

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет харчових технологій
Кафедра технології молока і м'яса

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до магістерської роботи,
ОКР «Магістр»,

на тему:

**«Використання рослинної сировини у виробництві
комбінованих м'ясних продуктів»**

Виконав: студентка 1м курсу,
групи ЗТМЯ 1601м
спеціальності
Технологія зберігання, консервування та
переробки м'яса

Шлик Анастасія Олександрівна

Керівник доцент **Гриньова Д.В.**

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Суми – 2018 року

РЕФЕРАТ

Паштети – це один з найпопулярніших та найдешевших видів м'ясних консервів серед українського споживача. М'ясо курки найдешевше та його досить велика кількість на м'ясному ринку. Воно користується попитом через свою низьку ціну. Іноді хочеться чогось нового, але не тільки дешевого і смачного, а й корисного. Тому виникає потреба створення нових продуктів, які мають функціональні властивості і збагачені корисними добавками.

Актуальним завданням м'ясної і м'ясоконсервної промисловості є збільшення випуску та покращення якості продукції шляхом оптимізації технологічних процесів, виявлення і використання прихованих у них резервів, економії сировинних, енергетичних ресурсів. В асортименті виробів м'ясної промисловості відсутні науково обґрунтовані рецептури консервованих м'ясопродуктів у вигляді паштетів загального призначення та дитячого харчування, що відповідають фізіологічним нормам здорового харчування.

Виробництво функціональних продуктів, до яких можна віднести і м'ясні паштети, які збагачені різними рослинними та харчовими добавками, можна розглядати як частину штучно створеної людиною технологічної сфери.

Ми обрали м'ясний паштет з використанням пастернака замість селери, так як хімічний склад пастернака значно багатіший ніж селери і містить більшу кількість харчових волокон. Також він багатий вітамінами і макроелементами. Таким чином його внесення дає можливість створити новий продукт, функціонально-технологічні властивості якого кращі за аналог і надають новому продукту кращих органолептичних властивостей, що впливає на попит серед споживачів. А також економічна ефективність даного продукту приємно вражає.

М'ЯСНІ ПАШТЕТИ, ПАСТЕРНАК, СЕЛЕРА, РОЗРОБКА НОВОЇ РЕЦЕПТУРИ, ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗМІСТ

	Стор
Перелік умовних позначень	4
Вступ	5
1 Огляд літератури	9
1.1 Характеристика кореня пастернаку	9
1.2 Ринок м'ясних продуктів України	13
2 Загальна схема і основні методи досліджень	18
2.1 Схема проведення теоретичних та експериментальних робіт	18
2.2 Об'єкти та методи досліджень	18
3 Результати експериментальних досліджень	25
3.1 Обґрунтування вибору і характеристика моделі досліджуваного об'єкта	25
3.2 Обґрунтування і розробка рецептури м'ясних паштетів виготовлених з використанням пастернаку	30
3.3 Функціонально-технологічні характеристики фаршевих систем та паштетів, виготовлених з використанням пастернаку	34
3.4 Вивчення харчової та біологічної цінності паштетів, виготовлених з використанням пастернаку	38
3.5 Мікробіологічні показники паштету	40
3.6 Технологічні схеми виробництва м'ясних паштетів, виготовлених з використанням пастернаку	41
4 Розрахунок економічної ефективності наукової розробки	46
5 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	52
5.1 Охорона праці	52
5.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях	73
Висновки	77
Список використаних літературних джерел	78

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Використання рослинної сировини у виробництві комбінованих м'ясних продуктів	Літ.	Арк.	Аркуші
Розроб.		Шлик						
Перевір.		Гриньова						
Реценз.						СНАУ		
Н. Контр.		Назаренко						
Затверд.		Назаренко						

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БГКП – бактерії групи кишкової палички

ВЗЗ - вологозв'язуюча здатність

ВУЗ - вологоутримуюча здатність

ГОСТ – Міждержавний стандарт

ДСТУ – національний стандарт України

ЄС – Європейський союз

КМАФАнМ – кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів

КУО – колоніє утворюючі організми

pH – водневий показник

СОТ – Світова організація торгівлі

ТУ – технічні умови

ТІ – технологічна інструкція

% - відсоток

°С – градус Цельсія;

°Т – градус Тернера;

см³ – куб. сантиметр;

хв – хвилина;

Str. thermophilus - *Streptococcus thermophilus*.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	
		№		Дата		

ВСТУП

У системі забезпечення здоров'я населення країни - це найважливіший важіль, що забезпечує підтримання працездатності та творчого потенціалу нації. Державна політика в галузі здорового харчування являє собою комплекс заходів, що забезпечують задоволення потреб різних категорій населення в раціональному харчуванні з урахуванням традицій, звичок та економічного становища.

Харчування - найважливіший фактор, що визначає здоров'я людини. До пріоритетних напрямів сучасної науки про харчування відносяться організація раціонального збалансованого харчування, профілактика аліментарних захворювань, пов'язаних з дефіцитом білка, мікронутрієнтів, інших незамінних факторів харчування; подальший розвиток і зміцнення системи контролю і нагляду за якістю та безпекою продовольчої сировини і харчових продуктів [63].

Харчування людей в різних регіонах України відрізняється за своїм характером і спрямованістю, виходячи з рівня конкретних умов проживання, традицій і національних звичок. Разом з тим є загальні тенденції, які є неминучим результатом цивілізації: збільшення частки споживання рафінованих, підданих кулінарній обробці та зберігання харчових продуктів; розширення області застосування харчових добавок; виробництво комбінованих продуктів харчування; використання нетрадиційних видів сировини.

На сучасному етапі широко обговорюється проблема функціонального харчування і продуктів функціонального призначення. Поняття «функціональне харчування», запозичене з зарубіжних джерел, часто сприймається як щось принципово нове. Однак це не зовсім так, оскільки його виникнення було підготовлене роботами попередніх років, зокрема, таких вітчизняних і зарубіжних вчених як: Шатерніков М. Н., Покровський А. А., Уголев А. М., Волгарев М. Н., Тутельян Ст. А., Ліпатов Н.Н., Лісіцин

А. Б., Рогів І. А., Тітов Е. І., Токаєв Е. С., Чернуха В. М., Устинова А. В., Тужилкін В. І., Кочеткова А. А., Хонікель К. О. та ін.

В основі удосконалення традиційних і розробці нових технологій виробництва м'ясних продуктів повинні лежати гігієнічний проект складу і рецептури продукту, біотехнологія, сучасні технологія, обладнання та упаковка. Результат такого проекту - безпечний, смачний продукт з високою харчовою цінністю, в сучасній упаковці. Нові технологічні рішення повинні здійснюватися не тільки в сфері виробництва, але і зберігання.

Актуальним завданням м'ясної і м'ясоконсервної промисловості є збільшення випуску та покращення якості продукції шляхом оптимізації технологічних процесів, виявлення і використання прихованих у них резервів, економії сировинних, енергетичних ресурсів. В асортименті виробів м'ясної промисловості відсутні науково обґрунтовані рецептури консервованих м'ясопродуктів у вигляді паштетів загального призначення та дитячого харчування, що відповідають фізіологічним нормам здорового харчування.

Виробництво комбінованих продуктів, до яких можна віднести і м'ясні паштети, можна розглядати як частину штучно створеної людиною технологічної сфери. Тому до нього застосовуються розроблені для цієї мети основні поняття і принципи комп'ютерного проектування, зокрема, математичного моделювання, під яким розуміють розробку моделей, що регламентують створення продукту заданої якості, що відповідають вимогам здорового харчування, і які представляють собою сукупності рівнянь, що відбивають всі зміни ключового параметра. Даній проблемі присвячені роботи вітчизняних вчених: Ліпатова Н.Н., Лісіцина А. Б., Красулі О. Н., Краснова А. Е., Любченко В. І., Горошко Р. П., Бобреневої В. В., Литвинової Е. В. та ін.

Відомо, що харчова цінність м'ясопродуктів залежить від вмісту в них біологічно важливих складових компонентів, зміни яких в процесі обробки робить вирішальний вплив на якість готових продуктів до дії ферментів

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	6
		№		Дата		

шлунково-кишкового тракту, здатність засвоюватися і задовольняти певні фізіологічні потреби організму. Ми обрали м'ясний паштет з використанням пастернаку, що дасть можливість не тільки збагатити продукт вітамінами групи В, С, Е, а й харчовими волокнами, таким чином надати йому функціональних властивостей.

Актуальність теми даної магістерської роботи полягає у вирішенні наступних питань: розробка технології м'ясного паштету з використанням пастернаку; дослідження хімічного складу пастернаку; дослідження харчової та біологічної цінності паштету з його використанням.

Зв'язок магістерської роботи з науковими тематиками кафедри. Дана магістерська робота є частиною наукової тематики «Технологія комплексної переробки сільськогосподарських тварин та птиці для виробництва продуктів функціонального призначення», яка виконується на кафедрі технології молока і м'яса Сумського НАУ.

Мета і завдання дослідження.

Метою магістерської роботи є удосконалення технології м'ясних паштетів з використанням пастернаку та впровадження їх в практику масового та лікувально-профілактичного харчування.

Для досягнення поставленої мети треба вирішити ряд взаємопов'язаних задач:

- вивчити виробництво м'ясних паштетів.
- дослідити хімічний склад пастернаку.
- Дослідити харчову та біологічну цінність паштету з пастернаком.
- Розробити рецептури та технологію м'ясних паштетів з

пастернаком.

Предметом дослідження були фаршеві системи з пастернаком та готові вироби на їх основі.

Об'єктами дослідження були технології виробництва м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	7
		№		Дата		

Методи дослідження: сучасні методики соціологічних, хімічних, фізико-хімічних, реологічних, органолептичних, мікробіологічних досліджень, а також методи математичної обробки отриманих даних.

Наукова новизни одержаних результатів.

- обґрунтована технологія виробництва м'ясних паштетів з використанням пастернаку;
- визначені показники харчової та біологічної цінності, функціонально-технологічні та санітарно-гігієнічні показники м'ясних паштетів з пастернаком;
- розрахована кількість харчових волокон, що містяться у м'ясних паштетах з пастернаком.

Практичне значення отриманих результатів. Отримані результати можна використовувати для впровадження у виробництво. Новий продукт має вищу собівартість ніж традиційні м'ясні паштети, але він збагачений харчовими волокнами, тому може реалізовуватися окремим верствам населення з захворюваннями кишково-шлункового тракту, а також для дитячого харчування.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Характеристика кореня пастернаку

Пастернак - рослина відоме ще нашим далеким предкам, його широко застосовували не тільки в кулінарії, але і в медичних цілях. На жаль, в сучасному світі воно не користується великою популярністю. Як сільськогосподарську культуру його вирощують тільки в деяких районах. Корінь пастернаку за зовнішнім виглядом нагадує моркву, але на відміну від неї має білий колір. Він відрізняється солодкуватим, трохи пряним смаком і приємним стійким ароматом, в цьому його можна порівняти з селерою. З кореня пастернаку можна готувати безліч чудових страв. Свіжим або сушеним його додають в супи або салати. З молодих коренеплодів готують пюре, їх гасять з овочами, запікають, консервують, роблять з них соуси і багато іншого. Але вживати в їжу можна не тільки корінь цієї рослини, в кулінарії використовується і його наземна частина. Листя пастернаку є прекрасною пряною приправою, яка з успіхом доповнить страви з риби, м'яса і овочів. Ну а свіжу зелень, часто додають в різні салати.

Корінь пастернаку багатий легко засвоюваними вуглеводами і клітковиною. У його склад входить велика частина вітамінів групи В, також в ньому міститься вітамін С, К, А і РР, залізо, натрій, фосфор, кальцій, калій, цинк і магній. У медичних цілях пастернак почали використовувати дуже давно. Завдяки його протиспазматичній дії, за допомогою цієї рослини позбувалися від болів, викликаних коліками в нирках, печінці та шлунку. Воно служило засобом, що допомагає позбутися від каменів і відкладення солей. Пастернак застосовувався для зміцнення імунітету і усунення галюцинацій. Відвар з пастернаку є прекрасним тонізуючим засобом, допомагає відновитися після важких хвороб і використовується в лікуванні кашлю. Настій з коренів діє як сечогінний і позбавляє від водянки. Добре себе зарекомендував пастернак в лікуванні такого рідкісного захворювання

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	9
		№		Дата		

як вітіліго: що містяться в ньому фурокумаріни підсилюють чутливість шкірних покривів до УФ променів, що допомагає в ре-пігментації, які втратили колір, ділянок шкіри. Регулярне споживання пастернаку стимулює оновлення і зростання клітин, запобігає розвитку хвороб серця і недоумства, а також знижує рівень цукру і "поганого" холестерину в крові. Ця рослина буде корисно для астматиків, гіпертоніків, людей страждають від астенії, проблем з печінкою і нирками. Протизапальні властивості пастернаку дозволяють його використовувати для лікування вірусних захворювань. Крім того він покращує роботу системи травлення і прекрасно очищає організм від токсинів, шлаків та іншого сміття. Корисний буде пастернак і для вагітних, так як запобігає розвитку анемії, остеопорозу, набряків, вроджених дефектів і недоумства у новонароджених. Сік пастернаку покращує потенцію, загальний тонус, мозкову діяльність, роботу серця і судин. Він знижує ризик виникнення простудних захворювань і надає безпечну дію. Якщо розтерти в долонях насіння пастернаку, піднести їх до обличчя, а потім протягом декількох хвилин вдихати, у вас підніметься настрій, посиляться концентрація уваги і впорядкують думки. Ухвалення відвару з висушеного листя рослини всередину тричі на день по столовій ложці і втирання його в шкіру голови дозволить позбутися облісіння.

Таблиця 1.1 – Хімічний склад кореня пастернаку

Нутрієнт	Кількість
Енергетична цінність	71 кКал
Білки	1.32 г
Ліпіди	0.3 г
Вуглеводи	17.01 г
Харчові волокна	3.6 г
Вода	80.24 г
Зола	1.13 г

З даних таблиці видно, що корінь пастернаку багатий білками, вуглеводами і харчовими волокнами. У ньому досить великий вміст води. Енергетична цінність становить 71 ккал.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	10
		№		Дата		

Таблиця 1.2 - Мінеральний склад кореню пастернаку

Показники	Кількість	Показники	Кількість
Макроелементи, мг:		Мікроелементи	
калій	367	залізо, мг	0,58
кальцій	37	марганець, мг	0,294
магній	29	мідь, мкг	138
натрій	10	селен, мкг	1,7
фосфор	69	цинк, мг	0,26

Дані табл. 1.2 показують, що даний овоч багатий на мікро- та макроелементи. Додавання даного продукту у раціон збагатить організм кальцієм, калієм, фосфором.

Вміст вітамінів в пастернаку представлено в таблиці 1.3 [93].

Таблиця 1.3 - Вміст вітамінів у пастернаку

Вітаміни	Кількість	Вітаміни	Кількість
Вітамін В1	0,083 мг	Вітамін В9	58 мкг
Вітамін В2	0,051 мг	Вітамін С	13 мг
Вітамін В4	27 мг	Вітамін Е	1 мг
Вітамін В5	0,588 мг	Вітамін К	1мкг
Вітамін В6	0,093 мг	Вітамін РР	0,724 мг

Аналізуючи таблицю 1.3 бачимо, що пастернак багатий на вітаміни групи В, вітамін С, а також містить жиророзчинний вітамін Е.

У таблиці 1.4 наведний жирнокислотний склад пастернаку.

Таблиця 1.4 – Жирнокислотний склад пастернаку

Жирні кислоти	Кількість	Жирні кислоти	Кількість
Омега-3 жирні кислоти	0.003 г	Мононенасичені жирні кислоти	0.112 г
Омега-6 жирні кислоти	0.041 г	16:1 Пальмітолеїнова	0.003 г
Насичені жирні кислоти	0.05 г	18:1 Олеїнова (омега-9)	0.102 г
14:0 Міристинова	0.003 г	Поліненасичені жирні кислоти	0.047 г
16:0 Пальмітинова	0.03 г	18:2 Лінолева	0.041 г
18:0 Стеаринова	0.014 г	18:3 Ліноленова	0.003 г

Аналіз жирнокислотного складу пастернаку вказує на те, що він багатий на такі необхідні жирні кислоти як Омега-3 та Омега-6, які не виробляються організмом, а надходять з їжею.

Аналіз жирнокислотного складу, наявність вітамінів і мінеральних речовин доводить наведені раніше аргументи на користь вибору даного виду сировини як добавки до м'ясних продуктів для збільшення їх харчової та біологічної цінності.

У таблиці 1.5 наведений амінокислотний склад пастернаку.

Назва амінокислоти	Кількість, мг/100 г
Аспарагінова кислота	783,34
Треонін	497,82
Серин	501,71
Глутамінова кислота	1617,01
Пролін	503,35
Цистеїн	274,38
Гліцин	987,35
Аланін	704,45
Валін	585,6
Метіонін	378,82
Ізолейцин	499,12
Лейцин	721,01
Тирозин	2,98
Фенілаланін	701,19
Гістидин	382,31
Лізин	562,32
Арганін	567,95
Всього	10270,71

З таблиці видно, що пастернак містить велику кількість майже всіх амінокислот, сліди лише тирозину. Найбільше він містить глютамінової кислоти та гліцину.

1.2 Ринок м'ясних продуктів України

В українському агросекторі за значимістю для економіки тваринництво знаходиться на другому місці. Ситуація на м'ясному ринку України постійно змінюється. На ринок м'яса і м'ясних виробів впливають багато чинників:

- собівартість виробництва;
- торгові обмеження;
- зміна курсу валюти;
- коливання споживчого попиту.

Також ситуація на ринку м'яса впливає на інші галузі: ковбасний ринок, молокопереробний ринок.

Ринок м'яса в 2016 році складається з таких сегментів:

- м'ясо птиці;
- яловичина;
- свинина;
- інші тварини (баранина, козлятина і т.д.).

