використовуємо м'ясо птиці в охолодженому стані.

Приймання сировини.

При надходженні основна і допоміжна сировина, матеріали піддаються вхідному контролю у відповідності зі схемою виробничого контролю.

В сировинному відділенні проводимо операцію розділення, на анатомічні частини та обвалювання.

Підготовка солі, спецій, та панірувальних сухарів.

Кожна партія харчових добавок і матеріалів, що надходить на підприємство, повинна супроводжуватись сертифікатом, який засвідчує якість і проходить вхідний контроль.

– Харчову сіль перед використанням просіюють через сито з магнітним шукачем.

– Перець чорний просіюють через сита та порціонують на терезах.

– Панірувальні сухарі просіюють через сита, який відділяє сторонні домішки та діє як магнітоуловлювач. Після просіювання панірувальні сухарі вивантажують у металеві відра та дозують на вагах , розташованих на технологічному столі. Після дозування панірувальне борошно та сухарі відправляють у машинно - технологічне відділення до панірувальної машини.

Підготовка цибулі.

Цибулю у мішках транспортується у відділення накопичення та зважують на підлогових вагах , накопичують на дерев'яних. При підготовці цибулі вміст мішків висипають на технологічний стіл та проводять інспекцію кожної одиниці, контролюючи при цьому зовнішній вигляд,

наявність пошкоджень шкідниками. Після інспекції цибулю завантажують у транспортувальний візок та транспортують до машини для мийки і очищення, процес миття відбувається за таких параметрів $t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau = 5\text{ хв}$. Після чого цибулю подрібнюють діаметром у 2-3мм, завантажують у транспортувальний візок та транспортують у відділення приготування фаршу.

Підготовка хліба

Хліб транспортується у відділення накопичення хліба . При прийманні хліба контролюють зовнішній вигляд, наявність сторонніх присмаків, масову частку вологи м'якуша - не більше 48 %, кислотність м'якуша – не більше 7 °Т, пористість м'якуша – не менше 55% та зважують на технологічних вагах , після чого хліб накопичують на дерев'яних стелажах . Хліб транспортують у відділення підготовки хліба де дістають із візка та на технологічному столі нарізають вручну металевими ножами на шматки масою. Після подрібнення шматки хліба замочують у ванні для замочування хліба у воді з $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ протягом 5 – 7 хвилин. Після замочування хліб подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 – 3 мм. Після остаточного подрібнення хліб викладають у транспортувальну ємність та дозують на вагах. Після дозування хліб транспортують у відділення приготування фаршу.

Приготування фаршу

Процес перемішування відбувається протягом 5-6 хв, робітники слідкують за тим, аби температура фаршу не зростала вище 5 °С.

Встановлено раціональні параметри витримки фаршу – тривалість витримки 30 хв., температура витримки 8 – 12 °С та додавання пюре гарбуза у кількості 25-30 % до маси сировини. Після перемішування готовий фарш перекачується насосом на формувальний апарат, який здійснює формування – придання заданої форми фаршу та ваги. Автомат формує котлети масою по 50 г кожна. Сформовані вироби із формувального

апарату подаються по стрічковому конвеєру на процес панірування – обвалювання сформованих виробів у панірувальному борошні для забезпечення стійкої консистенції та гарних органолептичних показників. Після панірування готові сформовані напівфабрикати подаються на процес пакування. Пакування котлет здійснюється у вакуум.

Після пакування і маркування подаються на стіл групової упаковки конвеєром, де готові лотки вручну запаковують у картонні ящики. Після укомплектування ящики огортають клейкою стрічкою, завантажують на транспортувальну кару та транспортують у склад готової продукції, де напівфабрикати зберігаються при $t = 0-4^{\circ}\text{C}$, $\tau = 6$ діб. Із складу готової продукції ящики із готовою продукцією транспортують на експедицію, де зважуються на вагах та відправляються в реалізацію.

