

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 664.934:598.261.7

ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК
В.о. завідувача кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів

Лариса БАЛЬ-ПРИЛИПКО

Наталія ГОЛЕМБОВСЬКА

« » 2023 р. « » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Розробка технології м'ясних виробів з використанням нетрадиційних видів м'яса»
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»
Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
д.т.н., професор
Керівник магістерської роботи
к.т.н., доцент

Паламарчук І.П.

Онколяс О.М.

Виконав

Лотоцький В.В.

КИЇВ – 2023

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технологій м'ясних,
рибних та морепродуктів

Н.В. Толембовська
2023 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Лотоцькому Віталію Володимировичу

Спеціальність 181 «Харчові технології»
Програма підготовки освітньо-професійна

Тема магістерської роботи «Розробка технології м'ясних виробів з
використанням нетрадиційних видів м'яса»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від «13» березня 2023 р. № 370

«С» Термін подання завершеної роботи на кафедру 27.10.2023 року

Вихідні дані магістерської роботи

1. М'ясна сировина: м'ясо цесарок
2. Хімічний склад м'язової та жирової тканини м'яса цесарок
3. Лабораторні прилади, та обладнання; хімічні реактиви, мікробіологічні середовища
4. Нормативно-технічна документація (ДСТУ, ГОСТ, ТУ)
5. Економічно-статистична інформація щодо розрахунків економічної ефективності використання м'яса цесарок

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Огляд літературних джерел; 2. Матеріал і методи досліджень; 3. Результати досліджень
та їх аналіз; 4. Охорона праці; 5. Розрахунки економічної ефективності; 6. Висновки; 7.

Список використаної літератури.

4. Перелік графічного матеріалу – таблиці, рисунки, діаграми,
технологічні схеми тощо.

Дата видачі завдання «12.03.2023 р»

Керівник магістерської роботи

Омельян А.М.

Завдання прийняв до виконання

Лотоцький В.В.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ, ТЕХНІЧНОЇ І ПАТЕНТНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Вплив чинників харчування на стан здоров'я населення	6
1.2. Цесарківництво в Україні.....	9
1.3. Вирощування цесарят на м'ясо.....	11
1.4. М'ясна продуктивність цесарок.....	13
1.5. Виробництво продуктів з м'яса птиці цесарок.....	17
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
2.1. Об'єкти та матеріали досліджень.....	22
2.2. Методи дослідження сировини та готових виробів.....	22
2.3. Схема організації експериментальних досліджень.....	25
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	27
3.1. Вміст токсичних елементів у м'ясі цесарок.....	27
3.2. Дослідження мікробіологічних дослідження м'яса цесарок.....	28
3.3. Розробка технології запечених м'ясних виробів із м'яса цесарок.....	30
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	38
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	49
Висновки	65
Список використаних джерел	66

АНОТАЦІЯ

Сучасна наука про харчування вимагає, щоб м'ясо поряд з привабливим зовнішнім виглядом володіло хорошими смаковими якостями, мінімальною кількістю жиру і максимальним вмістом повноцінних білків і незамінних амінокислот, а також для птахопереробної промисловості крім перерахованих показників, має мати високі функціональні властивості.

Цесарківництво є порівняно молодим та досить перспективним напрямом галузі птахівництва. В даний час цесарківництво активно розвивається на хвилі загального інтересу до нетрадиційних видів продуктів здорового харчування для дітей та літніх людей. Масова поява нашої країні індивідуальних і фермерських цесарних господарств насамперед викликана прагненням певної частини населення придбати повноцінний за своїми характеристиками продукт харчування. У зв'язку з цим питання технології та вивчення складу м'яса цесарок є актуальними.

За кордоном, особливо в розвинених країнах Європи та Америки, м'ясо цесарок набуло популярності ще в кінці минулого століття, коли прагнення населення до здорового харчування охопило свідомість людей, на хвилі протидії генномодифікованим продуктам. У промислових масштабах цесарок розводять у США, Англії, Франції, Італії, Угорщині.

При вивченні продуктивних особливостей цесарок більшість дослідників використовують такі загальноприйняті показники, як жива маса в забійному віці, сортність тушок і її хімічний склад, що недостатньо для виявлення переваг і недоліків у використанні того чи іншого різновиду цесарок і повної характеристики їх м'яса як продукту харчування.

Водночас слід зазначити обмежену кількість наукових публікацій із вивчення біологічних та господарських особливостей цесарок. Доступний перелік вітчизняної та зарубіжної літератури свідчить про недостатню вивченість таких важливих питань як вплив генотипу на зростання, розвиток цесарок та якість одержуваного м'яса.

Завдяки зростанню продажів цесарководної продукції і особливо м'яса виникла необхідність включення цесарок у промисловий асортимент і нормативні документи, що регламентують виробництво м'яса птахів, що викликало у свою чергу необхідність більш глибоких біохімічних та фізико-хімічних досліджень та харчової цінності цього нового джерела продуктів харчування.

Галузь птахівництва, що швидко розвивається, зажадала розробки нормативних документів з різних питань ветеринарно-санітарної експертизи, визначенню органолептичних і фізико-хімічних показників свіжості м'яса цесарок, а також термінів його зберігання, які дозволяли б здійснювати в промислових масштабах випуску продукції.

Тому вивчення продуктивності та споживчих властивостей м'яса цесарок і продукції з нього має як теоретичне, так і важливе практичне значення для птахопереробної промисловості та підкреслює актуальність даної проблеми.

Мета і завдання досліджень. Вивчення м'ясної продуктивності цесарок, хімічного складу, біохімічних, фізико-хімічних та структурно-механічних показників м'яса цесарок різного генотипу та розробка технології запечених продуктів.

Об'єкт дослідження: м'ясо цесарок, визначення якості та харчової цінності готових продуктів з м'яса цесарок.

Предмет досліджень: дослідження якості запечених продуктів із м'яса цесарок.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВОЇ, ТЕХНІЧНОЇ І ПАТЕНТНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Вплив чинників харчування на стан здоров'я населення

В останнє сторіччя, у зв'язку з науково-технічним прогресом і величезними масштабами господарської діяльності людства, в усьому світі створилася ситуація, коли людина опинилася в середовищі існування, в значній мірі сформованому ним самим, причому це середовище стало ворожим біологічній сутності самої людини.

Сталося це так стрімко, що людський організм виявився нездатним адаптуватися до змін, що вже саме по собі призвело до напруження його адаптаційних і біохімічних механізмів, аж до зламу нормального характеру їх функціонування.

З їжею в організм надходить велика частина токсикантів – до 70%, близько 20% – з повітрям і 10% – з водою. Всі вони локалізуються в кишечнику, а потім або розподіляються по всьому організму, або вибірково накопичуються в органах, пошкоджуючи їх [45].

Сьогодні Україна стала світовим звалищем харчових сурогатів, 80% всіх захворювань в Україні виникають від неправильного харчування, а лише 1% лікарів займається проблемами харчування. У людському організмі 80-100 трильйонів клітин, з них правильно функціонує лише 15-20%. За рік з води, повітря і їжі людина отримуємо до 10 кг шкідливих речовин.

Суттєво змінилося і саме харчування. Воно стало нерациональним, включає в себе багато рафінованих, штучних продуктів, що призводить до дефіциту вітамінів, мінеральних речовин, порушення кишкової мікрофлори.

Михайло Єфремов, який написав книгу під назвою «Обережно! Шкідливі продукти», спираючись на документи і висновки експертів розкрив справжню картину свідомого чи несвідомого «харчового геноциду», що відбувається в країнах СНД. Автор, насамперед, зазначає, що країни СНД, за останні 15 років, перетворилися на світовий смітник харчових сурогатів.

Досвід багатьох країн світу переконливо свідчить, що послідовна комплексна державна політика в галузі харчування, спрямована на забезпечення всіх груп населення повноцінним, раціональним харчуванням, дає позитивні результати в зниженні рівня захворюваності і поліпшення показників здоров'я населення [50].

В Україні актуальність проблем, пов'язаних з якістю та характером харчування, визначається низькою спроможністю більшості населення у забезпеченні повноцінного харчового раціону, стійкими порушеннями структури харчування, значним поширенням залежної патології. Більш як половина випадків передчасної смерті (до 65 років) чоловіків і жінок зумовлені хворобами, пов'язаними з нездоровим харчуванням.

Неприпустимо низьким є рівень освіти населення з питань здорового, раціонального та лікувально-профілактичного харчування. Важливим завданням у сфері збереження і зміцнення громадського здоров'я та забезпечення майбутнього України, є впровадження державної політики у сфері харчування населення та забезпечення раціонального збалансованого харчування, особливо підростаючого покоління.

Вплив харчових чинників на здоров'я та проблеми незбалансованого нераціонального харчування пов'язані як з недостатнім, так і з надмірним споживанням певних харчових інгредієнтів, недостатнім надходженням в організм окремих мікроелементів, недостатньою чи надлишковою калорійністю їжі. Зокрема, дефіцит їжі або різноманітності можуть стати причиною недостатнього харчування і пов'язаних з цим захворювань. Разом з тим, переїдання, як одна з форм неправильного харчування, сприяє виникненню багатьох хронічних неінфекційних захворювань.

Недостатнє харчування, як і надмірне споживання харчових продуктів є важливою проблемою громадського здоров'я. Встановлено, що небезпечне та незбалансоване харчування зумовлює досить значний тягар хвороб, який становить 9,7% від загального показника DALY (від числа років життя, втрачених внаслідок передчасної смерті, а також прожитих з інвалідністю).

Українським урядом ще в грудні 1992 року була підписана Всесвітня декларація і "План дій у галузі харчування". Наведемо витяг з останнього:

Держави-члени повинні здійснювати досягнуті угоди і прикласти всіх зусиль для здійснення таких завдань:

1. Суттєво знизити недостатність харчування і рівень смертності серед дітей.

2. Значно зменшити хронічне недоїдання.

3. Усунути основні захворювання, які викликані харчуванням.

4. Зменшити рівень анемії у жінок, викликаний недостатністю заліза.

5. Фактично усунути захворювання, які викликані недостатністю йоду.

6. Фактично усунути недостатність вітаміну А і її наслідки, включаючи сліпоту.

7. Заклади, які забезпечують регулярний моніторинг і аналіз стану фактичного харчування, повинні існувати у всіх країнах.

8. Поширювати знання про здорове, раціональне харчування і підтримувати служби, які працюють над реалізацією національного плану в галузі харчування.

Отже, правильне харчування сприяє збереженню здоров'я, опору шкідливим впливам довкілля. Воно підвищує фізичну та розумову працездатність і таким чином забезпечує активне довіполіття людини. Продукти харчування мають виконувати водночас три основні функції:

1. Постачати необхідний матеріал для побудови й оновлення клітин;

2. Постачати енергію для функціонування організму (кровообіг, виділення тепла, секреція залоз, м'язові зусилля, робота мозку та ін.);

3. Надавати організмові здатність чинити опір хворобам [59].

Для нормального засвоювання їжі та життєдіяльності організму необхідне забезпечення усіма харчовими речовинами в певних співвідношеннях між ними.

1.2. Цесарківництво в Україні

Птахівництво України є однією з найбільш інтенсивних і динамічних галузей сільськогосподарського виробництва, яка має можливості в короткі терміни значно збільшити виробництво дієтичних висококалорійних продуктів – м'яса і яєць з метою забезпечення людей фізіологічно необхідною нормою харчування. Одне яйце задовольняє потребу людини у вітаміні В₂ на 10-12%, D – на 10-40%, А – на 15-16%, В₁₂ – на 50-100%.

В нашій країні розвивається галузь птахівництва – цесарківництво, яка є перспективною, високорентабельною, завдяки добрій пристосованості цесарок до різних кліматичних умов. Цесарківництво досягло промислового рівня у Франції, Англії, Італії, США та з'являються уже ферми цесарок в Україні. Виробництво продукції цесарківництва дозволяє збільшити різноманіття товарів птахівництва завдяки дієтичних продуктів – яєць та м'яса цесарок [1].

З давня у причорноморських степах розводили птицю, яку називали цесарками. Забарвлення пір'я диких цесарок сірокрапчасте, тобто на темно-сірому тлі в правильному порядку розташовані невеличкі блискучі білі плями, які називають ще перлинами, або перлами, тому в багатьох країнах цю птицю називають перловими курями.

Цесарки настільки зберегли здатність літати, особливо молодняк. До хвороб цесарки більш стійкі, ніж кури та індики. На сьогоднішній 235 день розводять такі породи цесарок: сіро-крапчасті, сибірські білі, загорські білогруді, невеличкі порідні групи кремових або замшевих цесарок блакитних.

Цесарки-самки більші за масою тіла від самців. Жива маса дорослих цесарок коливається в межах: самок – 1,6-1,9 кг, самців – 1,4-1,6 кг. Однак, самці сучасних порід мають таку ж живу масу, як і самки (1,5-2,5 кг). Цесарки різних популяцій порід зносять за сезон (з квітня до вересня) по 70-140 яєць на несучку, масою 38-50 г [2].

Лізоцим білка яєць цесарок має активні бактерицидні властивості. Це дозволяє транспортувати яйця на далеку відстань, зберігати їх у звичайних умовах протягом року, не побоюючись, що вони втратять харчові якості.

М'ясо цесарок, особливо молодняка, ніжне, за смаковими якостями нагадує м'ясо дичини.