В останні роки для України характерно скорочення поголів'я великої рогатої худоби і свиней. За перші шість місяців 2016 року, порівняно з таким же періодом 2015 року, скоротилася кількість:

- великої рогатої худоби на 2,4%;
- свиней на 3%;
- птиці на 4,5%.

Виробництво м'яса на території України в 2016 році зросло в порівнянні з 2015.

За період січень-серпень 2016 року виробництво свіжої яловичини зросла на 13,9% в порівнянні з аналогічним періодом 2015 року та зросла до

35 тисяч тонн. Замороженої яловичини справили 7,1 тисяч штук тонн. У порівнянні з січнем-серпнем 2015 року, її виробництво зменшилось на 35,8%.

Виробництво свіжої свинини зросла до 167 тисяч тонн. У порівнянні з січнем - серпнем 2015 року, продуктивність збільшилася на 3%. Показники замороженої свинини впали на 31,3% в порівнянні з аналогічним періодом 2015 року. Всього було вироблено 8,1 тисяч тонн.

Ринок м'яса птиці в 2016 році збільшується. У січні-серпні свіжого м'яса птиці справили на 1,3% більше ніж за аналогічний період 2015 року. Всього було вироблено 469 тисяч тонн. Показники виробництва замороженого м'яса птиці збільшилися на 45,1%. За січень-серпень було вироблено 161 тисячу тон [94].

**Виробництво замороженого м'яса в Україні
за видами, тис.тон січень-серпень 2016 р.**

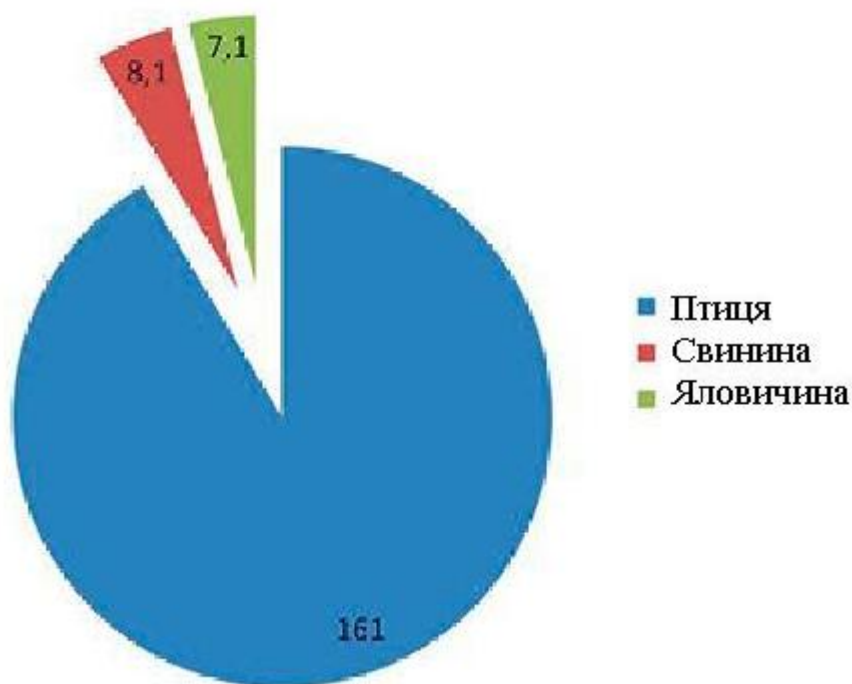


Рис.1 – Виробництво замороженого м'яса в Україні за видами

**Виробництво свіжого та охолодженого м'яса в
Україні за видами, тис.тон січень-серпень 2016 р.**

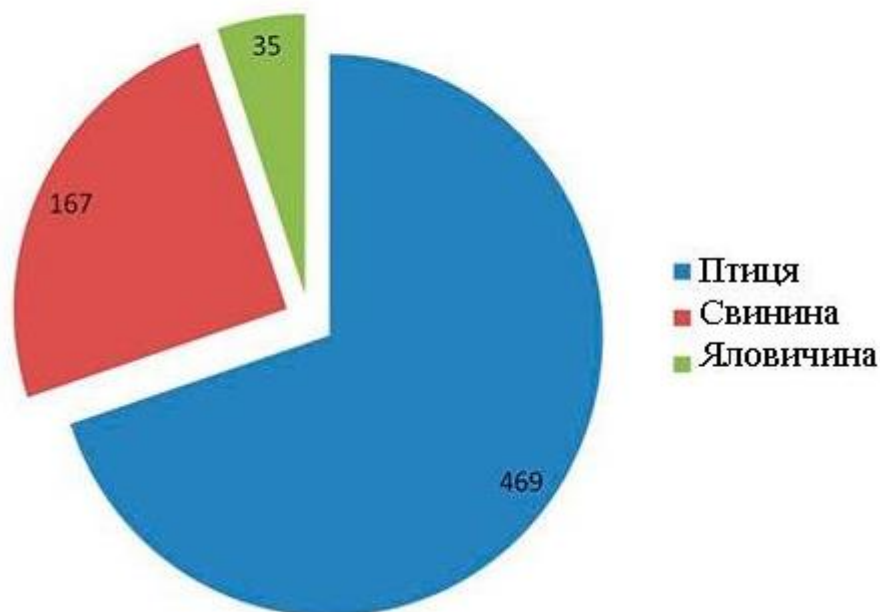


Рис.2 – Виробництво свіжого та охолодженого м'яса в Україні за видами

У 2016 році в Україні змінилася структура збуту м'яса. В грудні 2015 вступив в силу заборона на постачання м'ясної продукції в Росію. У попередні роки до 90% експорту м'ясної продукції України доводилося на Росію. Відкриття зони вільної торгівлі з ЄС повинно було поліпшити ситуацію на м'ясному ринку. Україна отримала квоти на поставки м'яса.

Згідно зі статистикою експорт яловичини і свинини в 2016 році значно впав. У 2015 році експорт свинини становив 27 тисяч тонн. За 8 місяців 2016 року експорт скоротився до 1523 тонн. Експорт яловичини в 2016 році становив 9268 тонн. У 2015 році ці показники були - 23398 тонн.

Показники експорту збільшуються за рахунок м'яса птиці. Уже в лютому 2016 року українські виробники використовували всі квоти на поставки м'яса в ЄС. Головні споживачі українського м'яса птиці:

Єгипет;
Ірак;
Нідерланди.

Україна намагається розширити ринок м'ясних виробів за рахунок доступу до Китаю і ПАР. Компанії звернули увагу на індивідуальні особливості країн-покупців. Ринок м'яса яловичини значно ширше, ніж ринок свинини. У багатьох країнах вживання свинини заборонено або обмежено з релігійних мотивів. Орієнтуючись на ці вимоги, українські виробники змогли налагодити поставки птиці в Ізраїль і країни Сходу.

Проблеми з експортом виникають через поширення в Україні африканської чуми свиней. З початку 2016 року зафіксовано більше 50 спалахів АЧС. Деякі країни закривають свій ринок для української продукції. У вересні 2016 Молдова тимчасово заборонила ввозити з території України м'ясо тварин сприйнятливих до АЧС. Такі ж заборони випустили Білорусь і Вірменія.

Найбільша кількість українського м'ясного імпорту припадає на свинину і м'ясо птиці. Головні імпортери - Польща і Німеччина. У внутрішньому споживанні частка імпорту становить близько 7%.

В останні роки ринок м'ясних товарів збільшився. З'явилися нові українські та зарубіжні компанії, і у споживачів зросла можливість вибору м'ясної продукції. М'ясо вживають всі категорії населення. На вибір м'яса впливає його ціна. У 2016 році споживачі стали вживати менше свинини і м'яса ВРХ і перейшли на м'ясо птиці. Куряче м'ясо дешевше, тому його купують охочіше.

При купівлі м'яса український споживач орієнтується на співвідношення ціна-якість. Занадто низька ціна відлякує покупця, адже він вважає такий товар недостатньо якісним або зіпсованим. У той же час ринок елітної м'ясної продукції до кінця не сформувався. Постійні коливання курсу валют і низький рівень зарплат не дають здійснювати дорогі покупки. Тому, українці вважають за краще купувати продукцію середнього цінового сегмента. Основні місця покупок це супермаркети та ринки.

Рідкісні і дорогі сорти м'яса закупають ресторани, які ретельно стежать за якістю своєї продукції. У високому ціновому сегменті популярним стає еком'ясо.

Таким чином найпопулярнішим видом м'яса у виробництві м'ясних продуктів є м'ясо курки. Тому актуальною є тема дипломного проекту по виробництву паштета з м'яса курки з використанням рослинної сировини.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	17
		№		Дата		

РОЗДІЛ 2. ЗАГАЛЬНА СХЕМА І ОСНОВНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Схема проведення теоретичних та експериментальних робіт

Метою даної роботи є теоретичне й експериментальне обґрунтування технології м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

1. Вивчити технологію виготовлення м'ясних паштетів, особливо приділити увагу паштетам із м'яса птиці.
2. Вивчити характеристику пастернаку.
3. Розробити рецептуру паштету з використанням пастернаку.
4. Визначити раціональну концентрацію пастернаку в рецептурах м'ясних паштетів у відповідності до органолептичних, функціонально-технологічних та реологічних властивостей готових виробів.
5. Вивчити харчову і біологічну цінність в готових виробах, а також показники безпеки м'ясних паштетів з використанням пастернаку.
6. Розробити технологічні схеми м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

Загальний план теоретичних і експериментальних робіт представлений на рис. 3.

2.2 Об'єкти та методи досліджень

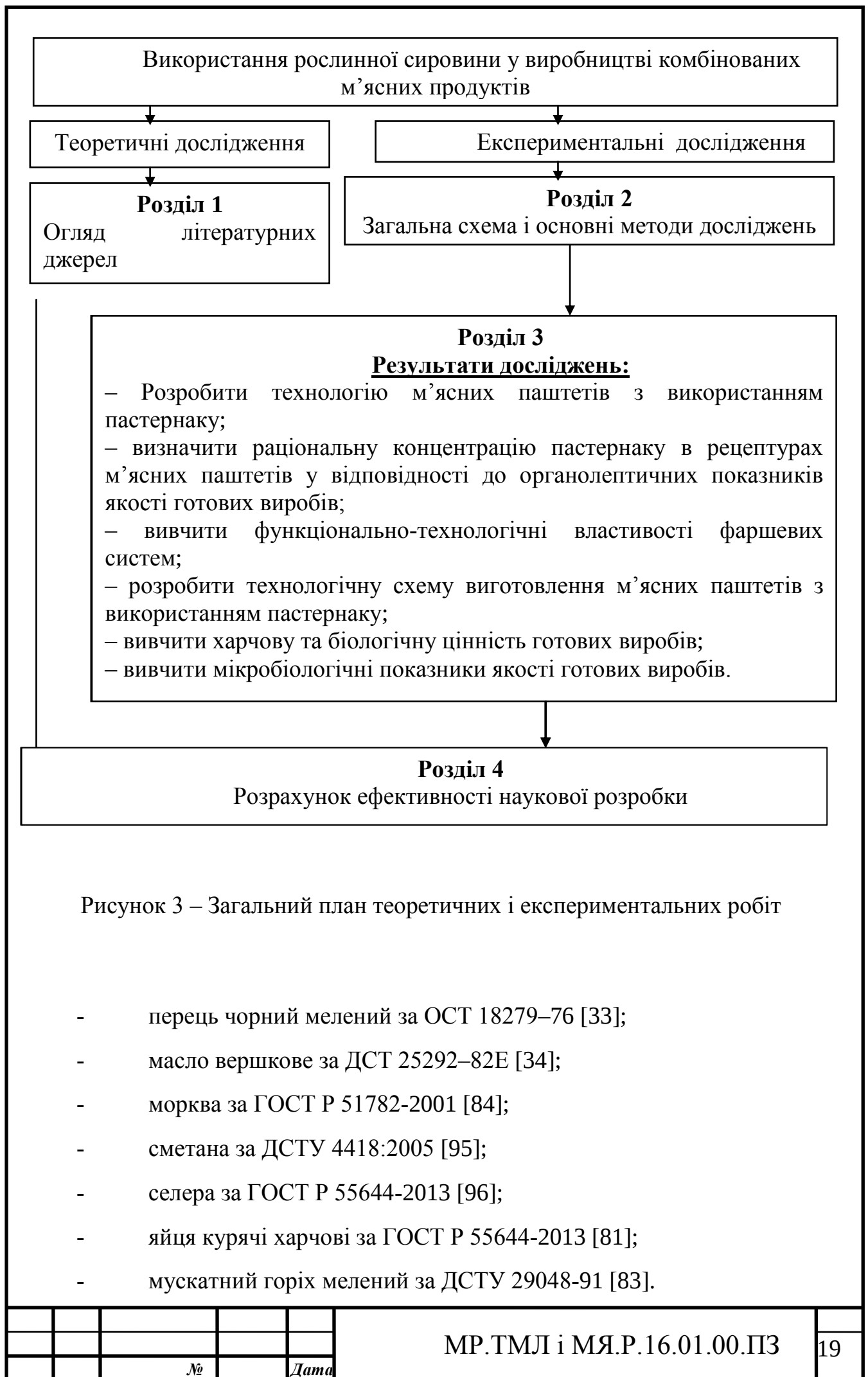
Предмет дослідження – технологія м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

При проведенні експериментальних робіт, як об'єкт досліджень використовували фаршеві системи, м'ясні паштети з використанням пастернаку.

Для готування м'ясних паштетів використовували наступні матеріали:

- м'ясо курки за ДСТУ 3143:200 [82];
- сіль кухонна харчова за ДСТУ 3583 [32];

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	18
		№		Дата		



М'ясні паштети готували з фаршу, отриманого з використанням побутової м'ясорубки з діаметром отворів 3 мм. Гомогенізовану суміш робили за допомогою гомогенізатора.

Теплову обробку м'ясних паштетів здійснювали шляхом варіння при температурі води $87,5 \pm 2,5$ °С до досягнення температури кулінарної готовності в центрі виробу 72 °С.

Підготовку та дослідження зразків проводили на базі науково-навчальної лабораторії технологічного контролю продукції харчування СНАУ.

Зважування продуктів, що входять до складу рецептур м'ясних паштетів проводили на вагах з точністю до 0,1 г. Більш точні зважування для проведення якісних досліджень проводили на вагах з точністю зважування до 0,0001 г.

Органолептичну оцінку готового продукту проводили за допомогою дегустаційної комісії за п'ятибальною шкалою з урахуванням коефіцієнта вагомості кожного показника. У п'ятибальній шкалі враховувалися основні показники: зовнішній вигляд, смак, колір, запах, консистенція, соковитість. У якості контрольних зразків, досліджували аналогічні показники виробів, виготовлених за традиційною технологією, або користувалися даними довідкової літератури [85].

Вихід готових продуктів визначали шляхом співвідношення маси вихідної сировини та маси готового продукту після приготування [86]. Для розрахунку виходу використовували співвідношення:

$$B = (m_{\text{г.п.}} / \sum m_{\text{с}}) \times 100\% \quad , \quad (2.1)$$

де В – вихід, %;

$m_{\text{г.п.}}$ – маса готового продукту, г;

$\sum m_{\text{с}}$ – сумарна маса сировини, г.

Вологозв'язуючу здатність м'ясних фаршів визначали ваговим методом. Для дослідження зразки зважували масою 0,3 г. з абсолютною

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	20
		№		Дата		

похибкою 0,001 г., поміщали на поліетиленовий кружок, що переносили на кружок фільтрувального паперу, розміщений на скляній пластині так, щоб наважка фаршу лежала на фільтрувальному папері. Зверху поліетиленовий кружок накривали пластиною, на яку ставили вантаж (гирю) масою 1 кг. Тривалість пресування 10 хвилин.

По закінченні пресування масу знімали з фільтрувального паперу, папір зважували і поміщали в сушильну шафу з температурою 105°C для висушування до постійної маси.

Паралельно в досліджуваному зразку визначали масову частку води методом висушування в сушильній шафі при температурі 105°C до постійної маси.

Вологозв'язуючу здатність фаршу (ВЗЗ), як масову частку води (відносно загального вмісту води в наважці), що залишилася в зразку після пресування, визначали по формулі 3.2:

$$BZ3 = [(\frac{B - m}{100} - 8,4S) / m] \cdot 100, \quad (2.2)$$

де m – маса наважки, мг;

B – масова частка води у наважці, %;

S – площа вологої плями, мг;

Вологоутримуюча здатність м'ясного фаршу визначається як різниця між масовою часткою води у фарші і кількістю води, що відокремилася в процесі термічної обробки.

Навішування ретельно подрібненого м'яса масою 4—6 г рівномірно наносять скляною паличкою на внутрішню поверхню широкої частини молочного жироміра. Його щільно закривають пробкою і поміщають вузькою частиною вниз на водяну лазню при температурі кипіння на 15 хв., після чого визначають масу води, що виділилася, по числу поділок на шкалі жироміра.

Вологоутримуюча здатність м'яса (%)

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	21
		№		Дата		

$$ВУЗ = В - ВВЗ \quad (2.3)$$

вологовиділяюча здатність м'яса (%)

$$ВВЗ = a \cdot n \cdot m^{-1} \cdot 100, \quad (2.4)$$

де В — общая масова частка вологи в навішуванні %;

а — цена ділення жиromeра; $a = 0,01 \text{ см}^3$;

n — число поділок на шкалі жиromeра;

m — маса наважки, г.

Емульгуючу здатність модельних систем визначали за методикою Гурова О.М. [86], визначаючи точку інверсії фаз. Для цього в стакан місткістю 100 мл поміщали 10 мл суспензії, потім за допомогою ділильної бюретки вводили олію зі швидкістю $(70...80) \times 60 \text{ 1 крал./с}$ до настання моменту інверсії фаз, тобто переходу емульсії «олія/вода» в емульсію «вода/олія». Тип емульсії визначали методом розведення. Об'єм олії, яка використана з бюретки, відповідала значенню точки інверсії фаз.