Представлений технологічний процес виробництва посічених м'ясних виробів з використанням гарбуза не потребує суттєвих змін в організації роботи м'ясних цехів та може бути реалізованим на підприємствах будь якої потужності.

Посічені м'ясні вироби з використанням рослинної добавки є новим продуктом в існуючому асортименті харчової продукції, тому доцільно комплексно дослідити їх показники якості та безпечності. Комплекс можливих змін які відбуваються у посічених м'ясних виробах під час зберігання включає зміни органолептичних, функціонально-технологічних та фізико-хімічних показників харчової цінності.

Технологічний процес виробництва котлет складається з операцій, які відповідають чинним технологічним інструкціям: підготовки сировини, підготовки прянощів і матеріалів, подрібнення м'яса, приготування фаршу і термічної обробки.

Органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники м'ясних готових швидкозаморожених страв з посіченого м'яса повинні відповідати вимогам наведеним в табл. 2.1

Таблиця 2.1 - Характеристика готових посічених м'ясних виробів

Показник	Характеристика заморожених м'ясних виробів
Зовнішній вигляд	Готові вироби овальної форми без розірваних і ламаних країв, поверхня рівномірно обсмажена
Колір м'ясної частини - готових виробів	Від світло-коричневого до темно-коричневого
Смак і запах	Властивий даному виду страви з приємним ароматом та смаком, без стороннього присмаку
Консистенція м'ясної частини	Ніжна
Загальна кислотність, % не більше	0,4
Вміст, % трохи більше солі	1,5
жиру	3,5
Температура в товщі продукту, ° С, не більше	0-2°C

Відповідно до встановлених «Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових продуктів», затвердженими Міністерством охорони здоров'я від 01.08.89 № 5061-89 у всіх видах готової продукції регламентується вміст солей важких металів, афлотоксинів В1, нітрозамінів та бактеріологічні показники, їх перелік і допустимі значення концентрації наведені в таблицях 2.2.