Цесарки всіх вікових груп дуже лякливі, вони погано переносять переведення із одного приміщення до іншого, у період несучості різко реагують на різні стрес-фактори. Вони агресивні вже з тижневого віку. Однією

із особливостей цесарок є слабкий прояв статевого диморфізму, що зумовлює

відносну складність визначення статі за екстер'єрними ознаками. Із екстер'єрних ознак найбільше значення має ступінь розвитку восковиці, яка у самців розвинена краще, ніж у самок [3].

За розміром і формою восковиці визначити стать цесарок, особливо починаючи з 5-6-місячного віку, можна з великою точністю (95-100%). Це досить простий метод, який прийнятий для масового використання.

Цесарки добре пристосовуються до різних умов життя і відрізняються високою життєздатністю. Тому в ряді зарубіжних країн створені та діють

великі спеціалізовані господарства з розведення цесарок. Особливо великим

попитом користуються цесарята віком 63-70 днів. У господарствах України м'ясних цесарят забивають у віці 10-12 тижнів, з живою масою 900-1100 г. Витрати кормів на кг живої маси становлять 3,2-3,6 кг корму [4].

Цесарок батьківського стада утримують у типових пташниках, таких, які використовують для утримання курей. Цесарок родинного стада утримують на підлозі, краще у пташниках, де є можливість регулювати світловий режим.

Температуру слід підтримувати не нижче 18°C, а вологість повітря – 60-70%. Світловий день цесарок у 26-35-тижневому віці становить 16 годин, у 36-

42 тижні – 18 годин, а з 43-тижневого віку до завершення продуктивного

періоду – 20 годин. Родинне стадо цесарок можна утримувати в кліткових батареях. Однак, слід пам'ятати, що у клітках цесарки погано паруються або

майже не паруються, тому в цьому випадку слід застосовувати штучне осіменіння [5].

Статеве співвідношення за підлогового утримання: самець на 4-5 самок, при штучному осіменінні – самець на 8 самок. Рекомендується родинне стадо цесарок використовувати протягом двох років. У цьому випадку застосовують примусове (штучне) линяння.

Примусовому линянню піддають здорову птицю, коли несучість зменшиться до 30%. Для цього застосовують такий зоотехнічний метод: на 4

дні цесарок залишають без корму, води, світла з 5-го до 11-го дня годують

обмежено (на 20-30%) комбікормом з поживністю 20-21% протеїну і 200-250

кДж обмінної енергії; тривалість світлового дня при цьому підтримують на рівні 6 годин. З 12-го до 65-го дня від початку линяння, годують в достатній

комбікормом зазначеної вище поживності. Через 45 днів тривалість світлового

дня доводять до 16 годин. Починаючи з 65-го дня, цесарок переводять на

годовлю раціонами, що містять 16-17% сирого протеїну і 1050-1100 кДж

обмінної енергії. За два продуктивні цикли можна отримати 140-150 яєць від несучки [7].

Для інкубації придатні яйця масою не менше 40 грамів, правильної форми, незабруднені, без тріщин і шкаралупи, які зберігалися не менше 6-7 днів після знесення. У виняткових випадках дуже забруднені яйця можна обмивати слабо-рожевим розчином марганцевокислого калію.

Збирання інкубаційних яєць починають не раніше, ніж через 20 днів від початку масової несучості цесарок. Інкубацію яєць цесарок проводять за

такими самими режимами, як курячих, але у вивідну машину їх переносять на 24-25-й день інкубації, підтримують відносну вологість (до 75%) на 5-10%

вищу, ніж в інкубаційній шафі [8].

1.3. Вирощування цесарят на м'ясо

Вважається, що найбільш доцільним терміном вирощування є 10 тижнів, коли жива маса досягає 850-900 грамів. Від збільшення періоду відгодівлі значно зростають витрати, зменшуються середньодобові прирости. Максимально продовжувати термін вирощування можна до 84 днів (12 тижнів). М'ясних цесарят можна вирощувати на глибокій підстилці у клітках [9].

Для вирощування на глибокій підстилці приміщення перегороджують на секції по 2-3 тис голів, цесарят розміщують щільністю по 13-14 гол./м². До прийняття добових цесарят температуру у приміщенні піднімають до 22-24°C, а безпосередньо під брудерами підтримують у межах 32-36°C до 8-ї доби вирощування. Під брудером розміщують по 500-600 голів цесарят. Навколо брудера в радіусі 70-100 см встановлюють огорожу, яка утримує цесарят біля джерела тепла, захищає від холодних протягів. На цьому обгородженому майданчику розміщують лоткові годівниці з висотою бортика 4-5 см, вакуумні напувалки із розрахунку одна на 100 цесарят [10].

Через 10-12 днів огорожу знімають, цесарята годуються із годівниць-ночовок. Для вирощування цесарят можна використовувати обладнання, яке застосовують для підлогового вирощування ремонтного молодняку курей (типу КРМ) або бройлерів (типу ИБК). Для 15-60-денних цесарят фронт годівлі – 5 см на голову, після 60-денного віку – 8 см. У перший тиждень тривалість світлового дня – 24 години, 2-4 тижні – 20 годин, 5-10 тижнів – 16 годин. Інтенсивність освітлення в перші два тижні становить 40 люкс, з двотижневого віку – 20 люкс. До 20-25 доби цесарята повністю вибілюються в пір'я, а до 50 доби – набувають забарвлення дорослої птиці [11].

Після першого тижня вирощування температуру у приміщенні поступово знижують з таким розрахунком, що коли цесарята досягнуть місячного віку, вона становитиме 18-20°C. М'ясних цесарят у віці до 30-ти днів годують раціонами, які містять 23-24% сирого протеїну, 1210-1240 кДж

обмінної енергії, мають максимальний вміст клітковини – 3,0-3,4%, а у віці з 30-ти до 80-ти (84) днів – вміст сирого протеїну в раціонах становить 20-21%, обмінної енергії – 1280-1300 кДж, максимальний вміст клітковини – 3,5-3,8% [11].

Ці дані поживності раціонів для цесарят свідчать про те, що для їх годівлі можна використовувати стандартні бройдерні комбікорми, відповідно: стартові – 1-30 днів, фінішні – 31-84 дні. Для підготовки цесарок до забою їх витримують без корму з вільним доступом до води протягом 6-8 годин.

1.4. М'ясна продуктивність цесарок

Формування м'ясної продуктивності птахів та поліпшення біологічної цінності їх м'яса багато в чому залежить від фізіологічних особливостей організму та типу харчування. Поживні та смакові властивості м'яса значною мірою визначаються породними особливостями птиці та напрямком її продуктивності.

В даний час проведені численні дослідження щодо встановлення зв'язку між концентрацією водневих іонів у м'ясі та органолептичними показниками, водопоглинальністю, хімічним складом м'яса [12]. Доведено залежність кількості зв'язаної води в м'язах від фізіологічних особливостей та ступеня гібридності птиці.

В даний час торгові мережі приділяють все більше уваги поліпшення якості і розширення асортименту продуктів птаківництва, що поступає на прилавки магазинів. Сприяти цьому може поглиблена переробка м'яса та яєць [13], а також використання нетрадиційних видів птиці [14]. Щодо цього, перспективним видом сільськогосподарського птаха є цесарки. В останні роки цесарок в основному використовували для виробництва яєць, а м'ясо отримували лише від вибракованого з маточного стада птиці. Батьківське стадо цесарок зберігалось тільки в спеціалізованих генофондних господарствах

Відмінність сільськогосподарської птиці у високій скоростиглості, досягненні забійної маси у 2-3 місячному віці, а також у високому виході їстівної частини (55-65%). Забійний вихід потрошених тушок м'яса птиці становить 57-60%, напівпотрошених - 77-80%. Співвідношення складових частин тушки птиці залежить від її виду, статі, віку, вгодованості, способу відгодівлі.

Найчастіше для приготування різних продуктів використовують грудну та стегнову частини тушок птахів. Це пов'язано з великим вмістом м'язової тканини у цих частинах тушки – близько 60 % та меншим вмістом жиру порівняно з іншими частинами тушки.

На якість м'яса впливає співвідношення у ньому різних тканин. Більшою поживною цінністю має м'ясо з більшою часткою м'язової тканини.

Неповноцінні білки, що містяться в сполучній тканині знижують якість м'яса.

Жирова тканина впливає висококалорійність продукту і надає властиві йому смак і аромат [15]. Існує залежність між вмістом жиру в м'ясі і зменшенням відносного вмісту в ньому білка. Надмірний вміст жиру знижує засвоюваність м'яса і тим самим робить його менш цінним у харчовому відношенні.

Хімічний склад м'яса деяких видів сільськогосподарської птиці, за даними В.М. Поздняківського та ін. [16] представлений у таблицях 1.1

Таблиця 1.1.

Хімічний склад та енергетична цінність м'яса птиці

Показник, %	Види птиці				
	Кури	Гуси	Качки	Індики	Цесарки
М.ч. вологи	65,5	48,9	49,4	57,3	61,1
М.ч. жирів	13,7	38,1	37,0	20,0	21,1
М.ч. білку	19,8	13,2	12,2	19,5	16,9
М.ч. золи	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9

Енергетична цінність, Дж/100 г	837,4	1503,9	1528,1	1045,7	1062,4
--------------------------------	-------	--------	--------	--------	--------

З даних таблиць 1.1 можна зробити висновок про здатність різних видів м'яса задовольняти потребу людини в тих або інших харчових речовинах. За даними А.С. Безряднова [17] хорошу засвоюваність м'яса птиці (на 96%) забезпечує його хімічний склад.

Таблиця 1.2

Здатність 100 г м'яса різного виду птиці задоволення добові

потреби людини у харчових речовинах та енергії, %

Види птиці	Вміст, %		Енергетична цінність, %
	Ліпіди	Білки	
Кури	20,4	20,2	30,0
Гуси	43,3	16,8	53,9
Качки	26,7	19,1	54,8
Індики	24,4	21,7	35,2
Цесарки	23,4	18,7	35,8

Таким чином, за здатністю задовольнити добову потребу в білку, найціннішим є м'ясо індички – 100 г такого м'яса становлять 22 % від добової потреби. Для м'яса бройлерів цей показник дорівнює 21%, м'яса курей – 20%, м'яса гусей – близько 17%.

За вмістом ліпідів максимальну цінність має гусяче м'ясо – 100 г такого м'яса задовольняє близько 43% денної потреби людини в цих харчових речовинах, а найнижчий показник у м'яса курчат-бройлерів – всього 17,8%.

При цьому необхідно зазначити, що у м'ясі птиці міститься вкрай незначна кількість вуглеводів.

На думку ряду авторів, найбільшою здатністю задовольняти енергетичні потреби організму людини має качине м'ясо, 100 г якого становить 55% від

денної норми. Для порівняння, у м'яса бройлерів цей показник дорівнює всього 28%, що робить його незамінним для дієтичного харчування [18]. Харчову цінність пташиного м'яса визначає, насамперед, вміст у ньому білків, що становлять основну масу сухої речовини (55-65%).

Однак поряд з повноцінними білками, до складу яких входять всі незамінні амінокислоти, які беруть участь у синтезі білків в організмі, в м'ясі є неповноцінні білки - колаген, еластин. Тому кількісне значення вмісту білків у м'ясі птиці недостатньо повно характеризує харчову цінність м'яса. Вона також визначається співвідношенням м'язових і сполучнотканинних білків.

Висока харчова та смакова цінність м'яса птиці обумовлена вмістом у ньому легко перетравлюваних ферментами шлунково-кишкового тракту білків, високим вмістом незамінних амінокислот, склад яких оптимальний для організму людини і найголовніше співвідношенням цих амінокислот та їх засвоюваністю.

М'ясо птиці містить 15-25% білка та 40% амінокислот, що містяться в білках м'язової тканини, є незамінними. Дослідники відзначають, що у сполучній тканині істотно менше незамінних амінокислот, ніж у м'язовій.

Причиною низької біологічної цінності сполучної тканини є невисоке (близько 17%) вміст незамінних амінокислот у колагені, особливо триптофана, і, як наслідок, погана перетравність колагену сирого м'яса.

Жири також істотно впливають на поживну цінність м'яса птиці. Від жирової тканини залежить специфічний смак м'яса, його аромат, ніжність, соковитість та калорійна цінність продукту [19]. Проте поруч авторів визначено оптимальне співвідношення між жиром і білком - 1:2, тому що при цьому харчова цінність м'яса більшою мірою буде забезпечена білками.

Ліпіди м'яса птиці більш багаті на незамінні жирні кислоти - олеїнову, лінолеву та пальмітинову, при порівнянні з ліпідами м'яса інших тварин.

Частка їх у м'ясі птиці становить близько 80% від усіх жирних кислот, що входять до складу жирів. У середньому вміст ненасичених жирних кислот у м'ясі становить близько 70%.

З усього вищесказаного можна дійти невтішного висновку, що м'ясо сільськогосподарської птиці, зокрема цесарок, належить до повноцінних продуктів харчування. Воно є джерелом легкозасвоюваного повноцінного білка та поліненасичених жирних кислот. Очевидно, що при виробництві кулінарних виробів з м'яса птиці для максимального збереження харчової цінності потрібне застосування більш шадних режимів теплової обробки, які дозволяють мінімізувати руйнування поживних речовин [20].