Агрегативну стійкість емульсії визначали фіксуючи об'єм олії, що відділився після центрифугування за швидкості обертання $1500 \times 60^{-1} \text{ с}^{-1}$ протягом 5×60 с. Потім цю пробірку ставили на водяну баню на 3×60 с і знову центрифугували 5×60 с. Величину агрегативної стійкості визначали як відношення об'єму олії, що залишився в емульсії, до загального об'єму олії в емульсії:

$$Y_{agr} = \frac{V_{ж.ф.} - V_{ж.ф.відд}}{V_{ж.ф.}} \cdot 100\% \quad (2.5)$$

Де Y_{agr} - агрегативна стійкість емульсії, %;

$V_{ж.ф}$ - об'єм жирової фази в емульсії, мл;

$V_{ж.ф.відд}$ - об'єм жирової фази, що відділилася, мл.

Кількість білків, жирів, вуглеводів, незамінних амінокислот у готових виробках визначали розрахунковим методом користуючись таблицями хімічного складу харчових продуктів [87]. Енергетичну цінність готових

виробів визначали розрахунковим методом приймаючи енергетичну цінність 1 г білку – 4,0 ккал, 1 г жиру – 9,0 ккал, 1 г вуглеводів – 4,0 ккал.

Харчову цінність продукту визначали шляхом розрахунку відсотку відповідності (інтегрального сора) кожного із найбільш важливих компонентів продукту формулі збалансованого харчування, розробленій у Інституті харчування РАМН під керівництвом академіка О.О. Покровського.

Формула збалансованого харчування відображає добову потребу людини в основних харчових речовинах та згідно наказу МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р. «Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії» вона встановлена на рівні вказаному в табл. 2.1

Таблиця 2.1. – Добова потреба організму в основних харчових речовинах

Харчові речовини	Денна потреба
Білки, г	80...100
Жири, г	80...100
Вуглеводи, г	400...450
Вітамін Е, мг	15

Харчову цінність продукту розраховують на масу продукту, яка відповідає 10% добових енергетичних витрат людини. Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділяє 10% добових енерговитрат та склад основних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин) у цій масі продукту. Отримані дані порівнюють із відповідними показниками формули збалансованого харчування і обчислюють ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті (%). [87]

Для визначення рН фаршу готують водяну витяжку у відношенні 1:10, для чого наважку масою $10 \pm 0,02$ г подрібнюють, вміщують в хімічний стакан місткістю 100 см³ та екстрагують дистильованою водою впродовж 10 хв. при температурі зовнішнього середовища і періодичному перемішуванні скляною паличкою. Отриманий екстракт фільтрують через складчастий паперовий

фільтр і використовують для визначення рН. Ми визначали рН на потенціометрі рН-315.

Вміст вітамінів в м'ясних системах встановлювали розрахунковим методом.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	
		№		Дата		24

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Метою досліджень є удосконалення технології виробництва м'ясних паштетів з використанням пастернаку та збагатить продукт харчовими волокнами, вітамінами.

При розробці технології нами враховувався хімічний склад пастернаку, збереження новим виробом звичних для споживачів органолептичних показників, а також забезпечення створення нових функціонально-технологічних властивостей продукту.

При розробці технології м'ясних паштетів з використанням пастернаку нами вирішувались наступні задачі:

- вивчити хімічний склад пастернаку;
- розробити рецептуру паштету;
- дослідити його органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні та мікробіологічні показники;
- визначити оптимальну кількість введення пастернаку до рецептури;
- розрахувати хімічний склад готового продукту;
- встановити терміни зберігання готового продукту;
- розробити технологічні схеми;
- обґрунтувати економічну доцільність виробництва продукту;
- отримати відгук від виробництва.

3.1 Обґрунтування вибору і характеристика моделі досліджуваного об'єкта

Розробка конкретної технології вирішуються методами аналізу і синтезу. Аналіз існуючих технологічних процесів роблять звичайно на основі глибокого вивчення природи явищ, що відбуваються при виконанні технологічних операцій у машинах і апаратах, зіставлення різних

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	25
		№		Дата		

технологічних прийомів і режимів, усього досвіду експлуатації. Результати аналізу можуть використовуватися для наступного синтезу (проектування) більш зроблених технологічних процесів, модернізації або заміни устаткування, поліпшення системи керування процесом. Синтез технологічного процесу передбачає вибір його структури і зв'язків між елементами цієї структури. Структуру технологічного процесу (окремі технологічні операції, сукупності машин, апаратів і ін.) визначають, виходячи з його призначення, особливості використовуваної сировини, заданих властивостей готового продукту, заданих або оптимальних показників ефективності технологічного процесу [21].

Застосування математичних моделей у харчовій технології погіршується об'єктивними особливостями процесів харчових виробництв - відсутністю об'єктивних оцінок якості процесу (продукту) і способів їхнього визначення, складністю структури багатьох процесів, відсутністю їхніх формалізованих описів, а також системного підходу до вибору оцінок і принципів удосконалювання технологічних ліній. Особливі труднощі виникають при оцінці комплексних технологічних процесів, де застосуванню адитивних показників якості перешкоджає відсутність об'єктивних оцінок якості для окремих етапів технологічного процесу.

Ефективні методи удосконалювання процесів харчової технології можуть бути розроблені лише на основі комплексного, або системного, підходу до проблеми. Під комплексним підходом розуміють сукупність методологічних принципів, що дозволяють розглянути сполучення окремих елементів (явищ, предметів, речей і ін.), як єдине ціле (систему). Основна задача системного підходу - виявлення нових властивостей цього сполучення, не властивих жодному окремому елементові системи [21].

Системний підхід погоджує й узагальнює всі засоби удосконалювання технологічного процесу: наукові дані, конструктивні рішення, досвід експлуатації, досягнення новаторів виробництва, керування технологічними процесами, включаючи й автоматизацію, як окремий випадок керування. Це дозволяє не тільки одержати кількісну оцінку методу удосконалювання, але і визначити найбільш доцільні шляхи впровадження обраного методу у виробництво. Необхідні вихідні дані для проектування й удосконалювання технологічних ліній, агрегатів, систем керування одержують або безпосереднім виміром характеристик проєктованих об'єктів у виробничих умовах (натуральні моделі), на напівпромислових або лабораторних установках (фізичні моделі), або обчисленням за допомогою відомих математичних залежностей між різними характеристиками технологічного об'єкта (математичні моделі). Найбільш розповсюджена форма представлення проєктованих об'єктів - іконографічні моделі (малюнки, фотографії, креслення й ін.). Взаємні зв'язки між окремими елементами відбиваються у виді блок-схем та графіків [21].

Для зручності аналізу свого технологічного процесу, тобто виробництва м'ясних паштетів з використанням м'яса перепела складемо іконографічну модель у виді узагальненої параметричної схеми (рис. 4). Параметрична схема готування м'ясних паштетів з використанням м'яса перепелів включає чотири основні позиції параметрів: керуючі, обурюючі, керовані та ті, що спостерігаються параметри.

Оскільки співвідношення кількостей м'яса курки, печінки, жиру суворо регламентовано для даного виду виробів, можна вважати, що основний вплив на якість м'ясних паштетів роблять вхідні або керуючі параметри: якість м'яса курки та інших наповнювачів.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	27
		№		Дата		

Параметри, що обурюють, характеризують продукт із погляду впливу на продукт у процесів його переробки, стан і механізм впливу на сировину, що переробляється. Ці параметри змінюють в тому або іншому ступені сировину, що переробляється, в залежності від сукупності впливу кожного з них. Параметрами, що спостерігаються, не керують, це проміжні параметри, що залежать від умов виробництва. Вихідні параметри або параметри стану (керовані) є кінцевою метою даного технологічного процесу.

Усі ці фактори по-різному впливають на якість готових м'ясних паштетів, що, у свою чергу, визначається застосуванням устаткування і технологією. Тому зазначені параметри варто розглядати як випадкові величини, а їхній вибір визначається постановкою порівняльних досліджень.

На рис.4 зображена параметрична схема виробництва м'ясних паштетів з використанням пастернаку.



Рисунок 4 – Параметрична схема виробництва м'ясних паштетів з використанням пастеризованого м'яса

3.2 Обґрунтування і розробка рецептури м'ясних паштетів виготовлених з використанням пастернаку

Для введення в м'ясні паштети пастернаку нами як аналог була прийнята рецептура курячого паштету [97]. Даний вибір обґрунтований тим, що м'ясний паштет має найпростіший склад і найменшу собівартість, в той час в ньому є досить велика кількість тваринного жиру, що викликає швидке окиснення і зменшує термін зберігання паштету [97].

Розробка рецептур м'ясних паштетів з використанням пастернаку проводилася з урахуванням збереження прийнятних органолептичних показників для даних кулінарних виробів, а також з прогнозуванням покращення функціонально-технологічних характеристик досліджуваних систем.

При складанні рецептур м'ясних паштетів з використанням пастернаку було витримано вміст сухих речовин та вологи, прийнятних для даної групи кулінарних виробів. Кількість пастернаку, яка може бути введена в рецептури паштету з м'яса обмежена його хімічним складом. Наша задача збагатити продукт харчовими волокнами, яких у селері міститься 1%, тоді як у пастернаку міститься 3,6%. Таким чином можна буде задати функціонально-технологічні властивості готового продукту.

Були проведені дослідження по вивченню хімічного складу пастернаку. Пастернак вводили в м'ясні паштети в процентному співвідношенні до маси готового продукту замість селери, що входить до складу рецептурної суміші контрольного зразка в кількості 2%, 4% та 6 %. За контроль було взято курячий паштет, виготовлені за традиційною рецептурою з селерою вареною. Рецептури м'ясних паштетів контрольного та дослідного зразку наведено у таблиці 3.1. У рецептурі було замінено лише селеру на пастернак в різній кількості.

Таблиця 3.1 – Рецептури на 100 кг курячих паштетів

Назва сировини	Маса сировини, кг			
	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
М'ясо курки	52	52	52	52
Масло вершкове	20	20	20	20
Морква	6	6	4	2
Сметана	4	4	4	4
Селера варена	2	-	-	-
Пастернак	-	2	4	6
Сіль	1	1	1	1
Бульйон	15	15	15	15
Перець чорний мелений	0,03	0,03	0,03	0,03
Яйця курячі	1	1	1	1
Мускатний горіх мелений	0,02	0,02	0,02	0,02

З метою обґрунтування раціональної концентрації пастернака в м'ясному фарші вивчено органолептичні властивості готових кулінарних виробів з обраним відсотком його вмісту. Для органолептичної оцінки м'ясних паштетів використовували шкалу згідно "Методичним вказівкам по лабораторному контролю якості їжі" [88], у якій кожному показникові і рівневі його якості відповідає своя характеристика. Проведено дегустаційну оцінку комісією, що складалася із шести чоловік, у триразовій повторності за п'ятибальною шкалою з урахуванням коефіцієнтів вагомості показників якості [88]. Отримані результати піддавалися статистичній обробці. Для порівняння, як контроль готувалися вироби за існуючими традиційними технологіями. Органолептичні показники традиційних м'ясних паштетів та

виробів з використанням пастернака наведені в таблиці 3.2. Результати бальної оцінки досліджуваних виробів наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.2 – Органолептичні показники м'ясних паштетів з використанням пастернаку

Найменування	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція
Курячі паштети виготовлені за традиційною технологією	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Жовто-коричневий	Властивий м'ясному пашкету	Властивий м'ясному пашкету, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Курячі паштети виготовлені з пастернаку 2%	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Жовто-коричневий	Властивий м'ясному пашкету	Властивий м'ясному пашкету, без присмаку в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Курячі паштети виготовлені з пастернаку 4%	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Блідно-коричневий	Властивий м'ясному пашкету	Властивий м'ясному пашкету, з присмаком пастернаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Курячі паштети виготовлені з пастернаку 6%	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Блідно-жовтий	Властивий м'ясному пашкету	Властивий м'ясному пашкету, з різким присмаком пастернаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита

Таблиця 3.3 – Бальна оцінка м'ясних паштетів з використанням пастернаку

Найменування	Бальна оцінка					Сумарна бальна оцінка
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	
	Коефіцієнт вагомості показника якості					
	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	
М'ясні паштети, виготовлені за традиційною технологією	4	5	5	4	5	4,6
М'ясні паштети, виготовлені з пастернаком 2%	5	5	5	5	5	5
М'ясні паштети, виготовлені з пастернаком 4%	4	5	5	4	5	4,6
М'ясні паштети, виготовлені з пастернаком 6%	4	5	5	3	5	4,2

З даних представлених в таблиці 3.3 витікає, що органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція, м'ясних паштетів з використанням пастернаку відрізняються від паштетів, виготовлених за традиційної технологією. Зразки м'ясних паштетів з пастернаком 2% мали колір характерний для м'ясних паштетів, володіли однорідно-м'якою консистенцією, були соковитими без стороннього присмаку. Тоді як з вмістом пастернаку 4% був присмак пастернаку і блідий колір. У зразку з вмістом пастернаку 6% був відчутний різкий присмак пастернаку, блідий колір, не властивий паштету м'ясному.

Органолептична сумарна оцінка м'ясних паштетів, зроблених за традиційною технологією в складає 4,6 балів, з використанням пастернаку 2% – 5 балів, з використанням пастернаку 4% - 4,6 балів, з використанням пастернаку 6% - 4,2 бали.

Представлені матеріали дозволили обрати раціональну концентрацію пастернаку в рецептурі м'ясних паштетів в кількості 2 % від маси готового продукту враховуючи головні характеристики продукту для споживача.

3.3 Функціонально-технологічні характеристики фаршевих систем та паштетів, виготовлених з використанням пастернаку

Оскільки пастернак містить 83% води, то при додаванні до рецептури утворює пастоподібну структуру. Було зроблено припущення, що введення його до складу м'ясних паштетів призведе до суттєвих змін функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем, тобто дозволить створити продукт з наперед заданими функціонально-технологічними властивостями. Для підтвердження даної гіпотези було досліджено вологозв'язуючу здатність фаршу та вихід готового виробу, як одних з найважливіших функціональних характеристик м'ясних систем. Результати дослідження впливу пастернаку на вологозв'язуючу здатність фаршевих систем та вихід готових виробів показано на рис.5.

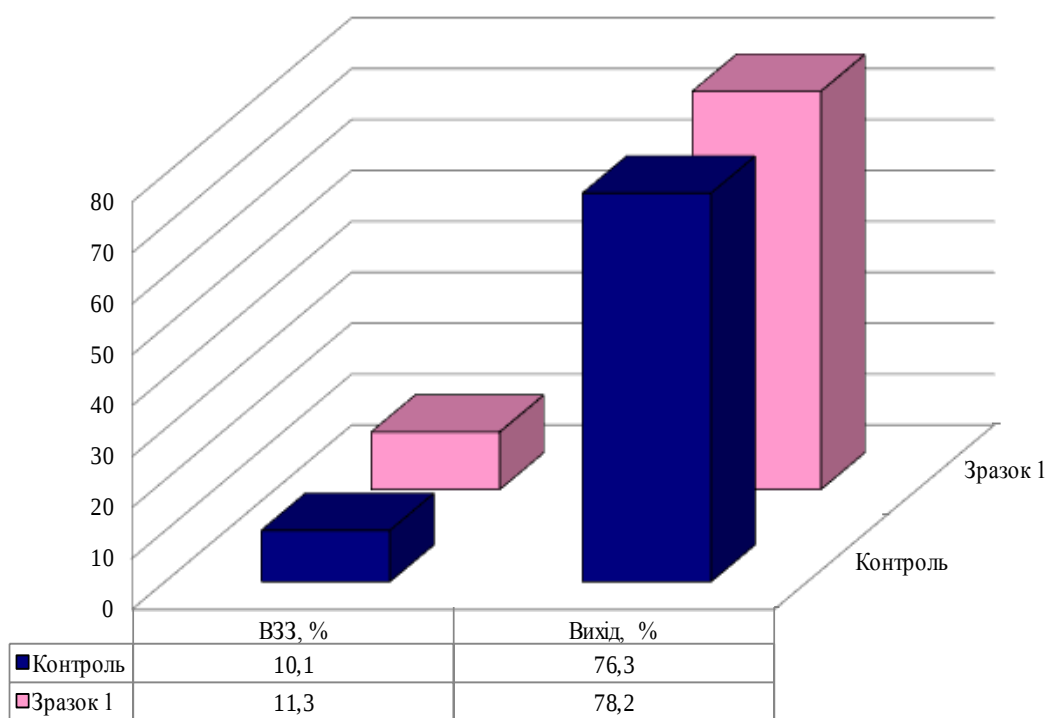


Рис. 5 - Вологозв'язуюча здатність фаршевих систем та вихід готових м'ясних паштетів з використанням пастернаку: контроль - фарш з селерою; зразок 1 - фарш з пастернаком

Як видно з рис. 5, введення пастернаку замість селери в систему підвищує його ВЗЗ, що призводить до збільшення виходу готових виробів. Збільшення виходу готових виробів сприяє зниженню втрат цінних водорозчинних харчових та біологічно активних речовин разом з втратою води при тепловій кулінарній обробці.

Нами було досліджено вологоутримуючу здатність (ВУЗ) у фарші, результати зображені на рис. 6.

Як видно з даних діаграми, заміна селери на пастернак у фарш підвищує вологоутримуючу здатність системи, що також впливає на вихід готового продукту в цілому.