Таблиця 2.2 - Зміст токсичних елементів

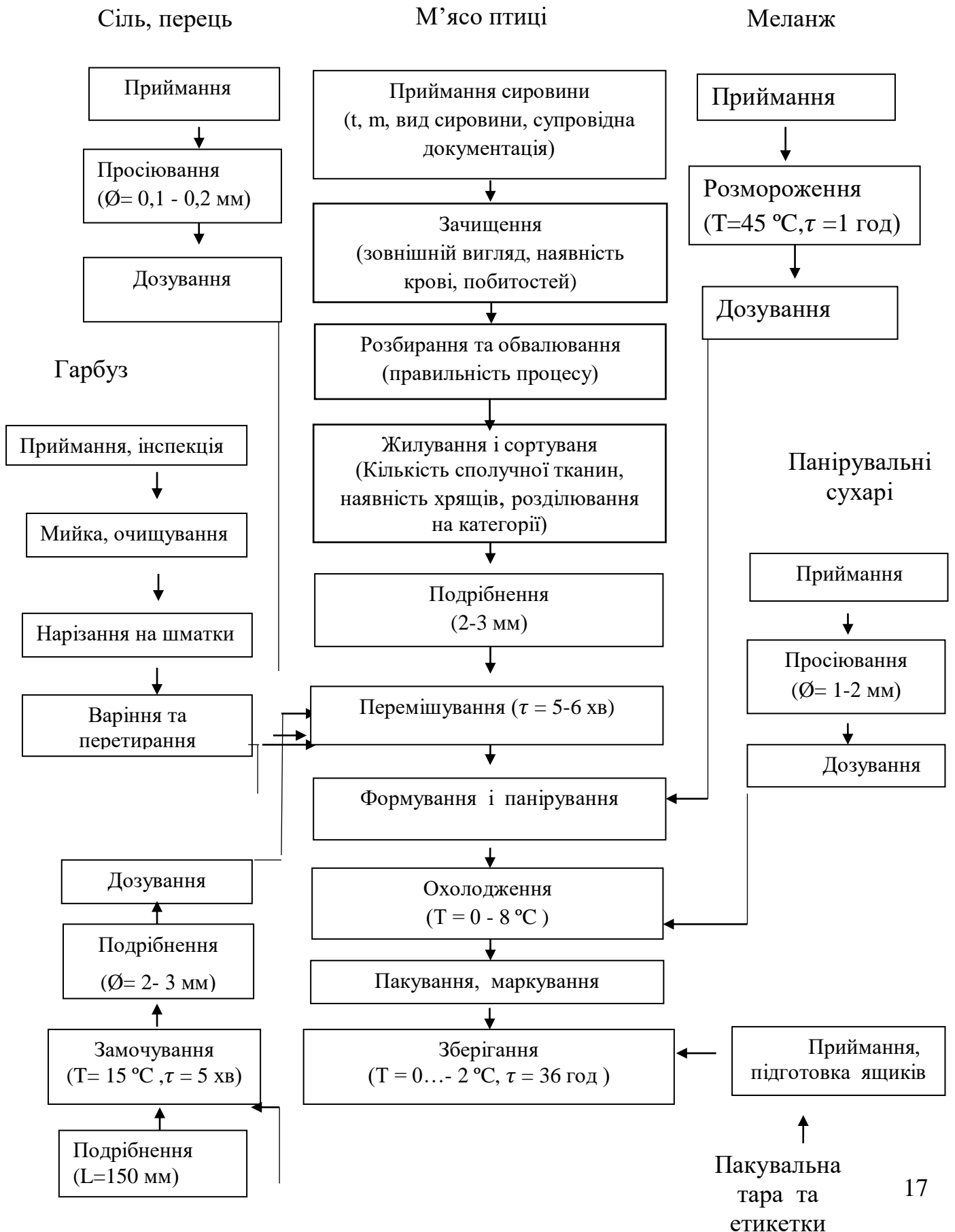
Найменування показника	Допустимі рівні, мг / кг, не більше
Зміст солей важких металів:	
свинцю	0,5
кадмію	0,05
міді	5,0
цинку	70,0
миш'яку	0,1
ртуті	0,03
Масова частка афлотоксинів В1	0,005
Масова частка нітрозамінів (сума НДМА і НДЕЛ)	0,002

Вивчивши всі позитивні властивості даної речовини, вирішили в лабораторних умовах дослідити, як вплине гарбуз на сировину та готовий продукт. Для досліджень ми виготовили 3 котлети однакової рецептури, але з різним вмістом гарбуза. В якості основної сировини взяли м'ясо птиці. В досліджувані зразки котлет додавали гарбуз у пастоподібному вигляді. Отже, підготували 3 наступних зразки:

- Зразок №1 (Котлета без гарбуза);
- Зразок №2 (25-% вмістом гарбуза);
- Зразок №3 (30-% вмістом гарбуза).

Назва продукту	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
	Кількість сировини, %		
М'ясо птиці	70,3	45,3	40,3
Цибуля	11,3	11,3	11,3
Меланж	5,5	5,5	5,5
Сіль кухонна	1,2	1,2	1,2
Перець чорний мелений	0,1	0,1	0,1
Хліб	11,2	11,2	11,2
Паніровочні сухарі	0,4	0,4	0,4
Пюре гарбуза	-	25	30
ВСЬОГО	100	100	100

Технологічна схема виробництва котлет «Курячих з гарбузом»



↑
Приймання

Вода

4.1. Результати досліджень

Хліб

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВОЛОГИ

наважку продукту висушують 1 год в сушильній шафі при температурі 150°С.