1.5. Виробництво продуктів з м'яса птиці цесарок

Використання сільськогосподарської птиці для виготовлення різних продуктів харчування залежить від її виду, віку та вгодованості.

Дані харчової цінності продуктів і бульйону з м'яса птиці, отримані з доступних джерел, наведені в таблиці 1.3. З таблиці слід, що продукти з м'яса птиці є джерелами білка, жиру, фосфору і заліза в харчуванні [21].

Таблиця 1.3
Харчова цінність готових страв із птиці на 100 г істотної частини
(в дужках - зразкова частка від добової потреби, %)

Харчові речовини	Відварена курка	Смажена курка	Бульон куриний
Білки, г	25,2 (30)	26,3 (31)	0,5 (<1)
Жири, г	7,4 (7)	11,0 (11)	0,1 (<1)
Вуглеводи, г	-	-	-
Кальцій, мг	36 (5)	33 (4)	5 (<1)
Фосфор, мг	166 (14)	244 (20)	100 (8)
Залізо, мг	2,2 (16)	2,5 (18)	0
Магній, мг	22 (6)	27 (7)	4 (1)
Каротин, мг	0,02 (4)	0,03 (5)	0
Вітамін А, мг	0,04 (4)	0,04 (5)	0
Вітамін В ₁ , мг	0,04 (2)	0,06 (4)	0,01 (<1)
Вітамін В ₂ , мг	0,12 (6)	0,12 (6)	0,02 (1)
Вітамін РР, мг	5,96 (31)	7,42 (39)	0,31 (2)
Вітамін С, мг	1,4 (2)	1,2 (2)	0

Енергетична
цінність, ккал

170 (6)

204 (7)

3(<1)

Способи теплової обробки м'яса птиці різні і залежать від вгодованості, віку та інших факторів. М'ясо курей та індиків варять, смажать і варять, а качок та гусей для інших страв варять і смажать. У старої, більше 2-х років життя, сільськогосподарського птаха м'ясо дуже жорстке і тому його краще варити або гасити, тому що при смаженні воно розм'якшується мало.

Розміри тушок птиці сильно відрізняються одна від одної залежно від виду. Але особливості їх анатомічної будови дозволяють всіх їх піддавати тепловій обробці цілком. Поділяють на порції птицю зазвичай вже після теплової обробки та подачі на стіл, і тільки при виготовленні деяких страв на рубають заздалегідь [21].

У м'ясі качок і гусей міститься багато жиру, тому готувати їх рублені вироби недоцільно. Кури та індички мають ніжнішу м'якоть, їх можна використовувати для приготування виробів зі шматкового м'яса. Час теплової обробки м'яса птахів коливається від 2 до 4 год і залежить від віку та розміру птиці.

З м'яса птиці випускають формовані (рулети з птиці, ростбиф з птиці, шинка, філе, нагетси та ін.) та емульговані продукти. Формовані продукти отримують розрізанням м'язів на шматки і подальшим з'єднанням за допомогою подрібненого або емульгованого білка в поєднанні з розсолом, що володіє сполучною дією.

Хоча при глибокій переробці птиці значну увагу приділяють виробництву «натуральних» продуктів з цілої тушки птиці [22], все ж таки основна маса продуктів виготовляється з подрібненого м'яса: ковбасні вироби, котлети, сосиски, тощо [23]. Оскільки саме по собі подрібнене м'ясо не має хороших смакових якостей, його змішують з різноманітними інгредієнтами, розширюючи тим самим асортимент продуктів.

Запатентований спосіб виготовлення м'ясних смуг довгастої форми з курячих стегенць [24]. Для виготовлення м'ясних смуг стегно птиці розрізають по лінії голілкової кістки і нижньої поверхні стегна, з іншого боку робиться другий надріз паралельно голілкової кістки. Маринувати м'ясо можна перед або після нарізування на смуги [25].

Виготовлення зазначених вище продуктів проводять з найцінніших частин тушки птиці: грудних та стегнових м'язів. Такі частини тушки, як спинно-лопаткова, крила, шия, кістки і дрібні шматочки м'язової тканини спрямовують на супові набори, набори для бульйону та ін, які реалізуються за нижчою ціною. Крім того з цих «малоцінних» частин тушок птиці отримують цінний харчовий продукт - м'ясо механічної обвалки. В останні роки в технології виробництва м'ясних продуктів застосовують структурорегулюючі та смакоароматичні харчові добавки, які помітно покращують якість готового продукту.

Європейські способи приготування птиці такі: запікання у власному соку або з фруктами, тушіння, копчення. В останньому випадку тушки попередньо вимочують у підсоленій воді, а під час термічної обробки продукт присмачують гілочками ялівцю. Греки вважають за краще з тушкованою цесаркою подавати помідори або маслини, зустрічається і подача з приправою з томатного соусу середньої гостроти. Італійці найчастіше готують тушки цілком, начиняючи зеленню, кислим сиром і шинкою. Також подають смажені шматочки птиці із рубаною зеленню. Один із улюблених рецептів приготування цесарки – філе під лимонно-розмариновим соусом. Екзотичні нотки дієтичному блюду додають східні прянощі і спеції (кориця і касія).

Старовинні та сучасні куднарні рецепти містять чимало порад з приготування страв з м'яса цесарки. Для приготування зазвичай використовують м'ясо молодих особин (3-4 місяці від народження). Сире філе бурого кольору, а після термообробки продукт набуває світлий, практично білий відтінок.

Аналіз представлених у наукових статтях інформації на тему дослідження показав, що у вітчизняній та зарубіжній літературі в основному розглядаються питання відтворення, селекції та розведення цесарок, особливе місце приділяється підвищенню їх продуктивних та відтворювальних якостей.

Інформації у статтях присвячених вивченню якості та особливо технології обробки одержуваної від цесарок продукції, м'яса та яєць явно недостатньо.

Авторами ретельно та докладно описані господарсько-корисні якості порід цесарок, методи їх створення та пропонувані технології вмісту. Більшість

вітчизняних і зарубіжних вчених-цесарководів передбачає, що попит на споживання та виробництво продуктів цесарководства в даний час стабільний, намічається тенденція до його збільшення.

Отже, виникає необхідність проведення додаткових досліджень фізико-хімічних та функціонально-технологічних властивостей продукції

приготовленої з цесарок нових перспективних порід і популяцій цього виду

сільськогосподарського птаха. Зростання промислового виробництва м'яса цесарок передбачає необхідність більш ретельного вивчення процесу біохімічних змін м'язової тканини цесарок у процесі зберігання, що необхідно

для раціонального і максимального використання цесариного м'яса при

виробленні продуктів широкого споживного попиту.

Безумовною перевагою м'яса цесарок є низький вміст холестерину – на 100 г м'яса – 63 мг холестерину та 0,64 г насичених жирних кислот.

Калорійність м'яса цесарки на 100 г продукту становить 109-112 ккал. М'ясо

цесарок містить велику кількість замісних і незамінних амінокислот, вітамінів

групи В і Е, таких мікроелементів, як кальцій, магній і залізо в кількості, що

перевищує за своїми показниками всі інші види м'яса і тому корисніше для

дитячого організму, осіб похилого віку та хворих людей, ніж дієтичне куряче

Поряд із позитивними якостями цесарка має ряд факторів, що

стримують її широкі поширення в птахівницьких господарствах та менший

попит у кінцевого споживача. Основними причинами слід вважати

вимогливість до кормів, низькі відтворювальні якості, невелику, у порівнянні

з курями швидкість набору живої маси та синюшний колір тушки. Вирощувати цесарок на м'ясо економічно доцільно трохи більше 10-12 тижнів.

М'ясні якості тушок - забійний вихід, вихід відносної кількості істівних частин, соковитість і хімічний склад м'яса - після 10-20 тижневого віку цесарок змінюються незначно. Надалі, приріст живої маси цесарок йде тільки за рахунок зростання внутрішніх органів і жиру, птиця продовжує інтенсивно харчуватися, отже, собівартість утримання та виробництва м'яса зростає [196]. За висновком Ройтера Я.С. жива маса цесарок, вирощених на м'ясо, повинна становити не менше 1400 - 1700 грам

У зв'язку з цим інтерес птахофабрик до розведення цесарок, пристосованих до промислових способів утримання, для більшого виробництва якісного м'яса цілком виправданий. Цесарки мають певні біологічні, видові особливості, основною їх перевагою є відмінні м'ясні якості, що прирівнюють його до м'яса борової дичини. За даними ВООЗ м'ясо цесарок має високу харчову цінність і здатне забезпечити потреби організму в білках, ліпідах, мінеральних речовинах і вітамінах.

При цьому слід зазначити, що в доступній літературі наведено усереднені дані хімічного складу цесарок, без вказівки породи, віку і не виявлено дані з комплексного дослідження споживчих властивостей м'яса цесарок.

При вивченні продуктивних особливостей цесарок більшість дослідників використовують такі загальноприйнятні показники, як жива маса в забійному віці, сортність тушок і її хімічний склад, що недостатньо для виявлення переваг і недоліків у використанні того чи іншого різновиду цесарок і повної характеристики їх м'яса як продукту харчування.

Сучасна наука про харчування вимагає, щоб м'ясо поряд з привабливим зовнішнім виглядом володіло хорошими смаковими якостями, мінімальною кількістю жиру і максимальним вмістом повноцінних білків і незамінних амінокислот, а також для птахопереробної промисловості крім перелічених показників воно повинно володіти.

Тому вивчення м'ясної продуктивності та споживчих властивостей
цесарок і технології приготування з нього високоякісної продукції має як
теоретичне, так практичне значення для населення і наголошує на
актуальності даної проблеми.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальні дослідження було проведено з метою вивчення м'ясної продуктивності цесарок, хімічного складу, біохімічних, фізико-хімічних та структурно-механічних показників м'яса цесарок різного генотипу та розробка технології запечених продуктів.

Дослідження включали: вивчення характеристик вхідних компонентів та готового продукту, функціонально-технологічні, структурно-механічні, мікробіологічні і органолептичні показники продукту та терміни його зберігання; розробку рецептури

Експериментальні дослідження були виконані в лабораторіях кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів НУБіП України.

2.1. Об'єкти та матеріали досліджень

Для вирішення поставлених завдань було обрано об'єкти та предмети, які забезпечили певну вірогідність наукових результатів.

Об'єкт дослідження: м'ясо цесарок; визначення якості та харчової цінності готових продуктів з м'яса цесарок.

Предмет досліджень: дослідження якості запечених продуктів із м'яса цесарок .

2.2. Методи дослідження сировини, напівфабрикатів та готових виробів

В ході роботи було використано загальноприйняті і стандартні методи досліджень, які в свою чергу, забезпечили виконання поставлених завдань.

За суттю та призначенням методи досліджень наступні: методи дослідження хімічного і біохімічного складу; методи дослідження фізико-

хімічних показників; структурно-механічних властивостей; методи мікробіологічних досліджень.

Відбір проб напівфабрикатів було проведено у відповідності до ДСТУ 4437:2005 [37]. Повторність дослідів – п'ятикратна, аналізів – трикратна.

Отримані дані досліджень подано в одиницях міжнародної системи СІ.

Органолептичну оцінку якості продукції здійснювали згідно з ГОСТ 9959-91. аналітичними методами – описувальним (якісним) і методом профільного аналізу (кількісним). Описувальний метод використовували під час варіюванні концентрації добавки, профільний – на етапі розробки нової продукції [28].

Вміст вологи визначали прискореним методом, тобто висушуванням зразка в сушильній шафі до постійної маси при температурі 150°C за ГОСТ 4288-76, ГОСТ9793-74 [26].

Визначення величини рН. Для виміру рН застосовували лабораторний рН-метр типу “ОР-205/Г”, підготувавши рН-метр до роботи у відповідності до інструкцією з його використання. Похибка рН-метра даного типу складає $\pm 0,005$.

Визначення вмісту білку проводили за допомогою приладу UDK – 129 Distillation Unit, він заснований на повній мінералізації наважки досліджуваного матеріалу концентрованою сірчаною кислотою в присутності каталізаторів.

Визначення вмісту жиру здійснювали на аналізаторі жиру SOX 406. Грунтуючись на принципі виділення жиру методом Сокслета, аналізатор жиру SOX 406 використовує ваговий метод для отримання вмісту жиру.

Визначення загального вмісту клітковини проведено на приладі FIWE Raw Fiber Extractors за методом Венде, який заснований на розчиненні відмінних від целюлози компонентів у сірчаній кислоті і гідроксиді калію.

Визначення вмісту золи. Загальний вміст мінеральних речовин визначили озоленням, використавши метод без попереднього висушування

наважки, шляхом прожарювання тигля з наважкою продукту в муфельній печі за температури 500-700°C до постійної маси.

Визначення енергетичної цінності продукту. Для розрахунку використовували такі співвідношення: 1г білка – 16,7 кДж/4 кКал; 1г жиру – 37,7 кДж/9 кКал.; 1г вуглеводів – 15,7 кДж/3,75 кКал. Енергетичну цінність отримали підсумуванням величин, які розраховували, та визначили для готового продукту.

Визначення вологозв'язучої здатності здійснено методом пресування та розрахунку площі вологої плями.

Визначення вологоутримуючої та жирутримуючої здатності проведено методом центрифугування досліджуваних продуктів з розчинами води та жиру.