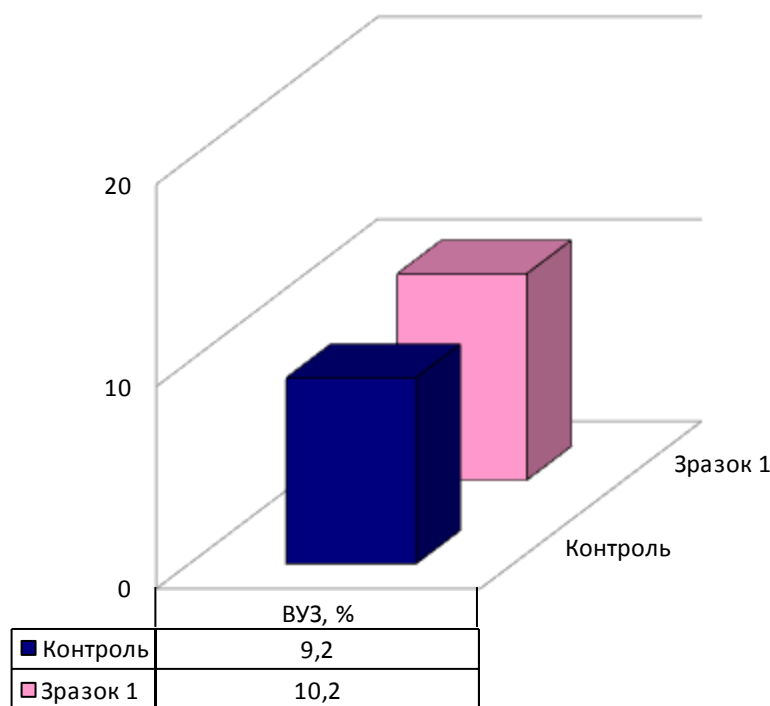


Рис. 6 - Вологоутримуюча здатність фаршевих систем з використанням пастернаку: контроль - фарш з селерою; зразок 1 - фарш з пастернаком

Досліджено емульгуючу здатність фаршевих систем, що містять пастернак замість селери у якості рослинної сировини. Емульгуюча здатність фаршевої системи показує на скільки даний фарш може утворювати емульсію і

утримувати її стабільність при переробці. Результати даних досліджень наведені на рис. 7.

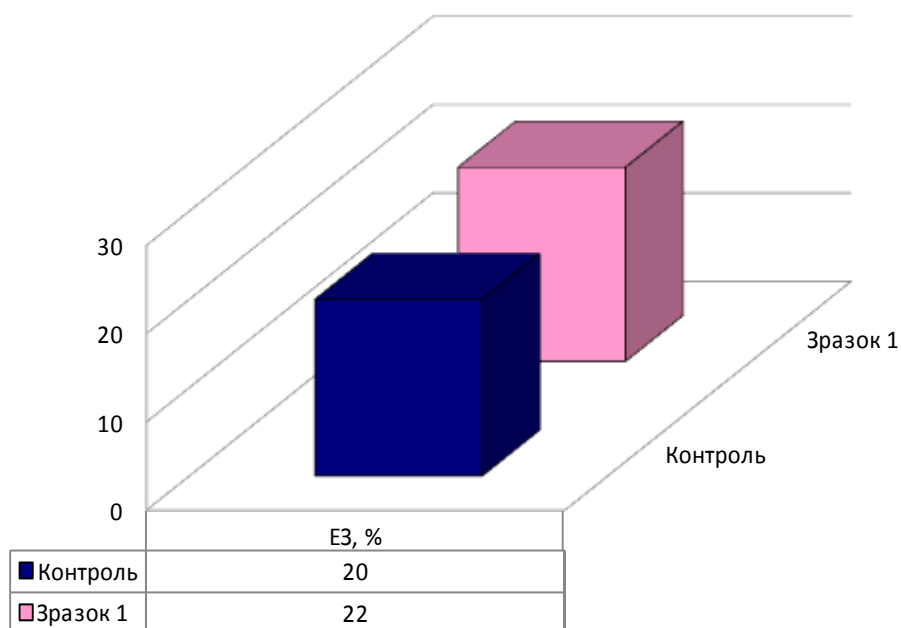


Рис. 7 - Емульгуюча здатність фаршевих систем з використанням пастернаку: контроль - фарш з селерою; зразок 1 - фарш з пастернаком

Також ми дослідили реологічні показники фаршевих систем і готового продукту.

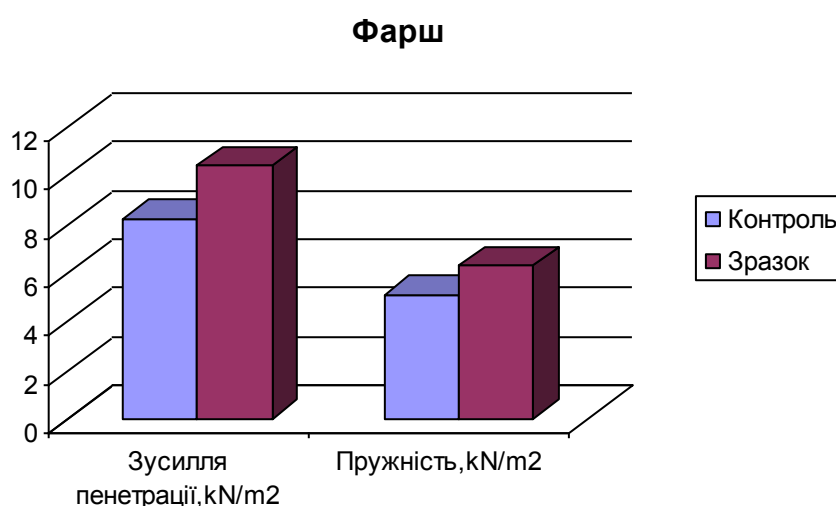


Рис.8 – Реологічні показники фаршевих систем: контроль – фарш з селерою, зразок – фарш з пастернаком

На рисунку 8 зображені основні реологічні показники, які визначають у фаршевих системах. З отриманих даних видно, що пружність фаршу з пастернаком більше і зусилля penetрації також зросло, що говорить про створення більш в'язкого фаршу.

На рисунку 9 наведена діаграма реологічних показників у готових продуктах – паштеті.

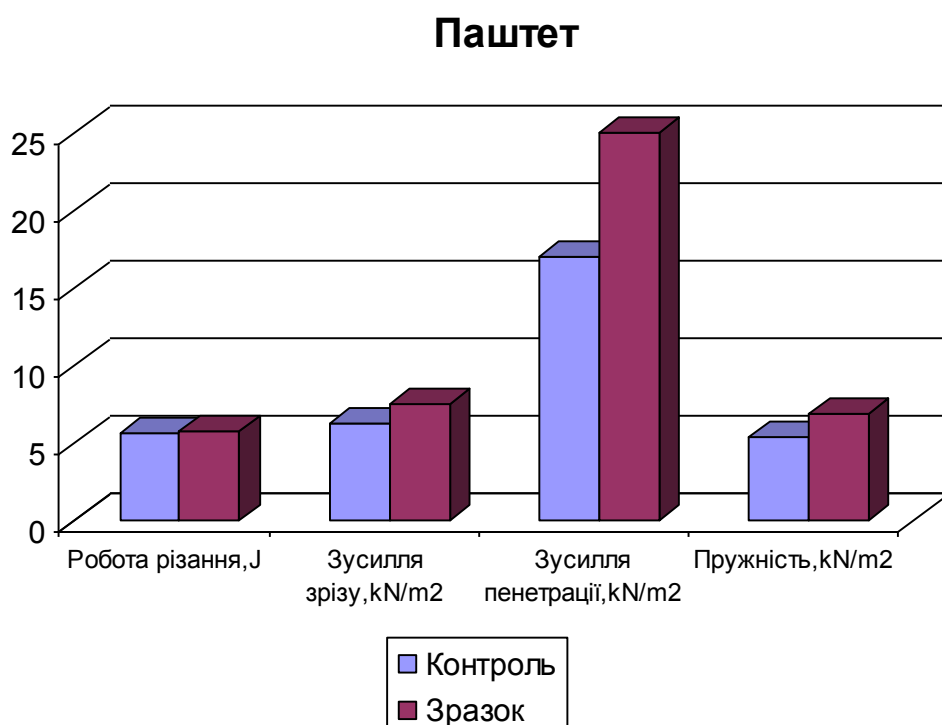


Рисунок 9 – Реологічні показники паштетів: контроль – паштет з селерою, зразок – паштет з пастернаком

Робота різання паштету майже не відрізняється, тоді як зусилля зрізу, зусилля penetрації та пружність нового паштету з пастернаком зросла. Таким чином новий паштет більш пружний за рахунок пастернаку у його рецептурі.

Виходячи з даних робимо висновок, що введення в рецептуру пастернаку покращує функціонально-технологічні властивості фаршевих систем та самого готового продукту.

3.4 Вивчення харчової та біологічної цінності паштетів, виготовлених з використанням пастернаку

Харчову та біологічну цінність м'ясних паштетів характеризували по таких показниках, як хімічний склад, енергетична цінність, відсоток відповідності інтегрального скоря кожного із найбільш важливих компонентів формули збалансованого харчування, амінокислотний склад. Об'єктами дослідження були зразки м'ясного паштету з селерою та з пастернаком [85].

Хімічний склад м'ясних паштетів був розрахований на підставі даних, приведених у довіднику хімічного складу [87]. Хімічний склад паштету розрахований на вихід готового продукту 100 г.

Порівняльні характеристики хімічного складу м'ясного паштету, виготовленого з використанням селери і м'ясного паштету, виготовленого з використанням пастернаку, приведені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – Хімічний склад м'ясного паштету, виробленого з використанням селери та пастернаку

Показники	Контроль	Дослід	Різниця, %
Білки, г/100 г продукту	9,58	9,58	-
Жири, г/100 г продукту	26,33	26,33	-
Вуглеводи, г/100 г продукту	1,13	1,36	0,23
Харчові волокна, г/100 г продукту	0,068	0,12	0,052
Вода, г/100 г продукту	46,03	46,03	-
Енергетична цінність, ккал/100 г продукту	283,73	284,72	0,99

Як видно з табл. 3.4 кількість білка у м'ясному паштеті з пастернаком, у порівнянні з контролем не змінюється, так як кількість пастернаку відповідає кількості селери, тоді як вміст білка у них майже однаковий. Вміст жиру в готових виробих не змінився з тих же причин. Вміст вуглеводів в готових виробих незначно збільшився за рахунок їх вмісту у пастернаку на 0,23 %. Кількість харчових волокон у готових виробих збільшилась на 0,052 г, тобто в 2 рази. Кількість води не змінилася.

Харчову цінність продукту розраховують на масу продукту, яка відповідає 10% добових енергетичних витрат людини. Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділяє 10% добових енерговитрат та склад основних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин) у цій масі продукту. Отримані дані порівнюють із відповідними показниками формули збалансованого харчування і обчислюють ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті (%).

Маса паштету, виготовленого з додаванням пастернаку, що відповідає 10% добових енерговитрат людини складає – 114,32 г. Результати розрахунку ступеня задоволення добової потреби організму у найбільш важливих харчових речовинах [87] паштету, виготовленого за традиційною технологією і паштету з додаванням пастернаку представлено в таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – Ступінь задоволення добової потреби організму у харчових речовинах м'ясного паштету

Харчові речовини	Вміст харчових речовин		Добова потреба у компоненті	Ступінь задоволення формули збалансованого харчування, %
	У 100 г паштету	У 114,32 г паштету		
Білки, г	9,58	10,95	100	10,95
Жири, г	26,33	30,1	100	30,1
Вуглеводи, г	1,36	1,55	425	0,36
Харчові волокна, г	0,12	0,14	20	0,7

Як видно з таблиці 3.5 ступінь задоволення формули збалансованого харчування по основним харчовим нутрієнтам м'ясного паштету складає: по білкам на 10,95 %, по жирам на 30,1 %, по вуглеводам на 0,36 %, по харчових волокнах на 0,7 %.

Так як заміна селери на пастернак, вміст амінокислот у яких однаковий, не змінила їх вміст у паштеті, то розрахунок у дослідному і контрольному зразках вмісту амінокислот був проведений розрахунковим методом спираючись на літературні дані щодо вмісту амінокислот у пастернаку (табл. 3.6) [98].

Таблиця 3.6 – Амінокислотний СКОР у паштеті

Незамінні амінокислоти	В ідеальному белке, г/100 г белка	СКОР, %	
		контроль	зразок 1
валін	5	91,64	93,87
ізолейцин	4	102,49	108,46
лейцин	7	100,51	102,47
лізін	5,5	152,54	154,48
метіонін	3,5	70,74	72,87
треонін	4	108,86	111,24
триптофан	1	160,15	168,85
фенілаланін	6	60,71	62,98

Результати показали, що амінокислотний СКОР не всіх амінокислот вищий за 100%, що свідчить про наявність лімітуючих амінокислот у паштеті, отже білок не є повноцінним у контрольному та дослідному зразках.

3.5 Мікробіологічні показники паштету

Нами була проведена оцінка якості м'ясних паштетів виготовлених з використанням м'яса курки з селерою та пастернаком за мікробіологічними показниками, які свідчать про їх гігієнічну безпеку [86].

Мікробіологічні показники визначали одразу після приготування, оскільки м'ясні паштети відносяться до розряду продуктів, що швидко псуються. Мікробіологічні показники приведені в таблиці 3.7.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	40
		№		Дата		

Таблиця 3.7 - Мікробіологічні показники м'ясних паштетів

Назва виробу	Найменування показнику				
	КМАФАМ КУО/г(см ³) не більше	Маса продуктів, г, в яких не допускається			
		БГКП колі-форми	S.aureus	Бактерії роду Proteus	Патогенні мікроорганізми, в.т.ч. Salmonella
М'ясні паштети	$1,8 \cdot 10^1$	Відсутні в 1,0	Відсутні в 1,0	Відсутні в 0,1	Відсутні в 25
Норматив	$1 \cdot 10^3$	1,0	1,0	0,1	25

Як показують данні таблиці 3.7, мікробіологічні показники м'ясних паштетів відповідають санітарно-гігієнічним нормам, що висуваються до м'ясних паштетів щойно виготовлених.

3.6 Технологічні схеми виробництва м'ясних паштетів, виготовлених з використанням пастернаку

Для розробки технологічної схеми виготовлення м'ясних паштетів з використанням пастернаку нами було взято за основу результати досліджень органолептичних, функціонально-технологічних властивостей як фаршевих систем, так і готових виробів з використанням пастернаку. Технологічна схема виробництва м'ясних паштетів з використанням пастернаку представлена на рис. 10. Серед стадій технологічного процесу виготовлення м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини можна виділити наступні блоки:

- А. – підготовка сировини для виробництва;
- В. – приготування рецептурної суміші;
- С. – фасовка та стерилізація;

Д. – зберігання м'ясних паштетів.

Блок А. Для виготовлення м'ясних паштетів з додаванням рослинної сировини була використана наступна м'ясна сировина: обвалене куряче м'ясо. Курей общиплених, обпалених миють, потім варять 1,5-2 години в киплячій воді. Потім іде обвалка м'яса.

Рослинна сировина: цибуля ріпчаста, морква, селера, пастернак, прянощі. Крім того, при виробництві паштетів використовують масло вершкове, сметана, яйця курячі, м'ясний бульйон.

Цибулю ріпчасту інспектують, очищають, відокремлюючи при цьому покривне листя, кореневу мочку, верхню загострену частину і пошкоджені місця. Очищену цибулю промивають холодною водою, подрібнюють на дзизі з діаметром отвору 2 - 3 мм або ріжуть кільцями відповідно до рецептури. Вихід очищеного цибулі 80% від маси неочищеної.

Підготовлену цибулю пасерують до золотистого кольору. На 100 кг цибулі використовують для пасерування 5 кг жиру. Вихід пасерованої цибулі - 50% від маси сирової цибулі і жиру.

Обсмажену цибулю подрібнюють на дзизі з діаметром отворів решітки 2 - 3 мм.

Морква інспектують, очищають від шкірки, зрізують вершину і загострену частину, пошкоджені місця. Очищену моркву промивають холодною водою і нарізають або колами, якщо розмір моркви невеликий, або півколом, якщо розмір моркви великий, пасерують, подрібнюють на дзизі. Вихід пасерованим моркви 50%. Допускається використання сушеної моркви. Перед використанням морква перебирають, промивають, заливають водою для набухання на 3-4 год. Варять гідратовану морква в тій же воді

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	42
		№		Дата		

протягом 20-30 хв. При набуханні морква збільшується в об'ємі в 3-4 рази. Після набухання морква пасерують 5-7 хв. при $t=85-90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Пастернак, селеру очищають, миють, подрібнюють на дзизі з діаметром отвору 2 - 3 мм або ріжуть відповідно до рецептури. При очищенні пастернаку, селери втрати 24,5%.

Підготовлену селеру та пастернак варять 15-20 хв. Втрати при варці становлять 25%.

Блок В. При приготуванні рецептурної суміші подрібнене м'ясо, рослинну сировину та прянощі зважують з розрахунку на 100 кг несолоної сировини і загружають в робочий барабан, де вони одночасно подрібнюються і варяться під дією гострої пари. Подрібнення проводиться при двох режимах: повільному ($157\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) і швидкому ($314\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$). Подрібнення, теплова обробка тривають 15-20 хв. Фарш вивантажують і суміш охолоджують до $57,5 \pm 2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Блок С. Потім масу фасують у банки, закупорюють і стерилізують при $112\text{ }^{\circ}\text{C}$. Формула стерилізації така:

$$\frac{20 - 45 - 20}{112}$$

Далі банки охолоджують, сортують, термостатують до 15 діб, що вибракувати. Потім наклеюють етикетки і реалізують.

Блок D. Зберігають м'ясні паштети при температурі $0-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ не більше 2 років з дня виготовлення.