Вміст вологи (W) розраховують по формулі 1.4.1.

$$W = [(m_1 - m_2) / (m_1 - m_0)] * 100, \% \quad (1.4.1)$$

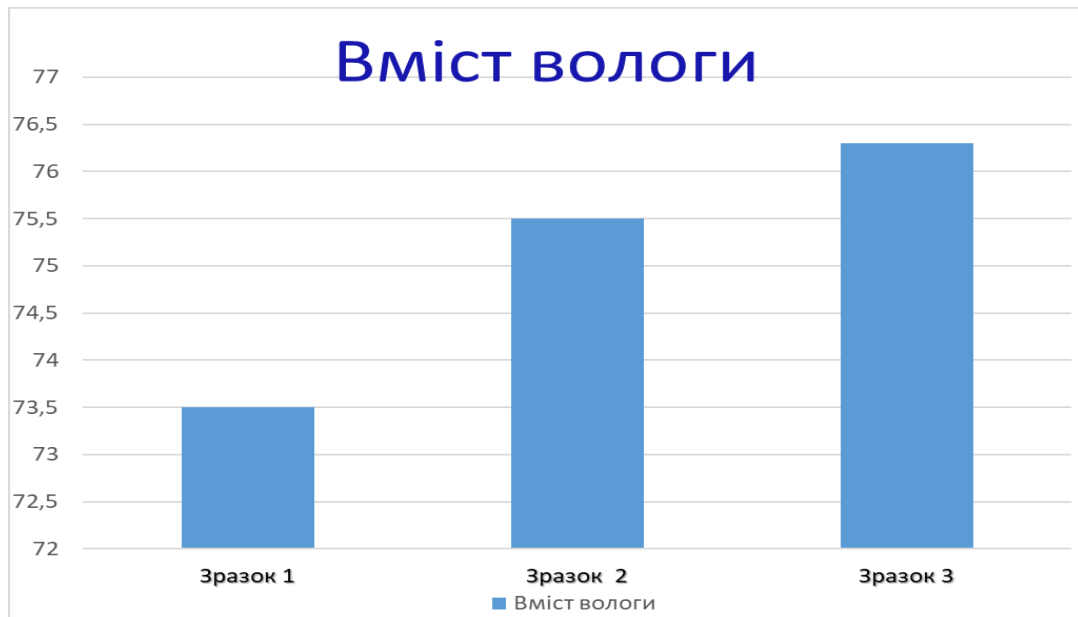
де m_1 – маса бюкса з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m_0 – маса бюкси з піском і паличкою (без наважки), г.

Суть методу: наважку фаршу масою 3-5 г змішують із піском такої ж маси, зважують бюксу та кладуть в сушильну шафу на 1 годину при температурі 150°С. Потім дістають бюксу із шафи, охолоджують в ексикаторі та зважують. За допомогою різниці в масі визначають вміст вологи у фарші.

- Зразок №1 (Котлета без гарбуза) — 73,5 %;
- Зразок №2 (25-% вмістом гарбуза) — 75,5 %;
- Зразок №3 (30-% вмістом гарбуза) — 76,3 %;