Амінокислотний склад – методом рідинної хроматографії за допомогою амінокислотного аналізатора LKB 4151 “Альфа плюс”.

Визначення пенетрації фаршу здійснювали на пенетрометрі Ulab-3 3IM, за допомогою конусного індектора, з кутом при вершині $2\alpha = 60^\circ$.

Дослідження мікробіологічної безпеки. Мікробіологічні показники визначали при закладці напівфабрикатів на зберігання. Відбір проб здійснювали за ГОСТ 26668-85 [24].

Визначення показників проводили згідно зазначених методик:

1. **Загальну кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM)** – методом, що базується на здатності мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів розмножуватися на живильному агарі при 30-31°C з утворенням колоній за СТ СЕВ 4247-83;

2. **Бактерії групи кишкової палички (БГКП)** – методом, що базується на здатності БГКП ферментувати у середовищі Кесслер лактозу при 37°C;

3. **Коагулазопозитивні стафілококи** – методом, що базується на здатності даних мікроорганізмів рости на селективних середовищах, які створюються додаванням високої концентрації хлористого натрію;

4. *Життєздатні плісняві гриби і дріжджі* – за методикою СТ СЕВ 4251-

83;

5. *Бактерії роду протейя* – методом Шуцкевича;

6. *Сульфитредукуючі кластридії* – шляхом висіву зразків на елективне середовище з доданням яєчного жовтка та лактози за;

7. *Бактерії роду салмонел* – шляхом висіву на середовище “вісмут-сульфіт-агар” за ГОСТ 9958-81 [28].

2.3. Схема організації експериментальних досліджень

Для наукового обґрунтування вивчення м'ясої продуктивності цесарок, хімічного складу, біохімічних, фізико-хімічних та структурно-механічних показників м'яса цесарок було розроблено загальну схему організації теоретичних та експериментальних досліджень (рис 2.1).

За планом роботи передбачались наступні етапи:

1. Вивчення впливу чинників харчування на стан та здоров'я населення. М'ясна продуктивність цесарок. Виробництво продуктів з м'яса птиці цесарок.

2. Експериментальні роботи з вивчення та дослідження фізико-хімічних показників м'яса, готових продуктів, а також визначення їх харчової цінності.

3. Розробка технології запечених м'ясних виробів із м'яса цесарок, оцінка якості готових продуктів та розрахунок економічної ефективності

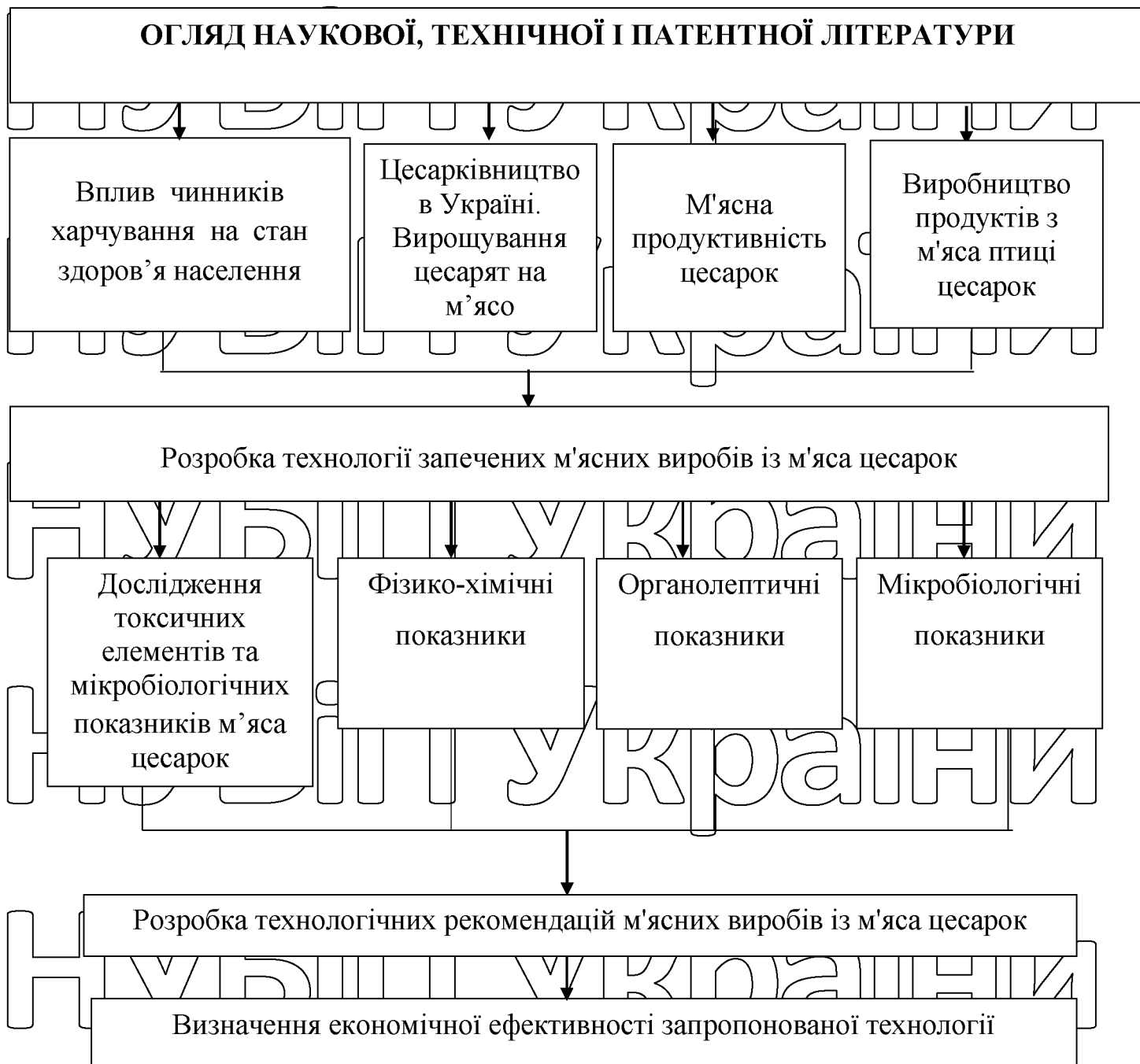


Рис. 2.1. Схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП УКРАЇНИ

3.1. Вміст токсичних елементів у м'ясі цесарок

Виробництво безпечних м'ясних продуктів високої якості – один із пріоритетних напрямків харчової технології у 21 столітті.

Сучасне використання терміну «якісні м'ясні продукти» передбачає не тільки харчову цінність, а й споживчу безпеку м'яса та продуктів його

переробки. поняття «безпечні харчові продукти» має на увазі інформацію, як

про мікробіологічну придатність готових виробів, так і про вміст регламентованих екологічних токсикантів.

При оцінці безпеки продукту дуже важливу роль відіграють

мікробіологічні показники. Знання мікробної обсіменіності поверхні тушки

птиці дозволяє прогнозувати терміни її зберігання при різних температурних

режимах.

Крім того, небезпеку для людини становлять ксенобіотики (токсичні елементи, пестициди, радіонукліди та ін.), що потрапляють у продукти

харчування з навколишнього середовища. Відповідно до поставленої метою

нами було досліджено наявність шкідливих речовин у м'ясі цесарок у віці 12 та 20 тижнів

З наведених у таблиці 3.1. матеріалів видно, що вміст кадмію і свинцю в

м'ясі цесарок гранично-допустимих концентрацій не перевищує. У зразках

м'язової тканини цесарок такого високотоксичного елемента, як ртуть нами не виявлено.

З даних представлених у таблиці 3.1 видно, що вміст миш'яку та пестицидів у всіх пробах м'язів не виявлено. Це, ймовірно, обумовлено або

їхньою відсутністю, або надзвичайно низькою концентрацією.

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиці 3.1.

Вміст токсичних елементів у м'ясі цесарок

Показник	М'язова частина цесарок				Норма
	Грудна		Стегнова		
	12 тижнів	20 тижнів	12 тижнів	20 тижнів	
Токсичні елементи, мг/кг не більше:					
Свинець	0,04	0,05	0,04	0,04	0,5
Миш'як	н/в	н/в	н/в	н/в	0,1
Кадмій	0,004	0,004	0,005	0,006	0,05
Ртуть	н/в	н/в	н/в	н/в	0,3
Радіонукліди, Бк/кг:					
цезій-137	16,47	17,32	13,76	14,09	180
стронцій-90	7,11	8,14	5,82	6,26	80

Отримані результати показали, що м'ясо цесарок містить концентрації ксенобіотиків, що значно менші за регламентовані гігієнічні вимоги. На наш погляд такі результати пояснюються тим, що цесарки відрізняються високою життєздатністю (збереження їх 95-99%), гарною пристосованістю до різних умов середовища, технологія їх утримання не вимагає вакцинації.

Результати проведених досліджень свідчать, що група пестицидів нормованих у м'ясі цесарок практично не виявляється, концентрація свинцю та кадмію на порядок нижча за допустимі рівні. Миш'як та ртуть у м'ясі досвідчених цесарок не виявлено.

3.2. Дослідження мікробіологічних дослідження м'яса цесарок

Охолоджене м'ясо птиці зберігають при температурі від 0 до плюс 4°C та відносної вологості повітря 80-85% не більше п'яти діб від дня вироблення.

Тому метою подальших досліджень, проведених нами було вивчення мікробіології м'яса цесарок у динаміці при зберіганні.

Нами було проведено оцінку мікробіологічних показників м'яса відразу після забою. У м'ясі всіх досліджуваних груп цесарок не виявлено патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії групи кишкової паличок (колиформи) та *Listeria monocytogenes*, а кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів менше $1 \cdot 10^1$, що свідчать про мікробіологічну безпеку м'яса

Нами оцінили мікробіологічні показники м'яса цесарок у процесі зберігання за нормальної температури 0-40 °С кожні 12 годин. При дослідженні бактерій групи кишкової палички у зразках отриманих після забою та зразках м'яса цесарок піддавалися холодильному зберіганню протягом 192 годин виявлено не було.

Визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів через кожні 12 годин показало, що при зберіганні м'яса при температурі 0-40 °С воно було нижче максимально допустимого значення вимоги протягом 180 годин (табл. 3.2)

Таблиця 3.2.

Динаміка зміни КМАФАНМ у м'ясі цесарок, КУО/г

Тривалість зберігання після забою	КМАФАНМ, КУО / г (см ³), не більше	Норма
12	$2,3 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^4$
24	$6,1 \cdot 10^2$	
36	$8,3 \cdot 10^2$	
48	$9,0 \cdot 10^2$	
60	$9,3 \cdot 10^2$	
72	$1,1 \cdot 10^3$	
84	$1,5 \cdot 10^3$	
96	$1,1 \cdot 10^3$	
108	$1,5 \cdot 10^3$	
120	$2,0 \cdot 10^3$	
132	$3,6 \cdot 10^3$	
144	$5,8 \cdot 10^3$	

156

168

180

 $6,2 \cdot 10^3$ $7,3 \cdot 10^3$ $8,7 \cdot 10^3$

Таким чином, нами визначено, що при високому технологічному та санітарному рівні забою та оброблення цесарок, м'язова тканина повністю відповідає наявним вимогам як після забою, так і після зберігання протягом 180 годин. На основі цього можна приймати рішення про його подальше використання м'яса. Дані мікробіологічних показників можна констатують, що м'ясо цесарок можна використовувати для вироблення м'ясних продуктів.

Результати мікробіологічних досліджень протягом 192 годин після забою свідчать, що бактерій груп кишкових паличок у м'ясі дослідних цесарок не виявлено. Вивчення динаміки зміни мікробіологічних показників протягом 192 годин при температурі 0-40°C показало, що тривалість зберігання охолодженого м'яса цесарки обмежується кількістю мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів. Результати дослідження показали, що при температурі 0-40°C м'язову тканину цесарки з урахуванням коефіцієнта резерву 1,5 доцільно зберігати не більше 5 днів. Таким чином, результати даного дослідження можуть бути корисними для вирішення проблеми постачання м'яса цесарок споживачеві на далекі відстані, а також розраховувати час його реалізації в торгових точках.

3.3. Розробка технології запечених м'ясних виробів із м'яса цесарок

В даний час значно зросло споживання м'яса птиці внаслідок появи на споживчому ринку широкого спектру продуктів із глибоким ступенем переробки. Розширився асортимент продукції, готовий до безпосереднього вживання, у тому числі, швидкого харчування та заміни страв домашнього приготування.

Сучасні промислові технології продуктів з м'яса птиці передбачають термічну обробку сировини як попередньо упакованого в різні плівкові матеріали, так і без упаковки.

Загальна оцінка властивостей, біологічної та харчової цінності, а також безпеки м'яса цесарок показала можливість використання його при виробництві різних птицепродуктів.

На підставі отриманих результатів дослідження функціонально-технологічних властивостей м'яса цесарок нами розроблено технологію запечених продуктів.

У відповідність поставленими завданнями на заключному етапі досліджень були розроблені варіанти використання м'яса цесарок в технології запечених продуктів.