Спираючись на результати наведені у даній главі нами були сформовані наступні висновки:

1. Експериментальні та аналітичні дослідження дозволили обґрунтувати доцільність заміни селери на пастернак у тій самій кількості 2%, тим самим збагачуючи ці продукти харчовими волокнами.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	43
		№		Дата		

2. Заміна селери на пастернак дали можливість вплинути на органолептичні властивості продукту, а також функціонально-технологічні показники м'ясних систем та готових виробів, що дає можливість створити новий продукт із заданими функціонально-технологічними властивостями і збагатити його харчовими волокнами.
3. На основі органолептичних та функціонально-технологічних показників фаршевих систем та готових виробів було розроблено технологічну схему виготовлення м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

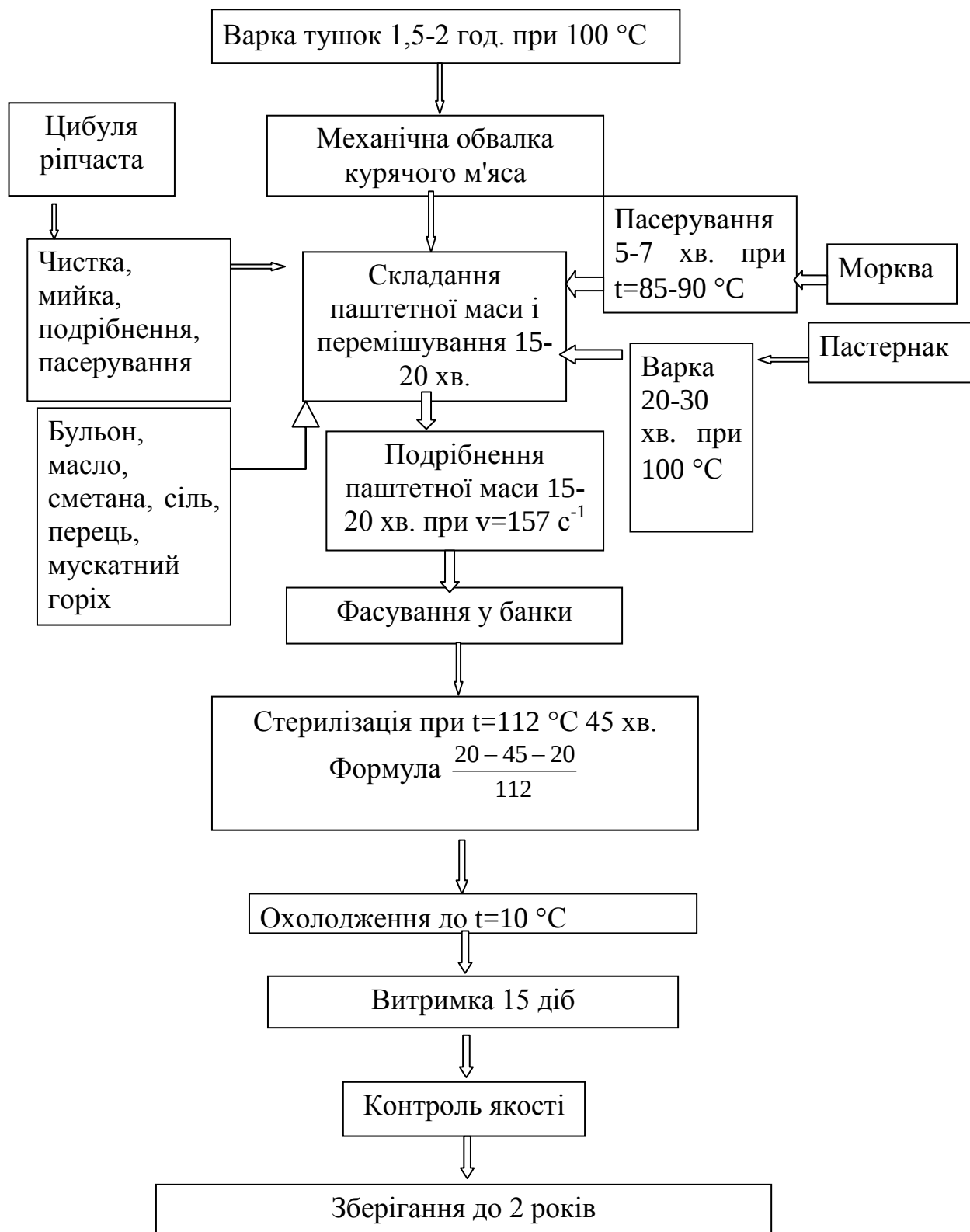


Рисунок 10 - Технологічна схема виробництва паштету курячого консервованого з пастернаком

РОЗДІЛ 4 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ НАУКОВОЇ РОЗРОБКИ

Дослідження і наукове обґрунтування виготовлення м'ясних паштетів з використанням пастернаку дозволяє створити продукцію заданого хімічного складу з високими органолептичними, фізико-хімічними, технологічними, функціональними властивостями й економічними показниками.

Перш ніж оцінити економічну ефективність розробленої нами продукції, необхідно вибрати метод за допомогою якого можна здійснити реальні розрахунки.

Ефективність нового продукту можна розрахувати і виразити кількісно, тому що можна визначити грошову оцінку її входів і виходів. Під входами в широкому значенні слід розуміти кількість споживаних ресурсів для виробництва продукції, а під виходами кількість продукції, що випускається. Відзначимо, що як вихід можна розглядати не стільки кількість проведеної продукції, скільки її якісні характеристики, які відображаються в показники прибутку від її реалізації.

Ефективність наукової розробки складається з економічної і соціальної ефективності. З погляду соціальної ефективності, запропонована продукція, м'ясні паштети з пастернаком має великі переваги перед традиційними паштетами, оскільки дозволяє створити продукцію, збагачену харчовими волокнами, макроелементами та вітамінами. Отриманий продукт характеризується підвищеним вмістом вітамінів групи В, вітаміну С, Е, калієм, кальцієм, фосфором та пропонується нами для вживання людям з вітамінним дефіцитом, для уповільнення старіння організму в цілому та для тих, хто страждає захворюваннями кишково-шлункового тракту.

Прибуток – це основа економічної ефективності будь-якого продукту і технології. Для розрахунку можливого додаткового прибутку необхідно розрахувати собівартість і відпускну ціну нової продукції, а саме м'ясного паштету з пастернаком, у порівнянні до паштету виготовленого за

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	46
		№		Дата		

традиційною технологією. Розрахунок собівартості здійснюється на підставі діючого законодавства України (нормативних актів, прийнятих і затверджених у відповідному порядку).

Для розрахунків використовуємо м'ясо курки, яке є основою даного паштету та пастернак. Вартість сировини в розрахунку на масу виходу готової продукції визначимо на підставі рецептури і цін на її складові. Ця стаття містить у собі вартість сировини, що входить до складу виробленої продукції, за ціною придбання (без ПДВ). Результати розрахунків вартості сировини для виробництва досліджуваних виробів приведені в таблицях 4.1, 4.2, 4.3.

Таблиця 4.1 – Розрахунок вартості сировини для виробництва м'ясного паштету

Найменування сировини	Витрати сировини на 100 кг готових виробів, кг	Ціна 1 кг сировини, грн./ кг	Вартість, грн.
М'ясо курки	50	48	2400
Масло вершкове	20	19	380
Морква	6	4,5	27
Сметана	5	19	95
Селера	2	18	36
Сіль	1	1,16	1,16
Бульйон	15	0	0
Перець чорний мелений	0,03	350	10,5
Яйця курячі (20 шт)	1	38	38
Мускатний горіх мелений	0,02	300	6
Разом			2993,66

Таблиця 4.2 – Розрахунок вартості сировини для виробництва м'ясного паштету з пастернаком

Найменування сировини	Витрати сировини на 100 кг готових виробів, кг	Ціна 1 кг сировини, грн./ кг	Вартість, грн.
М'ясо курки	50	48	2400
Масло вершкове	20	19	380
Морква	6	4,5	27
Сметана	5	19	95

Продовження таблиці 4.2

Пастернак	2	45	90
Сіль	1	1,16	1,16
Бульйон	15	0	0
Перець чорний мелений	0,03	350	10,5
Яйця курячі (20 шт)	1	38	38
Мускатний горіх мелений	0,02	300	6
		Разом	3047,66

Як видно з таблиць, собівартість досліджуваних м'ясних паштетів з пастернаком збільшується незначно на 1,8 % за рахунок введення пастернаку, що в сучасних умовах є важливим показником. Як відомо, вартість виступає одним з основних факторів прибутковості і, відповідно, рентабельності виробництва нового продукту, її збільшення у порівнянні з продуктом-аналогом може призвести до встановлення низького попиту на продукт. Але оскільки ми характеризуємо наш продукт як продукт функціональної направленості з рослинною сировиною і харчовими волокнами, також рекомендуємо його вживання певному контингенту споживачів, яких за статистичними даними значна кількість, таке незначне підвищення ціни не призведе до погіршення рентабельності виробництва нового продукту.

Паливо й енергія на технологічні цілі. У цю статтю включають вартість придбаного з боку палива й енергії (електричної, теплової і ін.), що витрачаються на технологічні та інші потреби. Рівень витрат на енерговитрати приймаємо рівним 0,6 % від вартості сировини і матеріалів.

Основна заробітна плата. Витрати за даною статтею ми визначаємо спираючись на досвід діючих підприємств галузі, що виробляють аналогічну продукцію. Так, витрати на оплату праці працівників на виробництво 100 кг виробів складають 7 % від вартості сировини і матеріалів.

Додаткова заробітна плата містить у собі витрати на виплату премій, доплат і надбавок і, відповідно, складає 30 % від основної заробітної плати.

Відрахування на соціальне страхування. До цієї статті включають: відрахування на державне (обов'язкове) соціальне страхування, включаючи відрахування на обов'язкове медичне страхування, відрахування державне (обов'язкове) пенсійне страхування. Відрахування на соціальні заходи складають 24 % від суми витрат на оплату праці (основної і додаткової заробітної плати).

Відрахування по статті «Витрати на підготовку та освоєння виробництва продукції» в умовах виробництва, що розглядається, не передбачені.

Відрахування по статті «Відшкодування зносу спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати» приймемо у розмірі 0,01 % від вартості сировини і матеріалів.

Витрати на утримання і експлуатацію устаткування прийняті відповідно до досвіду діючих підприємств галузі в даній сфері виробництва – 0,2 % від вартості сировини і матеріалів.

Загальновиробничі витрати включають витрати на повне відновлення основних виробничих фондів і капітальний ремонт, на реконструкцію, модернізацію і капітальний ремонт фондів, що належать підприємству тощо і складають 40 % від суми витрат на оплату праці.

Загальногосподарські витрати включають: витрати, пов'язані з керуванням підприємством, організацією й обслуговуванням виробництва в цілому – 40 % від суми витрат на оплату праці; відрахування на будівництво і ремонт доріг, відрахування в державний інноваційний фонд – 0,3 % від вартості сировини і матеріалів.

Витрати внаслідок технічно неминучого браку в умовах виробництва, що розглядається, не передбачені.

Інші виробничі витрати і невиробничі (комерційні) витрати – по 1 % від виробничої собівартості, відповідно.

Прибуток підприємства від виробництва досліджуваних виробів приймається нами в розмірі – 15 % від повної собівартості.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	49
		№		Дата		

ПДВ, згідно чинного законодавства нараховується в розмірі 20 % від оптової і відпускної ціни підприємства.

Результати розрахунків собівартості м'ясних паштетів виготовлених за традиційною технологією та з використанням пастернаку представлено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Розрахунок собівартості м'ясних паштетів виготовлених за рецептурою та з використанням пастернаку

№ з/п	Найменування статей витрат	Витрати на 100 кг паштету з селерою, грн.	Витрати на 100 кг паштету з пастернаком, грн.
1	Сировина та матеріали	2993,66	3047,66
2	Паливо та енергія на технологічні потреби	17,96	18,29
3	Основна заробітна плата	209,56	213,34
4	Додаткова заробітна плата	62,87	64,00
5	Відрахування на соціальні міроприємства	65,38	66,56
6	Відшкодування зносу спеціальних інструментів та пристосувань та інші спеціальні витрати	0,30	0,30
7	Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	5,99	6,10
9	Загальновиробничі витрати	83,82	85,33
10	Загальногосподарські витрати	104,78	106,67
12	Інші виробничі витрати	35,44	36,08
13	Виробнича собівартість	3544,31	3608,25
14	Невиробничі витрати	17,72	18,04
15	Повна собівартість	3562,04	3626,29
16	Прибуток підприємства	534,31	543,94
17	Оптова ціна підприємства	4096,34	4170,23
18	ПДВ	819,27	834,05
19	Відпускна ціна 100 кг виробів	4915,61	5004,28
20	Відпускна ціна за 1 кг виробів	4,92	5,00

У нашому випадку відпускна ціна виробництва м'ясного паштету з пастернаком підвищується у порівнянні з м'ясним паштетом, виготовленим за традиційною технологією на 1,8 %, отже, правомірно припустити, що за цим не послідує зниження попиту на дану продукцію.

У даному розділі нами було розраховано економічну ефективність виробництва та реалізації м'ясного паштету з пастернаком за рахунок покращення якісних характеристик продукту і збагачення його харчовими волокнами. Собівартість нового продукту зростає за рахунок підвищення вартості сировини. Але новий продукт є продуктом лікувального призначення, так як збагачений харчовими волокнами і може бути рекомендований певним верствам населення.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	51
		№		Дата		

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Охорона праці

Охорона праці в Україні є одним із найважливіших соціально-економічних завдань. Вона передбачає систему правових, технічних, економічних, санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на забезпечення здорових і безпечних умов праці.

Праця - це важлива соціально-економічна категорія, що розглядається як доцільна діяльність людини, яка спрямована на видозміну й пристосування предметів природи для задоволення потреб людини. В процесі праці людина цілеспрямовано взаємодіє з виробничим середовищем, яке, в свою чергу, розглядається як соціальне явище, але включає, крім того, речові елементи технічного й природного характеру (інструменти, устаткування, будівлі й споруди, повітря, температуру в робочих приміщеннях та ін.) і спеціальні елементи, що формуються внаслідок сукупної дії виробничих сил і виробничих відносин.

Охорона праці в Україні розглядається як невід'ємний елемент соціального розвитку й культури, що закріплено в Конституції України і в Законі України "Про охорону праці".

Норми охорони праці в Україні мають законодавчий характер. Основоположні нормативні акти розроблені в українському трудовому праві "Основи законодавства України про працю", в кодексах законів про працю і в Законі України "Про охорону праці". У ГОСТ 12.0.002-80 "Системы стандартов безопасности труда (ССБТ) термины и определения" даються визначення основних понять та термінів, які застосовуються в охороні праці.

Охорона праці – це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Закон України "Про охорону праці" введено в дію з 24 жовтня 1992 року. У ньому визначаються основні напрямки щодо реалізації конституційного права громадян про охорону їхнього життя та здоров'я в процесі трудової діяльності. Закон також регулює відносини між власником і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища та встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. У Законі "Про охорону праці" висвітлені основні вимоги конвенцій та рекомендацій Міжнародної організації праці щодо безпеки й гігієни праці та виробничого середовища, регулювання відносин з охорони праці в передових промислових розвинених країнах, досвід з охорони праці в Україні попередніх років.

Закон визначає основні принципи державної політики в галузі охорони праці, тобто відношення державних органів до питань працюючих з охорони праці.

У Законі встановлюється пріоритет життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, тобто дотримання вимог нормативних актів про охорону праці, щоб працівник під час виконання роботи не отримував травм, не зазнавав погіршення стану здоров'я, професійних захворювань або зменшення працездатності, і лише потім звертається увага на результати виробничої діяльності підприємства.

Керівник підприємства несе повну відповідальність за створення та підтримання безпечних та нешкідливих умов праці на кожному робочому місці та в кожному структурному підрозділі підприємства.

Для комплексного розв'язання завдань з охорони праці на державному рівні Кабінетом Міністрів України розроблено та затверджено Національну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на п'ятирічку та на кожний наступний рік.

Створення державної системи управління з охорони праці, що сприяє вирішенню питань правового, організаційного, матеріально-технічного та економічного забезпечення робіт у галузі охорони праці - це головна мета Національної програми, яка передбачає нормативно-правове забезпечення з

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	53
		№		Дата		

охорони праці, навчання й поширення досвіду з питань охорони праці, інформаційне забезпечення та міжнародне співробітництво в галузі охорони праці; визначає пріоритетні напрямки наукових досліджень і розробок та організаційні заходи з охорони праці, а також інші проблеми в галузі безпеки гігієни праці та виробничого середовища.

У Законі України "Про охорону праці" передбачається таке:

- надання працівникам додаткової відпустки через несприятливі умови праці;
- додаткового комплекту спецодягу понад встановленої норми;
- обладнання додаткових санітарних та побутових приміщень (саун, душових кабін, ванн для миття ніг) у тих виробництвах, де нормами це не передбачено;
- встановлення додаткових оплачуваних перерв санітарно оздоровчого призначення або скорочення тривалості робочого часу.

Власник зобов'язаний до початку роботи за укладеним трудовим договором роз'яснити працівникам їх права та обов'язки, ознайомити з правилами внутрішнього трудового розпорядку та з колективним договором, визначити працівникові робоче місце, забезпечити його необхідними знаряддями праці, проінструктувати працівника з техніки безпеки.

Керівнику підприємства забороняється укладати трудовий договір з працівником, якому, за медичним висновком, протипоказана запропонована робота за станом здоров'я. У зв'язку з цим переведення працівника на таку роботу є незаконним, незалежно від того, за чиєю ініціативою здійснюється таке переведення працівника. Медичний висновок лікарсько-консультаційної комісії або медично-соціальної комісії є обов'язковим для власника. [89]

Правові питання охорони праці

Впровадження на підприємстві нового технологічного процесу потребує розширення і вдосконалення існуючих заходів з охорони праці. З метою вирішення цього питання слід провести аналіз стану охорони праці на

підприємстві і тільки після цього розробляти заходи з охорони праці при виробництві нового кисломолочного напою

Аналізуючи загальний стан робіт з охорони праці, слід сказати, що на підприємстві вони організовані на основі:

1. Колективного договору.
2. Статуту підприємства про сферу діяльності.
3. Інструкцій з охорони праці.
4. Посадових обов'язків з питань охорони праці.