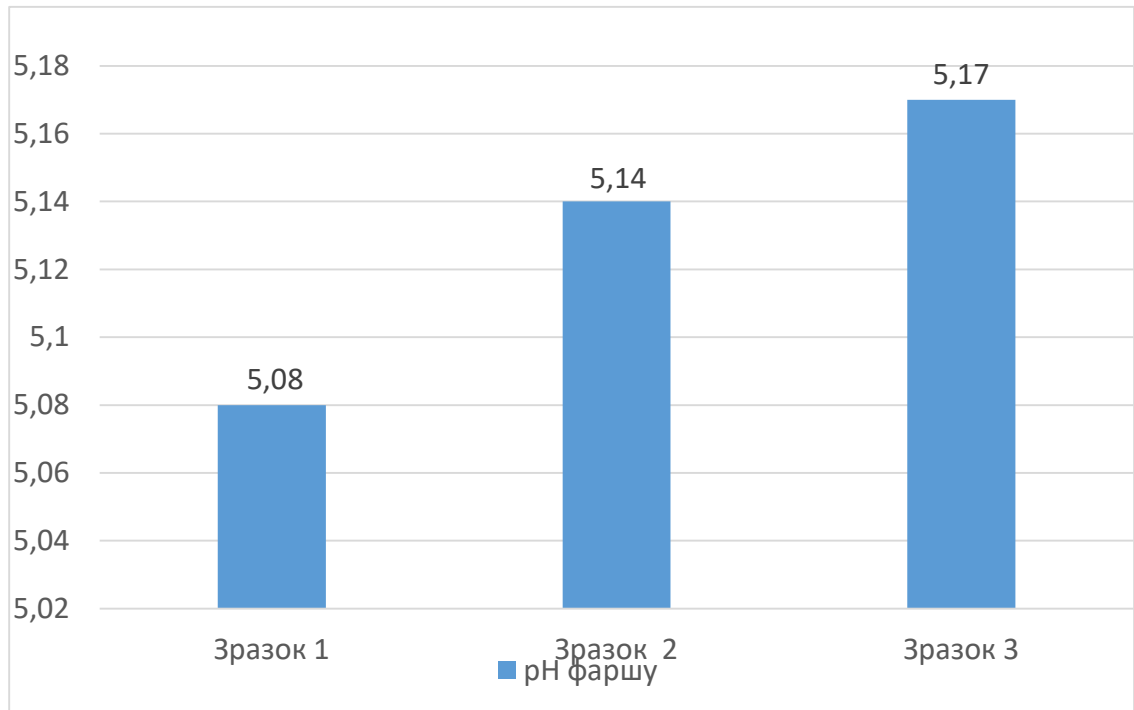
Отже, за результатами досліджень на вміст вологи у фарші можна зробити висновок, що гарбуз підвищує вміст вологи у продукті.

ВИЗНАЧЕННЯ рН ФАРШУ

Суть методу: наважку фаршу масою 5 г заливають 50 мл дистильованої води, перемішують і залишають вистояватись протягом 20 хвилин. Потім розчини фільтрують та здійснюють заміри рН на рН- метрі.

Результати вимірювань рН:

- 1) рН зразка №1 (Котлета без гарбуза) склав 5,08;
- 2) рН зразка №2 (Котлета з 25-% вмістом гарбуза) склав 5,14;
- 3) рН зразка №3 (Котлета з 30-% вмістом гарбуза) склав 5,17.



Отже, за результатами досліджень на рН фарші можна зробити висновок, що гарбуз підвищує рН.

ВИЗНАЧЕННЯ ВЗЗ ФАРШУ

ВЗЗ зразків визначають методом пресування по Грау. Для цього підготовлену наважку пресують вантажом вагою 1 кг на 10 хв.

Площу утворених плям виміряють планіметром. Вміст зв'язаної води в зразку розраховують по формулі 1.4.2:

$$B = [(A - K) * B / M] * 100, \% \quad (1.4.2)$$

де А- масова частка води в наважці, мг;

К- маса води 1 см² водою плями, мг (К=8,4);

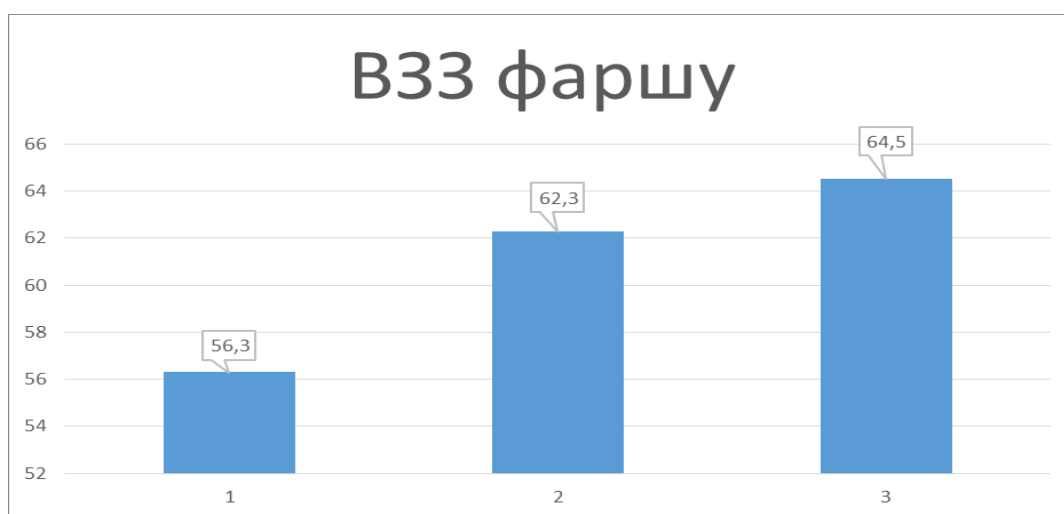
Б- площа водою плями, см², (визначаємо як різницю між загальною площею всієї плями і площею плями, яка утворилася відпресованим продуктом);