Для приготування продуктів з м'яса цесарок було вирішено використовувати цілі тушки, так як це надає продукту оригінальність та естетичний вигляд, а також дозволяє спростити процес підготовки м'ясої сировини та мінімізувати можливі втрати. Для вироблення товарів були взяті цесарки волзької білої породи, блакитної і сіро-крапчастої понуляції у віці 12 тижнів. Маса тушок потрошених цесарок становила 790-880 р. Цесарок запікали в пакетах з поліетилентерефталату і відкритим способом.

У лабораторних умовах було проведено вироблення запечених продуктів з використанням тушок цесарок, начинених в одному випадку грибами печерицями з ріпчастою цибулею (табл. 3.3.), в іншому - морквою та квасолею (табл. 3.4).

Таблиця 3.3.

Рецептура продукту «Цесарка з грибами та цибулею»

Назва інгредієнта	Маса інгредієнта, г
М'ясо цілих тушок цесарок	807,40
Гриби печериці, обсмажені з цибулею в 30 мл олії	80,00

Таблиця 3.4.

Рецептура продукту «Цесарка з морквою та квасолею»

Назва інгредієнта	Маса інгредієнта, г
М'ясо цілих тушок цесарок	807,40
Морква нашаткована	40,00
Квасоля	40,00

Термообробку здійснювали в шафах з електричним обігрівом за температури $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ до досягнення температури в центрі продукту $81 \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Потім готові продукти охолоджували при температурі $2-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ до температури у центрі продукту не вище $6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Технологічна схема запечених продуктів із м'яса цесарок представлена на рисунку 3.1.



Рис. 3.1. Технологічна схема запечених продуктів з м'яса цесарок

У результаті досліджень виявлено значні відмінності вмісту вологи у різних м'язах тушки цесарки. Вміст загальної вологи при запіканні в пакеті, у грудному м'язі на 1,25% більше, ніж у стегновому м'язі. Разом з тим встановлено, що при запіканні тушки цесарки без упаковки вміст вологи в грудному м'язі було на 2,13% більше в порівнянні з стегновим м'язом.

З отриманих даних спосіб приготування помітно впливає на вміст білка. У тушках цесарок приготовлених у пакетах кількість білка було значно більше, ніж у тушках запікалися відкритими на 1,04-1,40 %, що з більшою втратою вологи в тушках цесарок при запіканні упакованих у пакети. Кількість

білка в продуктах із волзьких білих цесарок було менше на 0,55%, ніж у продуктах із м'яса блакитної цесарки та на 1,07% менше порівняно з продуктом із сіро-крапчастої цесарки.

У продуктах із волзької білої цесарки вміст жиру в грудному м'язі було на 0,34% вище ($P < 0,05$), ніж у м'язі стегна, незалежно від способу приготування.

При порівнянні різних способів приготування тушок цесарок виявлено, що нижчі показники вмісту жиру мали тушки запікалися в пакеті (на 0,19-0,43% порівняно з продуктами, що запеклися відкритими). Виявлено значні різницю між вмістом жиру у продуктах цесарок різного генотипу. У продуктах з цесарок волзької білої породи вміст жиру на 0,75-0,99% вище ніж відповідний показник у продуктів з блакитної цесарки і на 0,85-1,01% вище відповідного показника продуктів з сіро-крапчастої цесарки.

Мінімальне значення показників вмісту золи виявлено в продуктах з цесарок волзької білої породи. Не виявлено відмінностей за показником вмісту золи між м'язами, що вивчаються, і різними способами запікання.

Дані по рН і ВУЗ визначені як середні значення досліджуваних генотипів цесарок і представлені в таблиці 3.5. З наведених даних можна бачити, що здатність вологоутримування і грудних і стегнових м'язів вище у продуктів, запечених без пакета. Більш висока вологоутримуюча здатність запечених продуктів без пакета, сприяє підвищенню виходу порівняно з продуктами,

запеченими в пакеті. Разом з тим, як свідчать результати досліджень, вологоутримуюча здатність стегнових м'язів вище на 1,44-2,63%, ніж грудних. Видно, що вологоутримуюча здатність і грудних і стегнових м'язів вище у продуктів запечених без упаковки відповідно на 1,99-2,28% і 1,44-1,46%, що може свідчити про менш глибокі денатураційно-коагуляційні зміни білкових макромолекул при нагріванні.

Таблиця 3.5.

Фізико-хімічні показники запечених продуктів із м'яса цесарок

Показник		Спосіб приготування			
		Запечений у пакеті продукт		Запечений без пакету продукт	
		Цесарка з грибами та цибулею	Цесарка з морквою та квасолею	Цесарка з грибами та цибулею	Цесарка з морквою та квасолею
рН	Грудна частина	6,10±0,02	6,16±0,05	6,14±0,04	6,20±0,03
	Стегнова частина	6,01±0,04	6,07±0,01	6,05±0,05	6,10±0,02
ВУЗ, % до загальної вологи	Грудна частина	59,21±0,27	60,00±0,34	60,43±0,21	61,40±0,18
	Стегнова частина	60,82±0,25	61,44±0,43	61,71±0,32	62,31±0,41

Усі розроблені продукти характеризувались високими значеннями енергетичної цінності (табл. 3.5.). Енергетична цінність визначена як середнє значення для продуктів з цесарок різного генотипу.

Таблиця 3.5.

Енергетична цінність розроблених продуктів, ккал/100г

Найменування продукту	Запечений у пакеті продукт	Запечений без пакету продукт
Цесарка з грибами та цибулею	152,86	177,25
Цесарка з морквою та квасолею	147,08	154,16

Визначення органолептичних показників "Цесарка з грибами та цибулею" та "Цесарка з морквою і квасолею" свідчить, що всі дослідні продукти відповідають вимогам, що пред'являються до запечених виробів з м'яса птиці.

Проте, як показали дослідження запечені продукти "Цесарка з грибами та цибулею" на вигляд, кольору та соковитості перевершували зразки "Цесарка з морквою та квасолею"

Таблиця 3.6.

Органолептичні показники запечених виробів з м'яса цесарок

Запечені продукти	Органолептичні показники						Загальна оцінка
	зовнішній вигляд	колір	колір, запах, аромат	консистенція	смак	соковитість	
Цесарка з грибами та цибулею	4,7±0,2	4,8±0,3	4,6±0,1	4,5±0,3	4,7±0,2	4,6±0,4	4,7±0,1
Цесарка з морквою та квасолею	4,6±0,3	4,6±0,1	4,5±0,3	4,5±0,2	4,7±0,1	4,5±0,2	4,6±0,4

При проведенні даної роботи були проведені дослідження мікробіологічної безпеки запечених продуктів з м'яса цесарок відразу після охолодження і зберігання протягом 9 діб при температурі 2-6 °С і відносної вологості 75%.

Результати мікробіологічних досліджень показали, що за санітарними показниками кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів запечені продукти відразу після приготування та охолодження є безпечними, рівень КМАФАНМ не перевищує $1 \cdot 10^1$ КУО / г

Для встановлення термінів зберігання готових продуктів були проведені дослідження мікробіологічної обсіменіння продуктів у процесі зберігання при температурі 2-6 °С протягом 9 діб. У ході дослідження не виявлено відмінностей між показниками різних груп цесарок. Результати вивчення динаміки загальної обсіменіння і безпеки продуктів показані в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7.
Мікробіологічні показники запечених і збережених при температурі 2 - 60°C продуктів із м'яса цесарок

Строки	КМАФАНМ, КОЕ/г (см3) не більше	БГКП (коліформи), не допускаються в масі продукту	Сульфитредукуючі кlostридії, не допускаються в масі продукту
Норма	$1,0 \cdot 10^3$	1,0	0,1
Цесарка із грибами та цибулею			
після охолодження	$1 \cdot 10^1$	н/в	н/в
1 доба	$2,3 \cdot 10^1$	н/в	н/в
2 доби	$3,6 \cdot 10^1$	н/в	н/в
3 доби	$7,2 \cdot 10^1$	н/в	н/в
4 доби	$8,9 \cdot 10^1$	н/в	н/в
5 діб	$2,5 \cdot 10^2$	н/в	н/в
6 діб	$4,8 \cdot 10^2$	н/в	н/в
7 діб	$6,2 \cdot 10^2$	н/в	н/в

8 діб	$8,1 \cdot 10^2$	Н/В	Н/В
9 діб	$1,8 \cdot 10^3$	Н/В	Н/В
Цесарка з морквою і квасолею			
після охолодження	$1 \cdot 10^1$	Н/В	Н/В
1 доба	$2,6 \cdot 10^1$	Н/В	Н/В
2 доби	$4,1 \cdot 10^1$	Н/В	Н/В
3 доби	$7,8 \cdot 10^1$	Н/В	Н/В
4 доби	$9,6 \cdot 10^1$	Н/В	Н/В
5 діб	$1,2 \cdot 10^2$	Н/В	Н/В
6 діб	$4,5 \cdot 10^2$	Н/В	Н/В
7 діб	$7,2 \cdot 10^2$	Н/В	Н/В
8 діб	$8,4 \cdot 10^2$	Н/В	Н/В
9 діб	$1,2 \cdot 10^3$	Н/В	Н/В

Результати досліджень показали, що у всіх зразках готової продукції зберігалися протягом 8 діб при температурі 2-6 °С кількість МАФАНМ не перевищує допустимих норм, при цьому не виявлено, бактерій групи кишкових паличок і сульфігредукуючих клостридій, що може свідчити про їх мікробіологічної безпеки.

Таким чином, можна констатувати, що запечені продукти з м'яса дослідних цесарок відрізняються високими показниками харчової та біологічної цінності. За мікробіологічними показниками відповідають встановленим нормам у процесі зберігання при температурі 2-6 °С протягом 8 діб.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності [17].

При виконанні технологічних процесів переробки м'яса, на працездатність працівників можуть впливати ряд чинників, небезпечні і шкідливі виробничі фактори: фізичні – обертові й рухомі частини устаткування, підвищений рівень вібрації та шуму на робочому місці, недостатня освітленість, підвищена вологість робочої зони, понижена температура сировини, біологічні – зараження зоонозними інфекційними захворюваннями при ручному подрібненні сировини; хімічні – отруєння нітритом натрію, аміаком та іншими хімічними добавками; психо-фізіологічні – фізичне перевантаження, напруженість праці.

Для дослідження стану охорони праці проводився аналіз м'ясопереробного підприємства ТОВ «Агрофірма Столична», що знаходиться за адресою: Київська обл., Васильківський р-н, с. Здорівка, вул. Ватутіна, 203.

Станом на 2016 рік до виробництва залучено 110 осіб.

Згідно статті 15 Закону України «Про охорону праці» і типових положень про службу з охорони праці, враховуючи специфіку виробництва, чисельність робітників, умови праці, власник підприємства створив службу з охорони праці для виконання правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів.

Служба охорони праці підпорядковується керівнику підприємства і може бути ліквідованою тільки у разі ліквідації підприємства.

Служба з охорони праці на виконує такі функції:

- розробляє комплексні заходи, плани, програми з поліпшення умов праці, запобігання виробничому травматизму і професійним захворюванням;

- виконує проекти наказів з питань охорони праці і подає їх на розгляд роботодавцю;

- проводить перевірки дотримання працівниками нормативно-правових актів з охорони праці;

- складає звітність з охорони праці;

- проводить з працівниками інструктажі з охорони праці;

- виконує облік та аналізує причини виробничого травматизму;

- забезпечує належне оформлення та зберігання документації з питань охорони праці, а також своєчасну передачу її в архів для тривалого зберігання;

- складає за участю керівників підрозділів підприємства переліки професій, посад і видів робіт, щодо яких повинні бути розроблені інструкції з охорони (безпеки) праці, надає допомогу під час їх розроблення;

- інформує працівників про основні вимоги законів, інші нормативно-правових акти та акти з охорони праці, що діють у межах підприємства.

На підприємстві працює комісія з питань охорони праці підприємства згідно вимог типових положень про комісію з питань охорони праці підприємства.

Згідно Кодексу законів про працю України тривалість робочого часу на підприємстві становить 40 годин на тиждень, працівники працюють п'ять робочих днів на тиждень, є два вихідних дні.

За Законом України «Про відпустки» працівникам надають щорічну основну відпустку тривалістю 28 календарних днів за відпрацьований робочий рік.

Кодекс праці забороняє застосування праці жінок та неповнолітніх на важких роботах і на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці. Відповідно до вимог проведення медичних оглядів працівників певних категорій, підприємством ТОВ «Агрофірма Столична» кожен рік проводяться

медичні огляди працівників.

Роботодавець за власні кошти забезпечує фінансування та організацію попереднього (при влаштуванні на роботу) і періодичного (1 раз на рік)

медичних оглядів. Кожен працівник підприємства має в наявності медичну книжку, де фіксують проходження кожного медичного огляду.

Відповідно до типових положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці на підприємстві робітниками проводять навчання:

- спеціальне навчання, для осіб, які виконують роботи з підвищеною небезпечністю (роботи на теплових, холодильних та електричних установках, підймальних механізмах, монтажних, ремонтних, вантажно-розвантажувальних роботах). Робітники зобов'язані проходити дане навчання

1 раз на рік;

- для спеціалістів підприємства раз у три роки проводять навчання з охорони праці зі складанням іспитів.