Також на підприємствах керуються такими документами як Законами «Про охорону праці», «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування», а також «Про пожежну безпеку» та іншими нормативними актами. Відповідальність за організацію і охорони праці покладається на керівника підприємства, керівників структурних підрозділів та головних спеціалістів.

Організація роботи з охорони праці

Згідно з типовим положенням про навчання з питань охорони праці ДНАОП 00.0-4.12-99, усі працівники, що приймаються на роботу та у процесі роботи проходять на підприємстві навчання, інструктажі з питань охорони праці, вивчають правила надання першої медичної допомоги, а також правила поведінки при виникненні аварії.

Перш за все відповідальна особа по охороні праці повинна провести працівникам вступний інструктаж, і вже потім, провівши цей первинний інструктаж, можна допускати особу до роботи.

В процесі роботи, через деякий час, проводяться й інші види інструктажу: повторний, позаплановий, цільовий.

На підприємстві діє триступеневий контроль з техніки безпеки.

Першу ступінь проводять майстри діляниць разом з працівником профспілкового комітету кожного дня. Відмічають в журналі виявлені незначні недоліки, що усуваються протягом дня, або до початку роботи цеху.

Другу ступінь здійснює керівник цеху разом з інженером з техніки безпеки та керівниками допоміжних цехів, представником профспілкового комітету один раз на тиждень.

Третя ступінь проводиться керівником підприємства (що згідно закону «Про охорону праці» від 04.01.1992 р. є відповідальним за забезпечення працюючих відповідними безпечними умовами праці) разом з головою профспілки, інженером з охорони праці та керівниками цехів. За результатами перевірки розробляються заходи з відповідальними за їх виконанням та термінами виконання.

Керівник підприємства повинен створити безпечні умови роботи.

Власник підприємства повинен прийняти міри по полегшенню і оздоровленню умов роботи робітників шляхом введення прогресивних технологій.

Певну увагу також слід приділити питанню дослідження виробничого травматизму. Метою дослідження виробничого травматизму є розробка заходів по запобіганню нещасних випадків на підприємстві. Для цього необхідно систематично аналізувати і узагальнювати їх причини, проводити порівняльну оцінку як кількісних так і якісних показників травматизму, порівнюючи їх із показниками аналогічних підприємств та підприємств галузі і регіону.

Шкідливі виробничі фактори та методи їх ліквідації

При проектуванні необхідна розробка заходів щодо поліпшення умов праці, санітарно-побутових умов та аналіз супутніх небезпечних і шкідливих чинників: фізичних, хімічних, біологічних, психофізіологічних.

Серед фізичних найбільш значущим чинником є виробничий мікроклімат, який характеризується температурою, вологістю, швидкістю руху повітря, тепловими випромінюваннями.

На підприємствах м'ясопереробної промисловості часто мікрокліматичні умови не задовольняють виробництво не тільки по оптимальних, але і за допустимими показниками. Так, в основних

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	56
		№		Дата		

виробничих приміщеннях ковбасного виробництва, наприклад в сировинному відділенні, машинному, шприцювальному температура повітря 10-12 °С; відносна вологість повітря 75-80 %, лише швидкість руху повітря знаходиться в межах норми (0,05-0,2 м/с). Крім того, є приміщення з нижчою температурою і високою відносною вологістю, наприклад камера дозрівання (2-4 °С; 80-85 %) і камера охолодження (0-4 °С; 75-85 %).[90]

Робота в умовах низьких температур пов'язана із значними тепловиділеннями організму і інтенсивним вуглеводним обміном, що зв'язано з ризиком виникнення простудних захворювань. З урахуванням санітарних умов приміщень в проекті передбачені засоби індивідуального захисту робочих: спецодяг, спецвзуття, легко-теплові душі, а також в таких приміщеннях передбачені раціональні режими праці і відпочинку.

З метою попередження дії шкідливих речовин (пара, саж) спроектована змішана вентиляція. Для природної циркуляції повітря використовують вікна.

Важливо забезпечити гігієнічно раціональне освітлення виробничих приміщень з урахуванням відповідних розрядів зорових робіт, що виконуються на робочих місцях.

Подразниками загально біологічної дії є шум і вібрація, що при систематичній дії приводить до виникнення загальних захворювань у людини. Для зниження рівня шуму використовують вібро- і звукопоглинальні прокладки, зниження шуму добиваються також за допомогою рівномірної по дачі і розподілу сировини за геометричним обсягом технологічного устаткування (дзиги, кутеру, шприців і т. д.).

Ефективними заходами попередження травматизму є застосування засобів індивідуального захисту, сигнальних кольорів і пізнавальних знаків, застережливих про небезпеку.

Електробезпека у виробничих умовах забезпечується відповідною конструкцією електроустановок, технічними способами і засобами захисту, організаційними і технічними заходами.

Для захисту від поразки електричним струмом передбачено ряд обов'язкових заходів: безпечне розташування токовідомих частин, захисне відключення при появі напруги на неструмовідомих частинах установок, ізоляція робочого місця, постачання персоналу електротехнічними засобами захисту.

Недоступність токовідомих частин електроустановок забезпечується ізоляцією, розміщенням їх на недоступній висоті, пристроєм огорож. Для захисту обслуговуючого персоналу при появі напруги на металевих неструмовідомих частинах електроустановок передбачають захисне заземлення, занулення і захисне відключення. [91]

До хімічно небезпечних і шкідливих речовин на підприємствах м'ясної промисловості відносяться: аміак, використовуваний як хладогент в холодильних установках; гідроксид натрію, хлорне вапно, кальцинована сода і нітрит натрію. Вони можуть поступати в робочі зони виробничі приміщення у вигляді газів, аерозолів, надаючи на організм загальнотоксичну і дратівливу дію.

До найважливіших заходів профілактики дії хімічно небезпечних і шкідливих виробничих речовин відносяться: заміна високотоксичних речовин менш токсичними, автоматична сигналізація, систематичний контроль стану повітряного середовища у виробничих приміщеннях, забезпечення необхідної кратності повітрообміну за допомогою вентиляції, контроль за витратою нітриту натрію.

У завдання профілактики дії біологічно небезпечних і шкідливих виробничих чинників входить комплекс заходів, направлених на знищення патогенних мікроорганізмів, ліквідацію комах, усунення неприємних запахів методами дезинфекції, дезинсекції і дезодорації.

Високий ступінь ручної праці (більше 50 %) в м'ясопереробній промисловості обумовлює значущість психофізіологічно небезпечних і шкідливих чинників як чинника ризику нещасних випадків і професійних захворювань. До заходів щодо їх попередження відносяться впровадження

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	58
		№		Дата		

механізації і автоматизації виробничих процесів, що виключають або істотно скорочують ручну працю, раціональний режим праці і відпочинку на основі організації мікропауз з проведенням спеціальної виробничої гімнастики для нормалізації кровообігу, обмінних процесів, придбання навичку виконання ритмічних рухів.

Основи виробничої санітарії

Створення сприятливих виробничих умов є одним із основних завдань підприємств, так як економічні показники його діяльності значно залежать від умов, в яких протікає трудовий процес.

Забезпечення нормальних умов праці припускає, передусім, комфортні санітарно-гігієнічні умови у виробничих приміщеннях і на робочих місцях, їх створення повинне починатися на стадії проектування як виробничих будівель, так і основних технологічних процесів. У проекті передбачаються заходи по усуненню промислових джерел, що виділяють шкідливі речовини; що зменшують концентрацію шкідливих речовин; що забезпечують виробничі приміщення необхідним мікрокліматом.

Слід зазначити, що граничні норми на наших підприємствах стосовно запиленості й загазованості набагато вищі, ніж на аналогічних підприємствах у розвинених капіталістичних країнах.

Умови праці розподіляють на три групи: з додатковими витратами енергії; ті, що обумовлюють зміну працездатності; ті, що викликають патологічні зміни. Додаткові витрати енергії можуть бути пов'язані з нераціональним плануванням устаткування та робочих місць. При нераціональному плануванні робочих місць з'являються зовнішні переміщення в робочій зоні, додаткові нахилання та повороти тіла людини. До великих енерговитрат призводять загальні та місцеві вібрації

Зміна працездатності може відбуватися під впливом усіх факторів, що визначають складність праці (шум, освітлення, робоча поза, темп роботи). Зниження працездатності внаслідок значних енерговитрат викликає швидкий розвиток втоми і, як наслідок цього, поступове зниження працездатності.

Необхідно зазначити, що між вказаними групами немає чіткої межі. Всі елементи тісно пов'язані один з одним. Отже, їх аналіз, як і розробка заходів, що усувають негативні фактори, має бути комплексним.

Особливу увагу необхідно звернути на умови праці. До найбільш суттєвих факторів цієї групи відносяться: мікроклімат, шум, освітлення, вібрації, наявність небезпечних для здоров'я джерел електричної енергії. У даному випадку аналіз зводиться до визначення фактичних параметрів пожежної безпеки та розподілу їх за нормативними вимогами. При цьому необхідно звернути особливу увагу на усунення факторів виробництва, що мають найбільш негативний вплив на здоров'я працюючих.

При проектуванні заходів цієї групи вивчається можливість усунення джерел, що виділяють шкідливі речовини. У основі такого проектування лежить план втілення нової техніки, удосконалення технології та ін. На випадок заміни одного устаткування іншим, необхідно перевірити, чи відповідає нове устаткування нормативним вимогам. Заводам-виробникам також необхідно висунути вимоги з додаткової герметизації устаткування, призначеного, наприклад, для звукопоглинання, віброгасіння. Неважко підрахувати, що деяке збільшення вартості, пов'язане з внесенням у проекти змін, швидко виправдовує себе.

Отже, можна сказати, що на першому етапі роботи умови праці приводяться у відповідність із санітарно-гігієнічними нормами. На етапі створення найбільш сприятливих умов праці робота зводиться до підвищення загальної культури виробництва, усуненню шкідливого впливу факторів виробничого середовища на організм людини, створенню таких умов, які сприяють підвищенню працездатності та правильному фізичному розвитку працівників.

При цьому здійснюється таке:

- раціоналізація трудових процесів, спрямованих на вилучення тяжкої фізичної праці та праці, що потребує високого нервового напруження;
- підвищення надійності засобів охорони від травм;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	60
		№		Дата		

- поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці, вилучення факторів, що зумовлюють появу важких шкідливих виробничих умов;

- вживаються заходи по створенню комфортної виробничої атмосфери, підвищенню культури й естетики виробництва.

Одним із шляхів поліпшення умов праці є забезпечення відповідності виробничих приміщень технологічним процесам. Це означає, що виробнича площа повинна використовуватися найбільш раціонально з огляду розміщення в ній устаткування і підсобних приміщень. При плануванні виробничих приміщень найбільш повно враховували особливості технологічного процесу. Як уже зазначалося, велике значення для створення сприятливих умов праці має раціональна організація робочих місць. Це означає, що площа кожного робочого місця буде не меншою і не більшою за ту, яка необхідна для розташування на ній виготовлених продуктів, допоміжного устаткування та самого працівника. [89]

Зменшення площі робочого місця призводить до незручності обслуговування складних машин та механізмів, тому що підвищує можливість виникнення травматизму, зводить до мінімуму можливість проведення частини робіт з допомогою механічних пристроїв. І навпаки, якщо площа робочого місця більша за нормовану, працівник змушений робити багато зайвих рухів, непродуктивне витрачати життєву енергію.

Велике значення для створення комфортної виробничої атмосфери має вдосконалення технологічного процесу, устаткування та матеріалів, що обробляються. Вдосконалення технологічного процесу - це систематичне внесення в існуючу технологію всього, що сприяє створенню найбільш зручних умов праці. Наприклад, на ділянках з важкими й шкідливими умовами праці цьому сприяє автоматизація та механізація виробничих процесів, заміна застарілого устаткування більш досконалим.

Проектуючи заходи по створенню комфортних умов праці, особливу увагу звернули на такі виробничі фактори, як шум і вібрація. Фізіологи

довели, що шум не тільки негативно впливає на працездатність людини, але й викликає ряд професійних захворювань.

Сьогодні боротьба з шумами набула особливого значення, як і боротьба з вібраціями. Вона зводиться до усунення джерел їх виникнення, а якщо це неможливо, то до створення пристроїв, які б перешкоджали розповсюдженню цих шумів. Основними заходами, спрямованими на скорочення або усунення шуму та вібрації, є такі:

- Зміна технологічного процесу через заміну устаткування, яке викликає шум.

- Найбільш доцільне розташування фундаменту під машини, застосування ізоляційних прокладок між підлогою та устаткуванням.

- Використання внутрішньовиробничих перегородок, звукопоглинаючих матеріалів (акустичної штукатурки, черепиці, войлока, шерсті, гранульованих матеріалів та ін.). Коефіцієнт поглинання звуків цими матеріалами тим вищий, чим більша їх пористість. Тому не рекомендується обробляти акустичні матеріали масляними або клейовими фарбами та лаком.

- Раціональна організація праці та відпочинку, введення виробничої гімнастики.

- Робота в зоні вібрації впродовж не більше 50% робочого часу.

Сприятливі умови праці неможливі без створення й підтримки нормованого мікроклімату (відповідної температури, вологості та рухливості повітря). Найбільш ефективними заходами по створенню сприятливих метеорологічних умов на виробництві є такі, як:

- Застосування запобіжних заходів при тепловому випромінюванні.

- Своєчасне вилучення надмірного тепла (природне провітрювання приміщень або застосування механічної вентиляції).

- Організація спеціальних місць відпочинку під час перерв у роботі.

- Забезпечення робітників спецодягом у відповідності із ДСТУ.

- Організація правильного режиму пиття

Потенційні небезпеки технологічного процесу

Перед початком виробництва нового продукту за допомогою логічного моделювання визначаємо нові небезпечні ситуації, що можуть виникати в процесі виробництва. Для цього складемо логічну схему можливого попередження виникнення небезпек, яка наведена у вигляді таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при виробництві даного продукту

Основні операції	Виробничі небезпеки			Можливі варіанти наслідків	Заходи безпеки
	Небезпечні умови	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
1	2	3	4	5	6
Обслуговування куттерів	Незадовільний стан балансового препарату сепаратора	Працівник порушив вимоги експлуатації обладнання	Вихід з ладу сепаратора з наслідками травмування	Травми, переломи	Проводити своєчасний огляд, ремонт обладнання
Обслуговування куттерів	До роботи допущено працівника, який погано знає правила експлуатації		Дії працівника можуть призвести до поломки обладнання і травм	Аварія, травм	Не допускати до роботи осіб, які погано знають правила експлуатації
Обслуговування куттерів		Працівник зняв деталі з сепаратора або замінив на несправну деталь	Вихід з ладу сепаратора, що призведе до травмування працівника	Травма, оцінки, переломи	Ознайомлення працівників з правилами безпеки при роботі на сепараторі

Продовження табл. 5.1

1	2	3	4	5	6
Обслуговування куттерів	Відсутність належного заземлення електродвигуна	Порушення персоналом встановлених норм експлуатації електродвигуна	Пробивання напруження на корпус електродвигуна з можливим електроураженням	Електро травми, опіки, механічні ураження	Своєчасний контроль і повірка контрольно-вимірювальних приладів
Обслуговування сушильних камер	Відсутність належного заземлення	Працівник порушив вимоги експлуатації умов обладнання	Пробій електроприводу і можливе ураження електричним струмом	Електроураження	Не працювати без заземлення
Обслуговування сушильних камер	Відсутність захисного кожуху на трубопроводі		Можливий дотик до трубопроводу з високою температурою	Опіки	Не допускати до роботи за відсутністю захисного
Обслуговування обладнання для варки	Відсутність манометра на патрубках пару	Протік трубопроводів від гарячої пари	Можливі опіки працівників	Травма	Вчасно проводити перевірку обладнання
Обслуговування обладнання для варки		Апаратник допустив підвищення тиску	Можливість отравлення гарячого пару на тіло працівника	Травма, опіки, електроураження	Організувати постійний контроль перевірки
Фасування продукту	Відсутність захисних ришток. Несправність заземлення двигуна	Порушення працівником правил експлуатації	Вихід з ладу фасовочного автомату Пробій електроенергії на корпус	Механічні і ураження Опіки, електро травми	Проводити своєчасний ремонт Перевірка заземлення

Аналізуючи таблицю 5.1, слід відмітити, що найбільш небезпечними виробничими ризиками є електробезпека, термобезпека та хімічна безпека з огляду на можливості та перелік основних технологічних операцій.

Техніка безпеки при роботі з обладнанням

Забезпечення безпеки при експлуатації електроустановок.

Електробезпека відповідно до ГОСТ 12.2.003-91 – це система організаційних заходів і технічних засобів, яка забезпечує захист людей від шкідливої дії електричного струму, електричної дуги, електричного поля та статичної електрики.

Електротравма - це травма, що спричинюється дією електричного струму або електричної дуги.

Електротравматизм - це явище, що характеризується сукупністю електротравм.

Основні причини електротравматизму на підприємствах такі: дотик до проводу під напругою; порушення правил електробезпеки при ліквідації несправності, при експлуатації пересувних машин, при експлуатації несправного електричного устаткування, відсутність заземлення (занулення) електроустаткування, порушення технологій монтажу та демонтажу електроустановок, використання несправного інструменту, заміна електроламп під напругою та ін. Тому приймаються заходи захисту, які максимально виключають електротравматизм. Такі заходи передбачаються будівельними нормами та технічними умовами при проектуванні, будівництві, монтажу устаткування у відповідності з вимогами ГОСТ 12.1.002-84, а також правилами влаштування електроустановок, за правилами технічної експлуатації електроустановок і правилами з техніки безпеки при експлуатації електроустановок. [92].