Суть методу: фарш масою 0,3 г кладуть на фільтрувальний папір під

скло, зверху наважку масою 1 кг та залишають на 10 хв. Після цього за допомогою планіметра виміряють площу плям від фаршу та площу вологої плями. За допомогою різниці площ та формули розраховують вологозв'язуючу здатність фаршу.

Результати вимірювань рН:

- 1) ВЗЗ зразка №1 (Котлета без гарбуза) склала 56,3%;
- 2) ВЗЗ зразка №2 (Котлета з 25-% вмістом гарбуза) склала 62,3%;
- 3) ВЗЗ зразка №3 (Котлета з 30-% вмістом гарбуза) склала 64,5%.



Отже, за результатами досліджень ВЗЗ у фарші можна зробити висновок, що при додаванні рослинної сировини в м'ясні фарші переварювання тваринного біла збільшується.

ВИЗНАЧЕННЯ ВИХОДУ ГОТОВОГО ПРОДУКТУ

Вихід готового продукту визначали як різницю маси до та після процесу теплової обробки. Розрахунки проводили за наступною формулою [5].

$$B = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \cdot 100\% \quad (1.4.3)$$

де, В – вихід готового продукту, %;

M1 – маса продукту до теплової обробки, г;

M2 – маса продукту після теплової обробки, г;

Суть методу: котлети зважують до термообробки, а потім повторно проводять цю ж операцію після. За допомогою різниці у масі до і після визначають вихід продукту.

Результати досліджень наведені нижче:

- 1) Вихід зразка №1 (Котлета без гарбуза) склав 93,9 %;
- 2) Вихід зразка №2 (Котлета з 25-% вмістом гарбуза) склав 92,2%;
- 3) Вихід зразка №3 (Котлета з 30-% вмістом гарбуза) склав 90,7%.

Органолептичні показники

Зразок	Смак	Запах	Колір	Консистенція
№1 (Котлета без гарбуза)	Приємний	Властивий котлетам, добре виражений	Сірий на розрізі	Щільна
№2 (Котлета 25-% вмістом гарбуза)	Приємний, злегка солодкуватий	Властивий котлетам, добре виражений	Злегка помаранчевий на розрізі	Щільна рихлу вата
№3 (Котлета з 30-% вмістом гарбуза)	Приємний, злегка солодкуватий	Властивий котлетам, добре виражений	Злегка помаранчевий на розрізі	Рихла

Розділ 3. Висновки та пропозиції

1. Огляд літератури показав, що м'ясо птиці володіє високою харчовою цінністю, дієтичними властивостями і тому має велику популярність у харчуванні населення.

2. Гарбуз характеризується цілим рядом корисних властивостей : у м'якоті даного плода містяться: кальцій і калій, натрій, магній, вітамін К, фосфор, ціла група вітамінів В1, В2, В12, РР, А,С а також каротин який займає перше місце серед овочів.

3. При проведенні оцінки показників якості встановлено, що експериментальний зразок не поступається органолептичним та фізико-хімічними показниками зразкам, які виготовлені за класичною технологією.

5. Слід зазначити, що виробництво м'ясо-рослинних котлет з м'яса птиці з додаванням гарбуза не потребує встановлення додаткового обладнання та змін в технології виробництва.