Проводяться наступні види інструктажів:

1. Вступний – проводить інженер з охорони праці з усіма працівниками, які поступають на роботу (запис про проведення вступного інструктажу робиться в спеціальному журналі реєстрації (форми № 1));

2. Первинний – проводиться на робочому місці до початку роботи з новоприйнятим працівником, який буде виконувати нову для нього роботу;

3. Повторний – проводиться на робочому місці з окремим працівником, чи з групою працівників, які виконують однотипні роботи;

4. Позаплановий проводиться з окремим працівником чи групою працівників одного фаху, при введенні в дію нових або змінених нормативних актів про охорону праці, при зміні технологічного процесу, заміні або модернізації, при порушенні працівником нормативних актів; цільовий проводиться відповідно з окремими працівниками чи з групою працівників залежно від виду робіт при виконанні разових робіт не пов'язаних з трудовим договором (ліквідації аварій, стихійних бід), при проведенні робіт з оформленням наряду допуску [17].

На м'ясопереробному підприємстві ТОВ «Агрофірма Столична» діє система адміністративно-громадського контролю за станом охорони праці, яка нараховує три ступеня.

Перший ступінь оперативного контролю проводиться щоденно керівником підрозділу. Він перевіряє: наявність та готовність робітників, наявність ЗІЗ, безпеку устаткування, стан охорони праці робочих місць і вживає необхідних заходів для усунення явних недоліків. У спеціальному журналі «Оперативного контролю за станом охорони праці 1-го ступеня» записує про не усунуті недоліки.

Другий ступінь – головний технолог, разом з представником профспілки один раз на 7-10 днів обходять виробничі ділянки, контролюють стан охорони праці (журнал оперативного контролю 1-го ступеня, дотримання трудового законодавства, технічний стан обладнання, наявність інструкцій, проведення інструктажів, наявність допусків, застосування працівниками засобів індивідуального захисту, тощо), встановлюють строки виконання пропозицій або усунення недоліків.

Порушення і недоліки записує в журнал «Оперативного контролю за станом охорони праці 2-го ступеня» [18].

Третій ступінь – комісія у складі керівника підприємства, голови профкому, інженера з охорони праці, головного спеціаліста один раз на місяць здійснюють комплексну перевірку окремих цехів. Заслуховуються звіти керівників цих підрозділів. Контролюють виконання заходів, передбачених першими і другими ступенями. Оформляють перевірку протоколом.

Працівники забезпечені спеціальним одягом, взуттям та іншими ЗІЗ згідно положень про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту та типовими нормами безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам м'ясної і молочної промисловості.

Спеціальний одяг, який видається працівникам підприємства
безкоштовно наведено в таблиці 4.1.

НУБІП України

Таблиця 4.1

Забезпечення робітників засобами індивідуального захисту

№	Професія	Вид спецодягу	Тип, марка	Строк носіння, міс
1	Жилувальник м'яса	Фартух бавовняний з водовідштовхувальним просоченням з нагрудником	Вн	6
		Черевики шкіряні	Сж, См	6
		Фартух робочий металевий	Мп	До зносу
		Рукавичка кольчужна	Мп	До зносу
2	Різальник м'ясопродуктів	Жилет утеплений	Тн	12
		Чоботи гумові	В	6
		Черевики шкіряні	См	6
		Жилет утеплений	Тн	12
		Рукавички трикотажні	Мп	1
		Каска захисна з підшоломником	КЗ «Труд»	24
3	Оператор лінії приготування фаршу	Черевики шкіряні	Сж, См, В	6
		Жилет утеплений	Тн	12
		Черевики шкіряні	3	6
4	Оператор автомата для виробництва напівфабрикатів	Жилет утеплений	Тн	12
		Рукавички трикотажні	Ми	1
		При заморозуванні пельменів, додатково.		
		Куртка і штани бавовняні	Тн	24
		Рукавиці утеплені	Тн	1
		Валянки	Тн 30	12
		Калоші на валянки	В	6
5	Укладальник-пакувальник	Халат бавовняний	3	12
		Кевпак бавовняний	3	12
		Черевики шкіряні	3	12
		Рукавички бавовняні	Ми	2
		Черевики шкіряні	Сж, См	6
6	Підсобний робітник	Рукавички трикотажні	Ми	1

Працівники ТОВ «Агрофірма Столична» забезпечені санітарно-побутовими приміщеннями - туалетами, душовими, мийною, кімнатами для відпочинку, місцями для паління.

Атестація робочих місць за умовами праці на підприємстві здійснюється 1 раз на 5 років.

На виробництві була проведена атестація робочих місць робітників працівника холодильної камери, обвалювальника м'яса. За результатами атестації дані місця роботи були віднесені до III класу I ступеня шкідливих умов праці, при яких внаслідок порушень СанПіН на працівника можуть діяти шкідливі фактори у значеннях, що перевищують гігієнічні нормативи.

Під час виготовлення м'ясних виробів, працівникам, необхідно дотримуватись вимог та правил охорони праці для працівників м'ясопереробних цехів. Для досягнення високої продуктивності при виробництві м'ясних напівфабрикатів підприємство використовує сучасне обладнання від закордонних виробників. Всі зони обертання ножів кутера, вовчка і передавальні механізми прикриті кришками, заблоковані з пусковим пристроєм.

На підприємстві, що виготовляє січені напівфабрикати у тістовій оболонці на працівника впливає низка небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Безпека того чи іншого технологічного процесу може бути визначена за їх кількістю і за ступенем небезпеки кожного з них зокрема. Безпека праці на виробництві визначається ступенем безпеки окремих технологічних процесів.

В процесі роботи на підприємстві на працівника можуть впливати небезпечні й шкідливі виробничі фактори: машини, що рухаються, автотранспорт і механізми у цеху підготовки основних та допоміжних матеріалів; рухомі незахищені елементи механізмів, машин і виробничого обладнання, зокрема в цеху приготування фаршу та формування пельменів; підвищене ковзання (через зледеніння у холодильних приміщеннях, зволоження й замастивання поверхонь у цеху приготування фаршу і тіста по яких переміщується робочий

персонал); підвищені заповненість повітря під час просіювання борошна та з'єднання сирих інгредієнтів; підвищена температура поверхонь техніки в цеху формування напівфабрикатів, зокрема при формуванні на галтуванні пельменів; знижена температура поверхонь обладнання у цеху шокової заморозки напівфабрикатів; знижена температура, вологість і рухомість повітря

у цеху приготування фаршу та складських приміщеннях; підвищений рівень шуму та вібрації під час приготування однорідної системи фаршу та штампування тіста; підвищена напруга в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини; підвищений рівень статичної

електрики; гострі кромки, задирки й шорсткість на поверхнях обладнання й інструментів; пряма блискість (прожекторне освітлення територій виробництва, світло фар автотранспорту в складських приміщеннях під час прийому сировини та допоміжних матеріалів); нервово-психічні чинники (емоційні перевантаження, розумова перенапруга).

Дії, пов'язані з підвищенням або пониженням температури людського тіла (як зсередини, так і зовні), можуть призводити до травм або смерті. До таких впливів належать теплове випромінювання, конвекція і пряма теплопередача з шкірного покриву або до нього, вдихання надто холодного або гарячого

повітря, вживання всередину занадто холодних або теплих рідин або твердих речовин. Раптові зміни навколишнього повітря, зумовлені дією невітряних ударних хвиль, можуть призводити до травм або смерті.

Механічні травми виникають за програми надмірного тиску до окремих ділянок людського тіла. Механічні травми - це рвані і різані рани, забиття, переломи, розтрощення, відрив частин тіла, травми, зачіпають життєво важливі органи - мозок, серце, легені, тощо. Зниження концентрації кисню в повітрі призводить до травм і смерті. Перерва в диханні відбувається, якщо людина тоне чи знаходиться під твердими матеріалами. Надлишок кисню також небезпечний. При високій концентрації кисню різко виникає пожежна небезпека.

Приклад формування виробничих небезпек при проведенні технологічних процесів у виробництві м'ясних напівфабрикатів у тістовій оболонці наведений в таблиці 4.2.

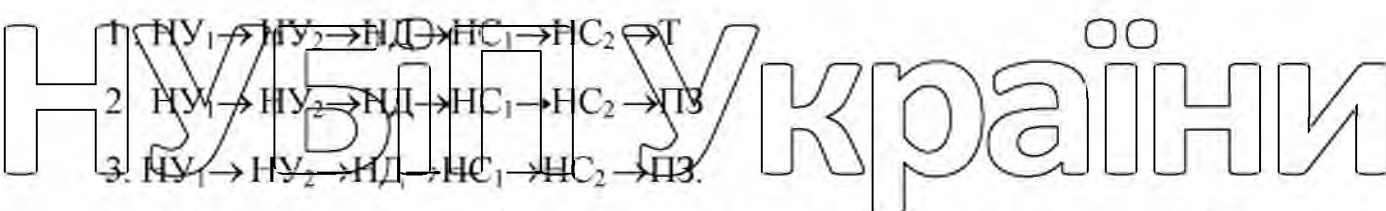
Таблиця 4.2.

Формування виробничих небезпек під час роботи на виробництві

№	Виробничі небезпек					
	Технологічний процес, механізми, обладнання	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)	Наслідки	Заходи
1	Виробництво м'ясного фаршу за допомогою вовчка	Працівнику не проведено інструктаж з охорони праці (НУ ₁). Відсутність проштовхувача сировини (НУ ₂).	Працівник проштовхує сировину рукою (НД)	Рука працівника попадає у робочі органи вовчка (НС).	Травма руки	Інструктаж з безпеки праці. Укомплектування обладнання проштовхувачами сировини
2	Виготовлення м'ясного фаршу з недостатньо розміженого мяса	Працівнику не проведено інструктаж з охорони праці (НУ ₁). Відсутність засобів захисту рук (НУ ₂).	Працівник контактує незахищеними руками з замороженою сировиною (НД)	Частий контакт не захищених рук працівника з сировиною (НС).	Виникнення професійного захворювання	Інструктаж з безпеки праці. Укомплектування працівника засобами захисту рук.

3	Просіювання борошна та приготування тіста	Працівнику не проведено інструктаж з охорони праці (НУ ₁). Відсутність респіраторів (НУ ₂).	Контакт працівника з устаткуванням, що виділяє борошняний пил (НД).	Постійний контакт працівника з устаткуванням, що виділяє борошняний пил (НС).	Виникнення професійного захворювання	Інструктаж з безпеки праці. Укомплектування працівника засобами захисту дихальних шляхів.
---	---	---	---	---	--------------------------------------	---

Модель процесу:



На підприємстві ТОВ «Агрофірма Столична» працівники забезпечені інструкціями з охорони праці згідно порядку розроблення та затвердження власником нормативних актів з охорони праці, які діють на виробництві.

Статистика рівня виробничого травматизму і професійних захворювань за останні два роки на підприємстві наведено у таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Аналіз рівня виробничого травматизму на ТОВ «Агрофірма Столична»

Показники	2021 рік	2022 рік
Кількість робітників	116	110
Кількість нещасних випадків	2	1
Кількість непрацездатних днів	8	6
Коефіцієнт частоти травматизму	17,2	9,09
Коефіцієнт тяжкості	4	6
Коефіцієнт трудових втрат	68,9	54,5

Проаналізувавши дані таблиці виробничого травматизму, можна зробити наступний висновок: у 2022 році в порівнянні із попереднім 2021 роком, на підприємстві скоротилась кількість нещасних випадків, відповідно і зменшились коефіцієнт частоти травматизму, коефіцієнти тяжкості та трудових втрат.

Фінансування заходів на охорону праці за останні роки наведені у таблиці

4.4

Таблиця 4.4

Фінансування заходів на охорону праці на підприємстві

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
Загальний обсяг фінансування заходів на охорону праці, грн.	55 000	70 000	100 000
У тому числі на засоби індивідуального захисту	25 000	35 000	50 000
Атестацію робочих місць за умовами праці	16 000	17 000	20 000
Проведення медичних оглядів	10 000	11 000	20 000
Інші витрати	4 000	7 000	10 000
У % від фонду оплати праці за попередній рік	0,5	0,5	0,5

Аналізуючи дані можна зробити висновок, що загальний обсяг фінансування відповідає вимогам ст.19 Закону України «Про охорону праці»,

що передбачають для бюджетних підприємств щорічні витрати на охорону праці становлять не менше 0,5% від фонду оплати праці за попередній рік.

Із опрацьованих даних можна підвести підсумок: стан охорони праці на м'ясопереробному підприємстві ТОВ «Агрофірма Столична» відповідає загальним вимогам Закону України "Про охорону праці". На підприємстві

досить ефективно функціонує служба з охорони праці, фінансування відповідає вимогам Закону України «Про охорону праці».

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

5.1 Техніко-економічне обґрунтування

Забезпечення продовольчими товарами населення є пріоритетним та стратегічним завданням економіки будь-якої країни, саме тому курс на інтеграцію з європейськими країнами та співробітництво з ними вимагає від України відповідності світовим стандартам якості продукції і водночас якнайнижчої собівартості її одиниці.

На суцільному етапі розвитку склалося важке економічне становище для всього народного господарства України, особливо для харчової промисловості, так як ця галузь тісно пов'язана і дуже залежить від інших галузей – АПК, машинобудівної, хімічної, нафтопереробної, а також від платоспроможності населення.

Харчова промисловість - одна з провідних формуючих галузей не лише агропромислового й промислового комплексів, а й усього народного господарства України.