Відповідно з ГОСТ 12.1.019-86 електробезпека забезпечується конструкцією електроустановок, організаційними та технічними заходами.

Технічні засоби захисту, що забезпечують електробезпеку, визначаються з урахуванням: номінальної напруги, роду і частоти струму, способу електрозабезпечення (від стаціонарної мережі, від автономного джерела живлення), режиму нейтралі (середньої точки) джерела живлення електроенергією (ізольована або заземлена нейтраль), виду виконання засобу захисту (стаціонарне, пересувне, переносне), умов зовнішнього середовища, можливості зняття напруги із струмоведучих частин, в яких або близько яких повинна проводитись робота, характеру можливого доторкання до електричного кола (однофазне, двофазне), можливості наближення до струмоведучих частин, меншої за допустиму або попадання в зону розтікання струму, виду робіт (монтаж, наладка, випробування, експлуатація).

Для забезпечення електробезпеки технічними засобами (окремо або в сполученні одного з другим) застосовують захисне заземлення, занулення, вирівнювання потенціалів, малу напругу, електричне розділення мереж, захисне відключення, ізоляцію струмоведучих частин (працюючу, додаткову, підсилену, подвійну), компенсацію струму, замикання на землю, огорожувальний пристрій, попереджувальну сигналізацію, блокування або знаки безпеки, засоби захисту та запобіжні пристосування.

Огородження і блокування. Огородження служать для попередження випадкового доторкання до неізольованих частин електричних установок, що знаходяться під напругою і розміщені нижче 2.5м від підлоги. При експлуатації установок із високою напругою огорожують усі без винятку відкриті та ізольовані частини, які знаходяться під напругою. Для огороження використовують сітки або суцільні щити. У деяких випадках частини, небезпечні для доторкання, розміщують в ящиках, шафах та ін. Усі огороження повинні бути закриті на замок чи мати блокування, що перешкоджає входженню за огороження або відкриттю дверей ящиків та шаф при наявності напруги.

Захисне заземлення - це електричне з'єднання із землею або її еквівалентом металевих неструмоведучих частин, які можуть опинитися під

напругою. Захисне заземлення служить для усунення небезпеки ураження електричним струмом при доторканні до корпусу і неструмоведучих металевих частин електроустановки, які опинились під напругою. [93]

Занулення - це навмисне електричне з'єднання знульовим захисним провідником металевих не струмоведучих частин, які можуть опинитися під напругою. Занулення використовується в мережах напругою до 1000 В, дія якого заснована на автоматичному відключенні електричної установки у випадку приєднання однієї фази на корпус.

Захисне відключення. Відповідно з ГОСТ 12.1.009-76, захисне відключення - це швидкодіючий захист, який забезпечує автоматичне відключення електроустановки при виникненні в ній небезпеки ураження електричним струмом. Така небезпека може виникнути при замиканні на землю, зниженні опору ізоляції, несправному заземленні або зануленні та несправному пристрої захисного відключення.

Організаційні й технічні заходи для забезпечення електробезпеки передбачають: допуск до роботи осіб на електроустановках, які пройшли інструктаж і навчання методам праці та які не мають медичних протипоказань; перевірку знань правил безпеки та інструкцій, відповідно займаний посаді у відповідності до роботи, яка виконується, з присвоєнням відповідної кваліфікаційної групи з техніки безпеки; реалізацію організаційних заходів, таких як: призначення осіб, що відповідають за організацію роботи, оформлення закінчення роботи, встановлення перерви, переведення на інші робочі місця (конкретні види робіт, які виконуються за нарядом або розпорядженням та встановленням нормативно-технічної документації).

Безпечна експлуатація механічного устаткування

Механічне устаткування, яке застосовується на підприємствах, надзвичайно різноманітне за принципом дії, за конструкцією, за типом і розміром. Проте існують загальні вимоги, дотримання яких при

конструюванні устаткування дозволяє забезпечити безпеку його експлуатації. Ці вимоги сформульовані в ГОСТ 12.2.003-74.

Безпека механічного устаткування забезпечується правильним вибором принципів дії, конструктивних схем, матеріалів, робочих процесів та ін., застосуванням конструкцій спеціальних захисних засобів, включенням вимог безпеки в технічну документацію з монтажу, експлуатації й ремонту.

Механічне устаткування повинне бути забезпечене необхідними технічними засобами безпеки.

Рухомі частини механічного устаткування, що викликають небезпеку, повинні бути огорожені або забезпечені засобами захисту, за винятком частин, огороження яких не допускається їх функціональним призначенням. У цьому випадку необхідно передбачити спеціальні міри захисту.

Конструкція устаткування повинна забезпечувати виключення або зниження до регламентованого рівня шуму, вібрацій.

Для запобігання небезпеки при раптовому вимкненні джерел енергії всі робочі органи або їх приводи повинні забезпечуватися спеціальними захисними пристосуваннями. При цьому треба запобігати можливості відновлення подачі енергії. [89]

Конструкція устаткування повинна забезпечувати захист людей від ураження електричним струмом.

Рухомі частини механічного устаткування викликають значну небезпеку для обслуговуючого персоналу, тому з метою попередження травматизму необхідно знати будову машин і механізмів і суворо дотримуватись правил експлуатації та техніки безпеки.

Одним із основних завдань безпечної експлуатації механічного устаткування є підвищення його якості. Це, передусім, стосується їх міцності, зручності обслуговування, складання й розбирання, а також безшумності роботи механізмів, відсутності вібрації, надлишкової ваги знімальних частин та ін.

Особливу увагу приділяють міцності та надійності кріплення змінних частин, робочих органів до привідного валу, а також кріплення огорожень, які необхідні для попередження аварій.

Для попередження аварій усі частини машин роблять із великим запасом міцності в порівнянні із звичайним навантаженням.

Вимоги зручності обслуговування машин пов'язані не тільки з полегшенням, але і з безпекою праці.

Безпечна експлуатація теплового устаткування

На підприємствах використовуються теплові апарати, призначені для теплової обробки продуктів, які в залежності від джерела теплоносія поділяються на вогневі, газові, парові та електричні. На нашому підприємстві використовуватимуся лише парові.

Під час експлуатації теплового устаткування необхідно суворо дотримуватись вимог техніки безпеки.

Для попередження аварії необхідно кожного місяця перевіряти справність захисних клапанів і манометра. При виникненні неполадок у роботі теплових апаратів, які призводять до аварій та нещасних випадків, їх негайно зупиняють.

Кожен тепловий апарат повинен мати паспорт та інструкцію з монтажу та експлуатації. На корпусі теплового апарата повинні позначатися паспортні дані: завод-виробник чи його товарний знак, заводський номер виробу, рік виготовлення.

До обслуговування теплових апаратів допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли медичний огляд, курсове навчання і мають посвідчення на право обслуговування.

Вимоги безпечної експлуатації парового устаткування

При 150 кПа пара має температуру 110.8°C і є небезпечною для обслуговуючого персоналу, тому велике значення має дотримання правил монтажу й експлуатації парового устаткування.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	69
		№		Дата		

У паропроводах, гріючих камерах апаратів може збиратися конденсат, який за певних умов здатний викликати гідравлічні удари і навіть аварії. Для попередження гідравлічних ударів паропроводи прокладають із невеликим нахилом у бік руху пари і стоку конденсату. Для видалення конденсату із паропроводу на останньому установлюють водовідділювачі, пороги-шайби, конденсатовідвідники. Передбачається також влаштування продувних і спускних вентилів.

У процесі роботи парового апарата слідкують за тим, щоб конденсат систематично видалявся із гріючої камери.

Періодично перевіряють справність роботи конденсатовідвідника, відкриваючи час від часу продувний кран. Якщо при цьому із нього струменем виходить конденсат, то це означає, що засмітився конденсатовідвідник і апарат необхідно негайно вимкнути. Тільки після очищення конденсатовідвідника можна знову ввімкнути апарат.

Для підвищення надійності й безпеки роботи паропроводів і парових апаратів їх обладнують контрольно-вимірювальними, запобіжними і регулюючими пристроями: манометрами та запобіжними клапанами, водовідвідниками, конденсатовідвідниками, продувними клапанами, парозапірними вентилями.

Розробка заходів з протипожежної безпеки

На підприємствах велика увага надається протипожежному захисту, який організовується у відповідності з діючою в державі загальною системою забезпечення пожежної безпеки на підприємствах, їх основи визначені Законом України "Про пожежну безпеку", затвердженим 17 грудня 1993 року Постановою Верховної Ради України.

Закон "Про пожежну безпеку" визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	70
		№		Дата		

У Законі висвітлені обов'язки державних органів, власників підприємств, а також усіх громадян щодо забезпечення пожежної безпеки. Крім того, у Законі перераховані всі види пожежної охорони, їх функціональні обов'язки та матеріально-технічне забезпечення.

Головним контролюючим органом із пожежної безпеки є Державний пожежний нагляд. Органи Державного пожежного нагляду не залежать від господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, органів державної виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування.

За порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів ДПН, невиконання їх приписів винні в цьому посадові особи, інші працівники підприємства та громадяни притягаються до відповідальності, відповідно до чинного законодавства. [91]

За порушення вимог пожежної безпеки, невиконання приписів посадових осіб органів ДПН підприємства, установи, організації можуть притягатись керівниками цих органів до сплати штрафу. Максимальний розмір штрафу не може перевищувати двох відсотків місячного фонду заробітної платні підприємства, установи, організації. Розміри і порядок накладення штрафів визначаються чинним законодавством України. Кошти, одержані від застосування штрафних санкцій, спрямовуються до державного бюджету і використовуються для розвитку пожежної охорони та пропаганди протипожежних заходів.

Крім того, підприємство, установа, організація, а також громадяни зобов'язані відшкодовувати збитки, завдані у зв'язку з порушенням ними протипожежних вимог, відповідно до чинного законодавства.

Пожежна охорона розподіляється на державну, відомчу, сільську і добровільну, кожна з яких має свої специфічні властивості. Загальне керівництво всіма структурними підрозділами Державної пожежної охорони здійснює Головне управління пожежної охорони (ГУЛО) МВС України.

Органи відомчої пожежної охорони організовують при міністерствах і відомствах для оперативного керівництва підприємствами галузеві підрозділи з попередження пожеж.

Відповідно до Правил пожежної безпеки, відповідальним за пожежну безпеку на підприємстві є керівник підприємства, а в цехах, дільницях і в службах - їх керівники. Особи, відповідальні за пожежну безпеку, суворо стежать за станом устаткування, знають розміщення засобів гасіння пожеж і вміють користуватися ними, роз'яснювати співробітникам правила пожежної безпеки і вимагають їх суворого дотримання.

У обов'язки керівників пожежної охорони об'єкта входять наступні:

- Організація навчання робітників і службовців правилам пожежної безпеки, розробка перспективних планів запровадження засобів гасіння пожежі й заходів для підвищення рівня пожежної безпеки підприємства.

- Розробка інструкції про порядок роботи з пожежонебезпечними речовинами і матеріалами, а також інструкцій про дотримання протипожежного режиму та про дії людей при виникненні пожежі.

- Виготовлення й застосування засобів наочної агітації для забезпечення пожежної безпеки, а також обов'язки громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства, які перебувають на території України, виконувати правила пожежної безпеки, забезпечувати будівлі, які їм належать на правах особистої власності, первинними засобами гасіння пожежі і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність при поводженні з вогнем.

- Повідомлення пожежної охорони про виникнення пожежі та вживання заходів до її ліквідації, рятування людей і майна. [89]

Пожежна безпека на підприємстві забезпечується за рахунок пожежної профілактики, тобто заходів з попередження можливості виникнення пожежі й організації пожежегасіння, тобто найшвидшої ліквідації пожежі, що виникла.

5.2 Безпека в надзвичайних ситуаціях

Цивільний захист – це функція держави щодо захисту населення і територій від негативних факторів надзвичайних ситуацій. Правова основа цивільного захисту в Україні: Конституція України, Кодекс цивільного захисту, Закони України (“Про правовий режим надзвичайного стану”, “Про об’єкти підвищеної небезпеки”, «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»), Постанови КМУ, накази ДСНС.

Завдання цивільного захисту України:

- ліквідація НС та їх наслідків;
- оповіщення населення про НС;
- захист населення і територій від негативних факторів НС, прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків НС;
- контроль у сфері цивільного захисту;
- збирання і аналітичне опрацювання інформації про НС.

Єдина державна система цивільного захисту України (ЄДСЦЗ) – це сукупність центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підпорядкованих їм сил та засобів, що здійснюють державну політику у сфері цивільного захисту.

Завдання ЄДСЦЗ:

- прогнозування та оцінювання соціально-економічних наслідків НС;
- розробка та здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню НС;
- створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;
- оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне інформування про обстановку і вжиті заходи;
- організація захисту населення і територій у разі виникнення НС;

- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;
- надання оперативної допомоги населенню в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;
- навчання населення способам захисту в разі виникнення НС та побутових нестандартних ситуацій;
- міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

На півночі і сході Сумська область межує упродовж 498 км з Брянською, Курською та Белгородською областями. Особливу небезпеку за можливими наслідками можуть становити аварії на Курській АЕС. Радіаційні аварії на Курській АЕС з викидом 10% радіоактивних продуктів одного реактора за межі санітарно-захисної зони станції можуть створити зони забруднення (з різними рівнями радіації) загальною площею 23,8 тис. кв. км та населенням 1194,6 тис. осіб. Максимальному радіоактивному забрудненню територія області може підпадати при північному і північно-західному вітрі за швидкості 5 м/сек., із викидом в атмосферу 50% напрацьованих радіоактивних продуктів, незалежно від хмарності і часу доби.

По території області проходять п'ять магістральних газопроводів загальною довжиною 750 км, а також газопровід регіонального значення Бельськ - Суми, довжиною 108 км. Усього на магістральних газопроводах налічується 110 найбільш небезпечних діляниць. Особливу небезпеку викликає експлуатація регіонального газопроводу Бельськ- Суми, що експлуатується більше 38 років (нормативний ресурс складає 25 років). Через територію області проходять 3 нафтопроводи загальною довжиною 564 км. У зв'язку з несвоєчасним ремонтом та заміною ділянок нафтопроводів НГВУ "Охтирканафтогаз" в останні роки виникло понад 60 поривів нафтопроводів.

Існує загроза вибуху і токсичного забруднення повітря та ґрунту в місцях можливого витікання нафтопродуктів.

З урахуванням розвитку воєнно-політичної обстановки на сході України, в Сумській області, так як вона межує з РФ, є загроза виникнення військового конфлікту.

Організаційна структура цивільного захисту на м'ясопереробному підприємстві містить у своєму складі:

1. начальник ЦЗ об'єкта – керівник об'єкта;
2. заступники начальника ЦЗ (з евакуації, з матеріально-технічного забезпечення, з інженерно-технічної частини) – призначаються начальником ЦЗ ;
3. штаб ЦЗ (3-5 чол.) або відповідальна особа з питань ЦЗ;
4. служби цивільного захисту – створюються на базі відділів, цехів об'єкта;
5. невоєнізовані формування загального та спеціального призначення (групи людей об'єднаних в загони, команди).

Начальником ЦЗ м'ясопереробного підприємства є його керівник. Він несе відповідальність за організацію і стан ЦЗ на об'єкті, постійну готовність сил і засобів до проведення РНР; своєчасне планування і здійснення заходів з ЦЗ у мирний період та воєнний час.

Заступник начальника ЦЗ з евакуаційних заходів керує підготовкою плану евакуації на кожну можливу надзвичайну ситуацію, організовує підготовку місць для розміщення евакуйованих; керує службою охорони громадського порядку і організовує перевезення робітників та службовців в райони розселення до місця праці (на об'єкти).

Заступник начальника ЦЗ з інженерно-технічної частини – головний інженер об'єкта – керує підготовкою плану переведення підприємства на особливий режим роботи, здійснює заходи щодо підвищення стійкості роботи підприємства в умовах надзвичайних ситуацій, керує аварійно-технічною, протипожежною службами та службою сховищ і укриттів.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	75
		№		Дата		

Заступник начальника ЦЗ з матеріально-технічного постачання – заступник або помічник директора з постачання – забезпечує накопичення та збереження спеціального майна, техніки, інструментів, засобів захисту і транспорту.

Штаб ЦЗ ОГ (відділ, сектор, група) є органом управління начальника ЦЗ об'єкта (склад 3-5 чол.). На штаб покладаються такі функції: організація і забезпечення безперервного управління силами і засобами ЦЗ підприємства; забезпечення своєчасного оповіщення служб, формувань, робітників, службовців та населення про загрозу НС; розроблення плану ЦЗ підприємства, періодичне коригування і організаційного виконання; здійснення заходів з захисту персоналу і населення від впливу негативних наслідків НС; організація підготовки особового складу формувань ЦЗ, навчання робітників і службовців правилам поведінки в екстремальних умовах; забезпечення постійної готовності сил і засобів цивільного захисту об'єкта.

На об'єкті залежно від характеру його виробничої діяльності створюються служби ЦЗ: оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного та хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна; енергопостачання та світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриттів; транспортна; матеріально-технічного постачання та інші. На них покладаються виконання спеціальних заходів і забезпечення дій формувань при проведенні РІНР. Керівництво службами здійснюють їх начальники, які призначаються наказом начальника ЦЗ підприємства, з числа начальників відділів, цехів, на базі яких вони створені.

Отже, організація структури цивільного захисту на підприємстві – основа його безпечного функціонування у надзвичайних ситуаціях.