6. В результаті проведених дослідів був створений новий продукт з м'яса птиці з додаванням гарбуза , він є дієтичним продуктом, містить безліч різних корисних компонентів і не змінює органолептичні показники.

Перелік використаних джерел літератури

1. Скурихина И.М. Таблицы химического состава и калорийности продуктов питания. М.: 2007.
 2. Антипова Л.В. , Глотова И.А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001.
 3. Молоканова Л. В., М'ясні січені напівфабрикати з використанням пасти з бобових культур [Текст] / Молоканова Л. В., Лукомський Ю. О. // «Товарознавчий вісник». № 4., — Донецьк, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського., 2011. — С. 77-86
 4. Шафранська І. С. Удосконалення технології м'ясного напівфабрикату функціонального призначення. / Шафранська І. С., Авдєєва Л. Ю. // IV міжнародна науково-практична конференція вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства» — Київ, НУБІП, — 2014. — С.184-186
 5. Капрельянц Л.В., Іоргачева К. Г. Функціональні продукти. — Одеса: Друк, 2003. — 312 с.
 6. Сергеев Н. В., Кокаев Ю. И. Биологически активное растительное сырье в пищевой промышленности // Пищевая промышленность. — 2001. - №6.
 7. Лебединець В. Нетрадиційні добавки // Харчова і переробна промисловість. — 2001. - №12.
 8. Гарбуз В. Г., Агунова Л.В., Шлапак Г.В. Лабораторний практикум з технології м'яса. — Одеса, ОНАХТ, 2010. — 285 с.
 9. ДСТУ 1558-91 Напівфабрикати м'ясні.
 10. Стан здоров'я населення України. [Текст] // [Електронний ресурс]. — <http://ua.textreferat.com/referat-15264-1.html/>
- Скурихин, И.М. Химический состав пищевых продуктов: справочник / И.М. Скурихин. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

11. Козлова С.Л. Використання функціональних інгредієнтів гідробіонтів та сировини рослинного і тваринного походження у технології полікомпонентних швидкозаморожених напівфабрикатів / Козлова С.Л., Т.К. Лебська / 79 міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді — вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті» — Київ, НУХТ, — 2013. — С. 56-57.

12. Повх Т., Розробка м'ясо-рослинних напівфабрикатів з підвищеним вмістом мінеральних речовин [Текст] / Т. Повх, О. Гащук// Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів “Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті”. — Київ: НУХТ, — 2015 — С. 274.

13. Лукомський Ю.О. Зміни мінерального складу січених напівфабрикатів при варіації сировинних компонентів [Текст] / Лукомський Ю.О., Молоканова Л.В. / [Електронний ресурс] — <http://tsvistnic.stu.cn.ua/index.pl?task=arcls&id=1120>.

14. Шарипова А.Ф., Изучение органолептических свойств функциональных продуктов из мяса индейки с применением растительных компонентов [Текст] / Шарипова А.Ф., Прокудина Т.В.// Сборник материалов Международной научно-технической конференции (заочная) «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» . — Воронеж, ВГУНТ, — 2013. — С. 278-281.

15. Шарипова Т.В. Разработка рецептур мясорастительных полуфабрикатов для геродиетического питания [Текст] / Шарипова Т.В., Решетник Е.И., Максимюк В.А.// [Електронний ресурс]. — <http://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-retseptur-myasorastitelnyh-polufabrikatov-dlya-gerodieticheskogo-pitaniya>.

16. Чернобров А. Д. Динаміка захворюваності населення України на тироїдну патологію у 2000-2009 роках // Ендокринологія. — 2010. — т. 15, № 2. — С. 350–351.

17. Москалюк О.Є., Розширення асортименту м'ясомістких продуктів для геродієтичного харчування [Текст] / Москалюк О.Є., Чернюшок О.А., Гащук О.І.//, Міжнародна наукова конференція, присвячена 130-річчю Національного університету харчових технологій «Нові ідеї в харчовій науці — нові продукти харчовій промисловості»— Київ, НУХТ, — 2014. — С. 233.