Питома вага цієї галузі в структурі виробництва предметів споживання сягає 52,8%, у загальному обсязі промислової продукції - 16,3%, а продукції агропромислового комплексу - 33,5%. Продовольчі товари становлять 68,1% загального виробництва товарів народного споживання у відносних цінах, 63% загального обсягу роздрібного товарообороту та 61,5% у структурі особистого споживання матеріальних благ населенням країни [31].

Тваринництво - друга після рослинництва важлива галузь сільського господарства. Вона забезпечує населення цінними продуктами харчування - молоком, маслом, яйцями, а харчову промисловість - сировиною.

За останні роки у розвитку м'ясного скотарства склалась кризова ситуація, першопричиною якої стали негативні тенденції в соціально-економічному житті: низька купівельна спроможність населення;

подорожчання енергоносіїв; нееквівалентний обмін між промисловістю й сільським господарством. Відтак тваринництво стало збитковим, що в кінцевому підсумку спричинило екорочення поголів'я тварин і зменшення обсягів виробництва м'яса та м'ясних продуктів, й призвело до зниження рівня споживання даної продукції в Україні. Недоліки в галузі м'ясного скотарства, низькі обсяги виробництва м'яса і м'ясних продуктів негативно позначились на формуванні ринку продовольства і на функціонуванні ринкових відносин в АПК загалом.

Аналіз динаміки поголів'я худоби і птиці, виробництва основних видів продукції тваринництва в Україні говорить про те, що сьогодні досить гострим питанням є продовольча проблема.

Таблиця 5.1

Динаміка поголів'я худоби та птиці в Україні

Рік	Поголів'я худоби та птиці на 1 січня, тис. голів				
	велика рогата худоба усього	у т. ч. корови	свині	вівці та кози	птиця, млн. голів
1990	25194,8	8527,6	19946,7	9003,1	255,1
1995	19624,3	7818,3	13945,5	5574,5	164,9
2000	10626,5	5431,0	10072,9	1884,7	126,1
2010	4826,7	2736,5	7576,6	1832,5	191,4
2011	4494,4	2631,2	7960,4	1731,7	203,8
2012	4425,8	2582,2	7373,2	1739,4	200,8
2013	4645,9	2554,3	7576,7	1738,2	214,1
2014	4534,0	2508,8	7922,2	1735,2	230,3
2015	3884,0	2262,7	7350,7	1371,1	213,3
2016	3750,3	2166,6	7079,0	1325,3	204,0
2017	3682,3	2108,9	6669,1	1314,8	201,7

За даними таблиці 6.1 станом на січень 2017 року порівняно з відповідною датою попереднього 2016 року, поголів'я великої рогатої худоби зменшилось – до 3 млн. 682,3 тис. (на 1,8 %), овець і кіз до 4 млн. 314,8 тис. (на 0,79 %).

Кількість поголів'я свиней зменшилось до 6 млн. 669,1 тис. (на 5,7 %), птиці до 201 млн. 700 тис. (на 1,1 %).

Аналіз зміни стану поголів'я худоби з 2005 року показує спадання кількості голів великої рогатої худоби на 23 %, кількість поголів'я свиней збільшилось на 14,5 %, поголів'я кіз та овець зменшилось на 1,9 %. Щодо вирощування птиці, то кількість поголів'я збільшувалось від 2005 до 2010 року, що пояснюється не великим періодом вирощування птиці водночас швидкою окупністю вкладених коштів, а також заміною інших видів м'яса у зв'язку із скороченням пропозиції.

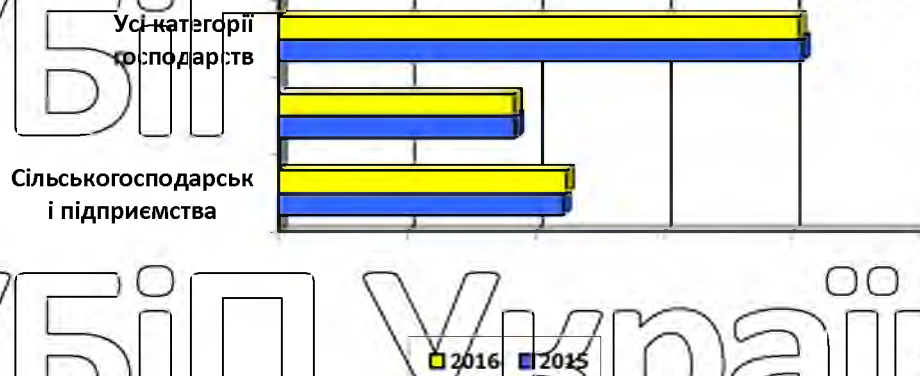


Рис. 5.1. Поголів'я птиці за категоріями господарств, тис. голів

З рис. 5.1. видно, що поголів'я птиці в усіх категоріях господарств на 1 січня 2017 року зменшилося проти 1 січня 2016 року на 1,5 млн голів, у тому числі в сільськогосподарських підприємствах – на 1,1 млн, а у господарствах населення – на 0,4 млн голів.



Рис. 5.2. Поголів'я птиці відносно області господарств, тис. голів

Відповідно рис.5.2. основне поголів'я птиці як яєчного, так і м'ясного напрямів продуктивності в усіх категоріях господарств на 1 січня 2017 року зосереджене у Київській, Вінницькій, Черкаській та Дніпропетровській областях. У цих регіонах поголів'я птиці коливається від 18,6 млн голів у Дніпропетровській до 28,1 млн голів у Київській області.

Найменше поголів'я птиці (до 5 млн голів) в усіх категоріях господарств знаходиться у Луганській, Миколаївській, Закарпатській, Чернівецькій, Донецькій, Чернігівській, Івано-Франківській, Одеській, Кіровоградській та Тернопільській областях.

Таблиця 5.2

Динаміка виробництва окремих груп м'ясопродуктів в Україні

Рік	Вид продукції тваринництва		
	м'ясо усіх видів тварин (у забійній вазі), тис. т	молоко, тис. т	яйця від всіх видів птиці, млн шт.
1990	4357,8	24508,3	16286,7
2000	1662,8	12657,9	8808,6
2005	1597,0	13714,4	13045,9
2010	2059,0	11248,5	17052,3
2011	2143,8	11086,0	18689,8
2012	2209,6	11377,6	19110,5
2013	2389,4	11488,2	19614,8
2014	2359,6	11132,8	19587,3

2015	2322,6	10615,4	16782,9
2016	2322,6	10381,5	15100,4

Відповідно даним Державної служби статистики України (табл. 5.2), станом на травень 2013 року порівняно з відповідною датою 2012 року підвищилось виробництво м'яса тварин у забійній вазі – на 1,8%, яєць – на 5%, молоко – 1,2%. Станом на 2015-2016 рік спостерігається спад виробництва молока на 2,2%, яєць – 10,02%, проте стан виробництва м'яса усіх видів тварин (у забійній вазі) залишилось на тому ж рівні.

За даними Державної митної служби України у січні – листопаді 2016 року Україною експортовано м'яса та м'ясопродуктів на суму 362,7 млн дол. США. Порівняно з відповідним періодом минулого року (385,6 млн дол. США) цей показник зменшився на 22,9 млн дол. США (на 5,9%); імпортовано м'ясопродукції на суму 83,2 млн дол. США, що на 26,3 млн дол. США (24 %) менше ніж у січні – листопаді 2015 року (109,5 млн дол. США).

Торговельне сальдо по даній товарній групі є позитивним і становить 279,5 млн дол. США. Проти показника минулого року (276,1 млн дол. США) воно збільшилось на 3,4 млн дол. США.

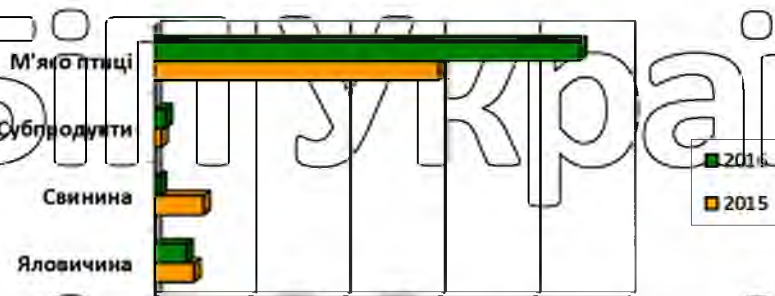


Рис. 5.3. Динаміка експорту м'ясних продуктів у 2015–2016 році, тис. т

Найбільша частка експорту м'ясопродуктів припадає на м'ясо та харчові субпродукти птиці 224,3 тис. т (78,8 % від загального експорту м'яса та м'ясопродукції у перерахунку на м'ясо), субпродуктів харчових великої рогатої худоби та інших тварин 5,8 тис. т (2 %). Крім того, експортовано 2,7

тис. т свинини (1%) Експорт м'яса та м'ясопродуктів у перерахунку на м'ясо 2016 року становив 279,3 тис. т, що проти 2015 року (225,4 тис. т) більше на 53,9 тис. т, або на 23,9%.

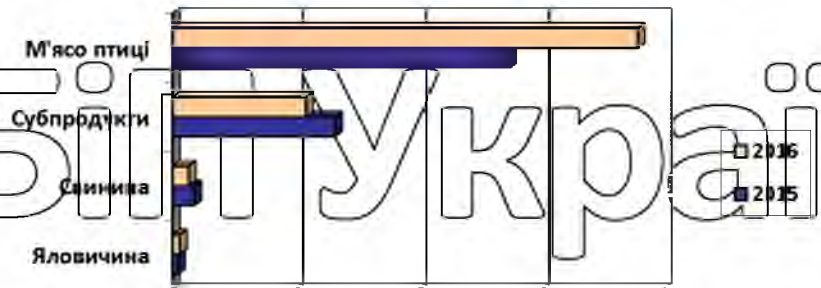


Рис. 5.4. Динаміка імпорту м'ясних продуктів у 2015–2016 років, тис. т

Найбільше харчових субпродуктів птиці 75,6 тис. т (50,8% від загального імпорту м'яса та м'ясопродукції у перерахунку на м'ясо), сала свинячого та пташиного жиру – 41,1 тис. т (27,6%), субпродуктів харчових великої рогатої худоби та інших тварин – 21,6 тис. т (14,5%), свинини – 2,6 тис. т (1,8%).

Імпорт м'яса та м'ясопродуктів у перерахунку на м'ясо 2016 року становив 148,5 тис. т, що більше проти 2015 року (143,9 тис. т) на 4,6 тис. т, або на 3,2%.

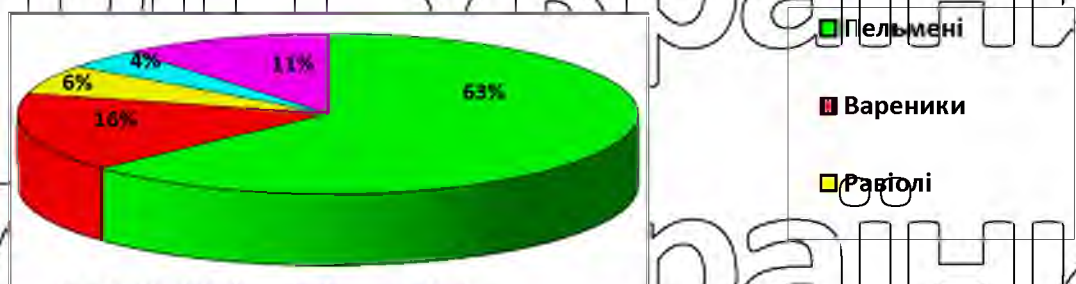


Рис. 5.5. Структура ринку заморожених напівфабрикатів України

за 2015–2016 роки

5.2. Розрахунок техніко-економічних показників

Розрахунок проводиться відповідно до «Інструкції з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції на підприємствах м'ясної промисловості незалежно від форм власності», а також з використанням «Типового положення з планування, обліку і калькулювання собівартості продукції у промисловості».

Під час виконання магістерської роботи було проведено ряд фізико-хімічних досліджень та обґрунтовано часткову заміну м'ясної сировини насінням кіноа у виробництві січених напівфабрикатів у тістовій оболонці.

Для повної оцінки даного продукту необхідно розрахувати такі економічні показники: собівартість продукції; ціну; дохід; прибуток; врати на 1 грн. виробленої продукції; рентабельність продукції

Розрахунок зміни витрат по статті «Сировина та основні матеріали»

Розрахунок змін витрат при виробництві 100 кг напівфабрикатів у тістовій оболонці представлений в таблиці 5.3.

Таблиця 6.3

Розрахунок зміни витрат по статті «Сировина та основні матеріали» для виробництва січених напівфабрикатів у тістовій оболонці

Назва сировини	Ціна сировини, грн./кг	Витрати до впровадження		Витрати після впровадження		Різниця ±
		Норма, на 100 кг продукт у	Вартість, грн	Норма, на 100 кг продукт у	Вартість, грн	
М'ясо птиці (цесарка)	50	57	2850	55	2750	-100
Гриби	80			2	160	+160

Цибуля	8	34	272	34	272	0
Цибуля/ріпчаста, свіжа	4,5	4	18	4	18	0
Сіль харчова	5	3	15	3	15	0
	2,3	1,8	4,14	1,8	4,14	0
Перець чорний	70	0,1	7	0,1	7	0
Всього	-	100	3167,8	100	3227,84	+60,04

Після розрахунку сировини та основних матеріалів за контрольною та дослідною рецептурами.