ВИСНОВКИ

1. Під час досліджень нами було розроблено нову технологію з виробництва м'ясного паштету, в рецептурі якого селера була замінена на пастернак, що дало можливість покращити органолептичні показники продукту, функціонально-технологічні властивості та збагатити його харчовими волокнами.
2. Були досліджені органолептичні та функціонально-технологічні показники фаршевих систем, а також органолептичні показники готового продукту та встановлено, що додавання пастернаку у фарш замість селери позитивно впливає на органолептичні показники готового продукту і покращує вологоутримуючу та вологозв'язуючу здатність фаршевих систем, що збільшує вихід готового продукту.
3. Були вивчені та розраховані харчова та біологічна цінність м'ясного паштету і виявлено, що ми отримали продукт, який містить збільшену кількість харчових волокон.
4. Досліджено мікробіологічні показники у готовому продукті та встановлено, що вони відповідають вимогам.
5. Економічно розраховано та доведено, що оптимальна кількість пастернаку, яку необхідно додавати у рецептуру становить 2%. При використанні його у рецептуру собівартість продукту буде незначно вищою від традиційного паштету (на 1,8 %). Даний продукт є продуктом функціонального призначення, тому буде користуватися попитом у окремих верств населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Осадчая И.Ф. Костюк Е.А., Пугачевская Р.И., Беренская Л.И. Технология производства осветленной крови и получение на ее основе сухой белковой смеси. / ЦНИИИТЭИ мясопром – М.: 1978. –30с.
2. Патент ФРГ №2008951 Способ использования пигментов крови вместо нитритов и нитратов для сохранения цвета колбасных изделий. А.с. 765832 СССР МКЛЗ А 23 I 1/06. Способ производства пищевого полуфабриката из цельной крови убойных животных /Т.Л.Корчагина, В.М.Киселев, Т.Ш. Пухова.– № 4675934/13; Заявл. 27.01.89; Опубл. 30.04.89, Бюл. № 17.
3. Мясная промышленность Австралии (АгроНИИ ТЭИММП; сост. Ю.В. Татулов, Ф.П. Евтеева. – М. 1989. –16с.
4. Рогов И.А., Токаев Э.С., Ковалев Ю.И. К вопросу определения пищевой ценности мясных продуктов // Мясная индустрия СССР. – 1987. – № 4.– С. 18–20.
5. ТУ У 15.1–01566330–160–2004. Харчова добавка «Гемовітал»
6. Ноздрева Р.Б., Цыгичко Л.И. "Маркетинг: как побеждать на рынке". – М.: Финансы и статистика, 1991. – 304 с.
7. Бисярина В.П., Казакова Л.М. Железодефицитные анимии у детей раннего возраста. – М.: Медицина, 1979. – 176 с.
8. Петров В.Н. Физиология и патология обмена железа.– Л.: Наука, 1982. – 224 с
9. Белошапко А.А., Шкарятов А.А., Кузнецов Ю.В. и др. // Тез. докл. II Российский национальный конгресс "Человек и лекарство" – М.: 1995. – С. 158.
10. Gruden N. //Nutr.Repts.Int.– 1979. – № 1.– р. 69 –74.
11. Сбор, отработка и использование крови на пищевые цели / В.М.Горбатов, Н.Д.Мамонтов.– М.: ЦНИИТЭИММП, 1979.– 30 с.
12. Антипова Л.В. Биохимические аспекты рационального использования вторичного сырья мясной промышленности.– М.: АгроНИИТЭИММП, 1991.– 38 с.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	78
		№		Дата		

13. Антипова Л.В., Асланов СИ. Создана новая белковая добавка для комбинированных продуктов // Мясная пром-сть.– 1994.– № 4. – С.16
14. Файвишевский М.Л. Комбинированные продукты лечебно–профилактического назначения и режимы их получения. // Мясная индустрия.–1997.–№ 5.–С. 19–20.
15. А.с. 607568 СССР МКИ А 23 I 1/06. Композиция для получения белкового обогатителя пищевых продуктов / Е.Т.Тулецов, М.К.Искаков, К.Ж.Амирханов, Н.К.Алимарданова, Н.О.Олжабаев, Б.К.Темербекова.–№ 4011956/31–13; Заявл. 20.01.86; Оpubл. 23.05.87, Бюл. № 19.
16. Опыт рационального использования сырья за рубежом /Ю.А.Кроха, В.И.Хлебников, И.А.Александрова и др.– М.: ЦНИИТЭИММП, 1983. – 47 с.
17. А.с. 1178380 СССР А 21 D 13/08. Способ производства кекса / Р.И.Скворцова, Т.И.Корчагина /СССР/.– № 3672163/28–13; Заявл. 27.07.83; Г Оpubл. 15.09.85, Бюл. № 34.
18. Гуров В. А. Справочник по эндокринному, ферментному, специальному сырью и производству органопрепаратов.– М.: Пищепромиздат, 1961.–307 с.
19. Файвишевский М.Л. Переработка крови убойных животных: Учебник для кадров массовых профессий. – М.: Агропромиздат, 1988. – 224 с.
20. Тимошенко Н.В. Гемалад – антианемический продукт для детского питания с использованием пищевой крови. // Мясная индустрия. – 1998. – № 1. –С. 17–19.
21. Хлебобулочные изделия для диетического и лечебно–профилактического питания /Г.Г. Дубов.– М.: ЦНИИТЭИ хлебопродуктов, 1994. – 24 с. – .
22. А.с. 765832 СССР МКЛЗ А 23 I 1/06. Способ производства пищевого полуфабриката из цельной крови убойных животных / Т.Л.Корчагина, В.М.Киселев, Т.Ш.Пухова.– № 4675934/13; Заявл. 27.01.89; Оpubл. 30.04.89, Бюл. № 17.

23. Рациональное использование вторичных ресурсов сырья на предприятиях мясной промышленности СССР и за рубежом / З.И.Бакулева.– М.: АгроНИИТЭИММП, 1991.– 32 с.
24. Файвишевский М.Л., Лисина Т.Н. Экстругем – новый продукт антианемического действия // Мясная пром–сть. – 1994. – № 2. – С. 23–24.
25. Лисицын А.Б. Некоторые научно–технические проблемы мясной промышленности // Мясная пром–сть. – 1994. – № 4. – С. 23.
26. Сбор, отработка и использование крови на пищевые цели / В.М.Горбатов, Н.Д.Мамонтов.– М.: ЦНИИТЭИММП, 1979.– 30 с. .
27. ТУ У 15. – 01566330 – 149 – 2003. Добавка харчова комплексна «Гемодар».
28. Козьмина Е.П. "Технология производства продукции общественного питания", – М.: Экономика, 1975. – 460 с
29. Баранов В. С., Мглинец А. И. и др. "Технология производства продукции общественного питания". – М.: Экономика, 1986. – 400 с.
30. ГОСТ 779–87. Мясо. Говядина и телятина.
31. ДСТУ 261–96. Молоко коров'яче питне.
32. ДСТУ 3583. Сіль кухонна харчова.
33. ОСТ 18279–76. Перець чорний мелений.
34. ГОСТ 8285–74. Жири тваринні топлєні. Правила прийомки та методу аналізу.
35. ГОСТ 26987–86. Хліб білий з пшеничної муки вищого, першого та другого гатунків
36. ГОСТ 8494–96. Сухарі здобні пшеничні.
37. Ковалёв И.И. Органолептическая оценка готовой пищи.– М.: Экономика, 1968. – 117 с.
38. Технология мяса и мясопродуктов / Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др./Под ред. И.А.Рогова. – М.: Агропромиздат, 1988. – 576 с.
39. Использование пенетрометров повышает гарантию качества. / Новик О.Ю., Журавская Н.А., Абрамов А.Н., Варсанович Г.Н, Крылов А.И. // Мясная промышленность. – 1995. – №2. – С. 17–19. 96.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	80
		№		Дата		

40. П.П. Пивоваров, М.І. Погожих, В.В. Полевіч, О.О. Грінченко, А.Б. Горальчук, П.В. Грубський. Методичний посібник з реологічних методів дослідження сировини та харчових продуктів, та автоматизації розрахунків реологічних характеристик. ХДУХТ. – Харків 2006. – с.: іл.; таблицю.
41. "Таблица химического состава блюд, кулинарных, мучных, кондитерских и булочных изделий"// Под ред. Л.И. Нагайченко, Л.В. Антошиной//. – М.: Издательство ВЗПИ, 1990. – 143 с.
42. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф., Артеменко В. С, Дорошенко О.І. Практикум з фізіології харчування: Навчальний посібник / Харківський державний університет харчування та торгівлі. — Дніпропетровськ: Пороги, 2004. -193 с.
43. Журавская Н.К., Гутник Б.Е., Журавская Н.А.. Технологический контроль производства мяса и мясопродуктов. – М.: Колос, 1999. – 174 с.
44. Покровский А.А., Ертанов И.Д. Атакуемость белков пищевых продуктов протеолитическими ферментами "in vitro" // Вопросы питания. — 1965. –№3,– С. 38–44.
45. Сторожук П.Г. Гидролитическое расщепление белковых продуктов животного происхождения некоторыми протеолитическими ферментами желудочно–кишечного тракта // Вопросы питания. – 1970.– № 4. – С. 3–8.
46. Fogh–Andersen N., Siggard–Andersen O. Spectrofotometric determination of hemoglobin pigments in neonatal blood // Clin. Chim. Acta. –1987. – Vol. 166.– P. 291–296.
47. Zwart A., Buursma A., van Kampen E.J., Oeseburg B., P.H.W. van der Ploeg, Zijlstra W.G.. Multi–wavelength spectrophotometric Method for the simultaneous determination of five Hemoglobin derivatives // J. Clin. Chem. Clin. Biochem. –1981.–Vol. 19.–№7.–P. 457–463
48. ГОСТ 26668–85. (СТ СЭВ 3013–81) «Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов». – Введ. 01.07.86. – М.: Изд–во стандартов, 1989. – 5 с.

49. ГОСТ 10444.15–94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно–аэробных микроорганизмов. Введ. 01.01.96. –М.: Изд–во стандартов, 1996. – 5 с.
50. Лабораторная диагностика сальмонеллезов человека и животных, обнаружение сальмонелл в кормах, продуктах питания и объектах внешней среды: Методические указания. – М.: Агропромиздат, 1990. – 60 с.
51. ГОСТ 10444.8–88. Продукты пищевые. Методы определения *Bacillus cereus*. –Введ. 01.01.90. –М.: Из–во стандартов, 1988. – 13 с.
52. ГОСТ 29185–91. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий. – Введ. 01.01.93. – М.: Изд–во стандартов, 1992. – 8 с.
53. ГОСТ 10444.2–94. Продукты пищевые. Методы определения *St. aureus*. –Взамен ГОСТ 10444.2–75; Введ.01.01.94–М.: Изд–во стандартов, 1995.–15 с.
54. Ратушный А.С, Топольник В.Г. Математическо–статистическая обработка опытных данных в технологии продуктов общественного питания: Методические указания. – М.: Гос. экон. академия им. Г.В. Плеханова., 1993. – 176 с.
55. Потапов В.О. Математична обробка експериментальних даних за допомогою пакета Math Cad. – Харьков, 1998. – 35 с.
56. Стабников В.Н., Остапчук Н.В. "Общая технология пищевых производств". – К.: Вища школа. Головное изд–во, 1980. – 304 с.
57. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1983. – 720 с.
58. Пивоваров П.П. Теоретична технологія продукції громадського харчування: навч. посібник. Частина 1. Білки в технології продукції громадського харчування. / Харк. держ. акад. технол. та орг. харчування. – Харків, 2000. – 116 с.: іл.; табл. Бібліогр.: 37 назв.
59. Методические указания по лабораторному контролю качества пищи. Утв. Минторгом СССР (1981 г.) и Минторгом УССР (1982 г.).
60. ГОСТ 9959 – 74. Продукты мясные. Органолептический метод определения показателей качества. – Взамен ГОСТ 9959 – 62; Введ. 01.01.75.

		№		Дата

– М.: Изд-во стандартов, 1980. – 2 с.

61. Пересичный М.И., Пятницкая Т.А., Якименко Д.М. Рациональное питание в условиях ионизирующей радиации. – К.: Лыбидь, 1992. – 190 с.

62. Ценообразование / Под ред. И.К. Салинжанова. – М.: Финстатинформ, 1996. – 256 с.

63. Антипова, Л. В. Методы исследования мяса и мясных продуктов Текст. / Л. В. Антипова, И. А. Глотова, И. А. Рогов. М.: Колос, 2001. - 376 с.

64. Антипова, Л. В. Химический состав, пищевая и биологическая ценность мяса перепелов Текст. / Л.В. Антипова, А.В. Макаров // Мясная индустрия. 2007. - № 1. - С 55-57.

65. Бобренева, И. В. Рекомендации по внесению БАД в рецептуры функциональных продуктов питания Текст. / И. В. Бобренева. // Мясная индустрия. 2003. - №5. - С.27-29.

66. Рогов, И.А. Химия пищи Текст.: кн. 1: Белки: структура, функции, роль в питании / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко, Н.А. Жеребцов. -М.: Колос, 2000.-384 с.

67. Сунгалеев, О. А. Влияние соевой муки на качество рубленых полуфабрикатов Текст. / О. А. Сунгалеев, Н. К. Журавская.// Мясная индустрия. -2001. -№3. -С.14-16.

68. Титов, Е. И. Биоактивные добавки пробиотического действия для мясных продуктов Текст. / Е. И. Титов, Л. Ф. Митасева, Л. Г Черкасова, С. А. Маслюк, С. А. Рыжов. // Мясная индустрия. 2000. - №5. - С.35-36.

69. Хвыля, С. И. Использование полисахаридов в мясных изделиях для детского и лечебно-профилактического питания Текст. / С. И. Хвыля, Т. М. Гиро, Н. М. Птичкина. // Мясная индустрия. 2002. - №7. - С.20-22.

70. Хвыля, С. И. Модифицированная чечевичная мука перспективная добавка к мясным продуктам Текст. / С. И. Хвыля, В. Б. Крылова, Д. О. Трифонова. // Мясная индустрия. - 2003. - № 6 - С. 16-19.

71. Сугияма М . Экономический анализ разведения перепелов в Японии. // Птицеводство за рубежом. 1992. № 1. С .29.

72. Cain M. Coturnix quail challenges the chicken. Organic gardening. 1995.- vol.

		№		Дата

22. №6, Р.30-41.

73. Хлебников, В. И. Качество мясных изделий, обладающих функциональными свойствами Текст. / В. И. Хлебников, С. Ю. Дмитриенко. // Известия вузов. Пищевая биотехнология. 2004. - №4. - С.67-68.

74. Липатов, Н. Н. Способ производства деликатесного продукта из ферментированного мяса Текст. / Н. Н. Липатов, И. А. Рогов, В. А. Алексихина и др. // М.: Химия и технология пищевых продуктов, 1997.

75. Нефедова, Н. В. Ферментированные пищевые добавки и их использование в мясных продуктах Текст. / Н. В. Нефедова. // Известия вузов. Пищевая Биотехнология. 2003. - №2-3. - С. 18-19.

76. Нормы физиологических потребностей для взрослого населения Текст. // Вопросы питания. 1992. - № 2. С. 6-15.

77. Пилат, Т. Л. Биологически активные добавки к пище (теория, производство, применение) Текст. / Т. Л. Пилат, А. А. Иванов М.: Авваллон, 2002.-710 с.

78. Позняковский, В.М. Использование витаминов при производстве мясных продуктов Текст.: обз. инф. / В.М. Позняковский, А.Н. Богатырев, В.Б. Спиричев. М.: АгроНИИТЭИММП, 1996. - 24 с.

79. Воловинская, В. Кельман Б. Определение влагопоглощаемости мяса. Мясная индустрия. Птицепромиздат. 1990- № 6 - С. 11-13.

80. Методические указания по лабораторному контролю качества продукции общественного питания. 1991.

81. ГОСТ Р 55644-2013 Яйця курячі харчові.

82. ДСТУ 3143: 200 М'ясо птици (тушки кур, уток, гусей, індеек, цесарок). Технічні умови.

83. ДСТУ 29048-91 Мускатний горіх мелений.

84. ГОСТ Р 51782-2001 Морковь столовая свежая, реализуемая в розничной торговой сети.

85. Юхневич КП., Галянский А.В. Сборник рецептов мясных изделий и колбас. - С.-Петербург, 1987. - 322 с.

86. Антипова Л.В, Глотова Н.А, Рогов И.А. Методы исследования мяса и

		№		Дата

мясных продуктов. - М., 1997. - 570 с.

87. Скурихина И.М, Волгарева М.Н. Химический состав пищевых продуктов. - М., 1987. - 322 с.

88. Одарченко М.С. Охорона праці на підприємствах харчування. – Харків: ХДАТОХ, 2001.- 444 с.

89. Домарецький В.А., Остапчук М.В., Українець А.І. Технологія харчових продуктів: Підручник / за ред. д-ра техн. наук., проф. А.І.Українця. - К.: НУХТ, 2003.-572с.

90. Яковлева С.В., Школьников Е.Ф. Охрана труда в общественном питании: Учебник для технол. фак. торг. вузов. – М.: Экономика, 1982.160 с.

91. Шепеленко Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: МАРТ, 2001. - 544 с.

92. Фалеев Г. А. Оборудование предприятий мясной промышленности. - М.: Пищепромиздат, 1979.-479с.

93. http://health-diet.ru/base_of_food/sostav/16840.php

94. <https://koloro.ua/blog/issledovaniya/analiz-mjasnogo-rynka.html>

95. ДСТУ 4418:2005 Сметана.

96. ГОСТ Р 55644-2013 Сельдерей свіжий. Технические условия.

97. Безуглова А.В. Технология производства паштетов и фаршей: Учебно-практическое пособие./ Безуглова А.В., Касьянов Г.И., Палатина И.А. / Изд. 2-е, перераб. и доп. — Москва: ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д: Издательский центр МарТ», 2004. — 304 с. (Серия «Технологии пищевых производств»)

98. Остриков, А.Н. Комплексная оценка качества белых корней петрушки, сельдерея и пастернака / А.Н. Остриков, Ю.В. Складчикова // Нива Поволжья. Воронежская государственная технологическая академия. 2009. – №1. – С.97–100.