Розрахунок зміни витрат по статті «Допоміжні та таропакувальні матеріали»

До допоміжних матеріалів відносять: цукор, шпагат, сіль, добавки, спеції, дезінфікуючі засоби, одноразова тара, пакувальні матеріали.

Це продукти, які не є частиною виготовленої продукції, але які беруть участь у її виготовленні готових виробів для функціонування нормального технологічного процесу.

Змін витрат по статті «допоміжні та таропакувальні матеріали» немає.

Розрахунок зміни витрат по статті «Природні втрати»

До даної статті включають витрати за природною втратою ваги м'яса та субпродуктів при термічному обробленню, зберігання в холодильниках. Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок змін витрат по статті «Транспортно-заготівельні витрати»

До транспортно-заготівельних витрат відносяться:

- утримання приймальних пунктів (оплата праці, амортизація, ремонт інвентарю)
- утримання худоби та птиці на приймальних пунктах;

- транспортування птиці з приймальних пунктів до м'ясопереробних підприємств;

- витрати на розвантаження і доставку цінних матеріалів на склади підприємства.

Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок витрат по статті «Паливо та енергія на технологічні цілі»

Стаття включає витрати на всі види палива (тверде, рідке, газоподібне), що витрачаються безпосередньо на технологічні потреби основного виробництва.

Планові витрати на паливо визначають, виходячи з норм витрат на одиницю виробляємої продукції, вартості окремих видів палива за діючими цінами, включаючи транспортно заготівельні витрати та кошториси витрат на утримання котельної установки.

Витрати на придбану енергію складаються з витрат на її оплату за діючими тарифами, а також за трансформацію, передавання до підстанції. Енергія власного виробництва враховується по її собівартості.

Вартість палива та енергії для технологічних цілей відносять до собівартості окремих видів продукції так само, як і допоміжні матеріали.

Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок змін витрат по статті «Зворотні відходи»

Зворотні відходи - це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, теплоносіїв та інших видів матеріальних ресурсів, що утворились в процесі виробництва продукції, втратили повністю або частково споживчі властивості початкового ресурсу, через це використовують з підвищеними витратами (зниженим виходом продукції) або зовсім не використовуються за прямим призначенням (нехарчова обрізі, конфіскати туш, субпродуктів).

У статті калькуляції «Зворотні відходи» відображається вартість зворотних відходів, що вираховують із загальної суми матеріальних витрат. Вартість зворотних відходів розраховують за внутрішніми цінами заводу, підприємства. Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок змін витрат по статті «Основна заробітна плата»

До статті калькуляції відносяться витрати на видачу основної заробітної плати, обчисленої згідно з прийнятими підприємством формами та системами оплати праці, у вигляді тарифних ставок (окладів) і відрядних розцінок для робітників, зайнятих в виробництві продукції.

Заробітна плата робітників, зайнятих у виробництві відповідної продукції, безпосередньо включають до собівартості відповідних видів продукції (групи однорідних видів продукції).

При прямому віднесенні частини основної заробітної плати робітників до собівартості окремих видів продукції ускладнене, її включають до собівартості на підставі розрахунку кошторисної ставки цих витрат на одиницю продукції.

До фонду основної заробітної плати включають заробітну плату, нараховану за виконану роботу відповідно до встановлених норм праці (норма часу, виробіток, обслуговування) відрядні розцінки, оклади робітників та посадовими окладами, незалежно від форм і систем оплати праці, прийнятих на підприємстві. Змін витрат по статті «Основна заробітна оплата» відсутні.

Розрахунок змін витрат по статті «Додаткова заробітна плата»

До статті калькуляції відносять витрати на виплату виробничому персоналу підприємства додаткової заробітної плати, що нарахована за працю над встановлені норми, за трудові звершення, винахідливість, за особливі умови праці.

Вона включає в себе доплати, надбавки, гарантійні та компенсаційні відшкодування, що передбачено законодавством, премії, пов'язані з

виконанням виробничих завдань і функцій. Додаткова заробітна плата приймається на підставі даних підприємства. Зміни витрат по статті немає.

Зміни витрат по статті «Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції»

До даної статті калькуляції належать підвищені витрати на виробництво нових видів продукції в період їх освоєння, а також витрати, що пов'язані з підготовленням та освоєнням випуску нової продукції, не призначеної для серійного та масового виробництва, на

освоєння нового виробництва, на винахідництво та раціоналізацію. Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок змін витрат по статті «Відрахування до єдиного соціального фонду»

До статті входять відрахування на обов'язкове державне соціальне страхування, включаючи відрахування на обов'язкове медичне страхування, відрахування на державне (обов'язкове) пенсійне страхування (до Пенсійного фонду), а також відрахування на додаткове пенсійне страхування.

Відрахування здійснюються згідно із законодавством від суми витрат на оплату праці працівників (основної і додаткової заробітної плати).

Норматив відрахувань на соціальне страхування приймається згідно із законодавством України і становить 39,4% від суми основної та додаткової заробітної плати. Змін по даній статті немає.

Розрахунок зміни витрат по статті «Загальновиробничі витрати»

До статті загальновиробничі витрати належать: витрати, пов'язані з управлінням виробництвом саме:

- на утримання працівників апарату структурних підрозділів, на оплату робіт типу надання консультацій та інформацій, пов'язаних із забезпеченням технологічного процесу;

- витрати на службові відрядження у межах норм, передбачених законодавством;

- амортизаційні відрахування від вартості основних виробничих фондів (будівель, споруд, інвентар цехів), на перебудову, модернізацію, та капітальний ремонт фондів, що належать підприємству, а також тих, що перебувають у підприємства на умовах лізингу, включаючи прискорену амортизацію їх активних частин;

- витрати некапітального характеру, пов'язані з удосконаленням технологій та організацією виробничого процесу, поліпшення якісних відмінностей продукції, витрати пов'язані з оплатою праці робітників, зайнятих удосконаленням технологій та організацією виробництва, відрахування до державного соціального страхування та обов'язкові страхові внески до Пенсійного фонду, інші витрати;

- витрати на обслуговування виробничого процесу;

- витрати на оплату праці персоналу який працює в цеху, що не належить до управлінського персоналу (контролерів, комірників, гардеробників, молодший обслуговуючий персонал та інші), відрахування до державного соціального страхування, обов'язкові страхові внески до Пенсійного фонду.

- витрати, для забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям, формою;

- витрати на пожежну охорону та сторожову охорону;

- платежі з обов'язкового страхування майна цехів, виробництва відповідальності цивільної, окремих категорій працівників, зайнятих на роботах з підвищеною загрозою для життя та здоров'я; Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок зміни витрат по статті «Витрати на утримання та експлуатацію устаткування»

До даної статті належать: витрати на повне відновлення основних виробничих фондів та капітальний ремонт у вигляді амортизаційних відрахувань від вартості основних виробничих фондів, на реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт фондів, включаючи прискорену амортизацію активної їх частини; сума сплачених орендних відсотків за користування орендованими основними фондами; витрати на проведення поточного ремонту, технічних оглядів, технічне обслуговування устаткування; витрати на внутрішні переміщення вантажів; знос нецінних і швидкозношуваних інструментів та пристосувань нецільового призначення; інші витрати, пов'язані з утриманням та експлуатацією устаткування.

Витрати на утримання та експлуатацію обладнання кожного цеху відносяться тільки на ті види продукції, що виготовляються в цьому цеху. Зміни витрат по даній статті немає.

Розрахунок зміни витрат по статті «Адміністративні витрати»

До статті калькуляцій «Адміністративні витрати» належать:

- витрати на обслуговування процесу виробництва;
- витрати на пожежну, сторожову охорону, витрати, пов'язані з

утриманням та експлуатацією фондів природоохоронного призначення (очисних споруд, уловлювачів, фільтрів тощо), очищення стічних вод; витрати, пов'язані з управлінням виробництвом;

- витрати на службові відрядження у межах норм, передбачених законодавством;

- витрати, пов'язані з підготовленням і перекваліфікуванням кадрів;

- витрати на виплату фінансових відсотків по кредиту;

- витрати, за оплату послуг комерційних банків та послуги фінансових установ;

- витрати, за виконання роботи за вахтовим способом;
- витрати на утримання, що надаються безкоштовно підприємству за типом громадського харчування, податок, збори та обов'язкові платежі. Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок зміни витрат по статті «Витрати пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва продукції»

До даної статті калькуляції належать підвищені витрати на виробництво нових видів продукції в період їх освоєння, а також витрати, що пов'язані з підготовленням випуску нової продукції, не призначеної для серійного та масового виробництва, на винахідництво та раціоналізацію. Змін по даній статті витрат немає.

Розрахунок зміни витрат по статті «Втрати від технічно неминучого браку»

До даної статті належать:

- вартість залишкової бракованої продукції з технологічної причини;
- вартість матеріалів, напівфабрикатів, які зіпсовані під час налагодження обладнання, в наслідок зупинки або простою обладнання, через вимикання енергії;
- втрати на усунення технічного неминучого браку;
- вартість скляного, керамічного, пластмасового посуду, що були розбиті

при транспортуванні на м'ясопереробному підприємстві. Змін витрат по статті відсутні.

Розрахунок змін витрат по статті «Попутна продукція»

До попутної продукції відносять: м'ясо-жирове виробництво - субпродукти оброблені, вирізки, жир, кишкові фабрикати, шкура, кров харчова сира, технічна кров, сира цівка, роги із стержнем, щетина, вушний волос, м'ясо яке умовно придатне, сировина ендокринного типу; перероблення птиці та

кролів: жир, шиї, голови, печінка, серце, шлунок, потрухи, крильця, лапки, пір'я, підкрилки, шкурки кролів, лівер; виробництво клею з кісток - технічний жир.

Змін витрат по даній статті немає.

Розрахунок витрат по статті «Позавиробничі витрати (витрати на збут)»

До статті відносять витрати що йдуть на реалізацію готової продукції, а саме на виплату складських, вантажно-розвантажувальних, перевалочних і витрат на страхування постачальника, що включається до ціни продукції, на сплату митного експорту та митних зборів (включаючи комісійні нарахування), на сплату, на рекламну агітацію.

Змін по даній статті немає.

Сума всіх статей за вирахуванням вартості відходів зворотних і попутної продукції створює загальну собівартість продукції. Після розрахунку повної собівартості пельменів з додаванням насіння, розраховуємо основні техніко-економічні показники проекту. Дані заносимо до таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Розрахунок техніко – економічних показників

Показники	Ол. виробничі	Значення показників		Різниця
		До виробничі	Ціля виробничі	
1	2	3	4	5
Обсяг виробництва	кг	100	100	0
Ціна за 100 кг продукції	грн.	4400	4600	+100
Собівартість продукції на 100 кг	грн.	3167,8	3227,84	+60,04

Прибуток	грн./кг	1232,2	1372,16	+139,96
Витрати на виробленої продукції	грн.	0,72	0,70	0
Рентабельність продукції	%	38,8	42,50	+3,7

Провівши аналіз даних таблиці 5.4 можна зробити висновки, що впровадження нової технології запечених м'ясних виробів із м'яса цесарок до класичної рецептури, призводить до збільшення собівартості на 60,04 грн, збільшення прибутку на 139,96 грн, та підвищення рентабельності продукції на 3,7%.

Виходячи з результатів розрахунків можна зробити висновок, що економічно ефективно використовувати технології запечених м'ясних виробів із м'яса цесарок. Це дасть змогу розширити асортимент даної продукції та вийти на вищий рівень ринку збуту.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що у м'ясі цесарок вміст свинцю не перевищує 0,05 мг/кг, а кадмію 0,006 мг/кг, що на порядок нижче за допустимі рівні. Миш'як та ртуть у м'ясі досліджуваних цесарок не виявлено. Група пестицидів, нормованих у м'ясі цесарок практично не виявлено. Встановлено, що м'ясо цесарок протягом 180 годин зберігання при температурі 0-4 °С за санітарними показниками відповідало нормам.

2. Розроблено рецептури та технологія запечених продуктів із м'яса цесарок. Встановлено, що при запіканні продуктів без упаковки вони містять на 2,96-3,7% більше вологи та на 1,04-1,40% менше білка, мають більш ніжну консистенцію та краще доступні дії травних ферментів (на 1,62- 3,80%), порівняно з продуктами, запеченими в поліетиленових пакетах.

3. Встановлено, що готові продукти в процесі зберігання протягом 8 діб при температурі 2-6 °С за мікробіологічними показниками відповідають встановленим нормам.

4. Найбільша розрахункова економічна ефективність пропонуваного товару отримано з м'яса цесарок волзької білої породи. При порівнянні її з продуктами, отриманими з м'яса блакитних цесарок, вона була вищою на 11

847 грн

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Охріменко І. В. Наукові основи макроекономічного аналізу аграрного ринку. Агросвіт. 2015. № 17. С. 3-7. 2.

2. Ібатуллін М. І. Інституційне середовище продовольчого ринку: зарубіжний досвід і вітчизняне сьогодні. Вісник аграрної науки. 2015. № 10. С. 64-68.

3. Мамчур Л. В. Формування організаційно-економічного механізму збалансованого розвитку ринку м'яса та м'ясопродуктів. Економіка АПК. 2017. № 8. С. 38-47.

4. Бергер А. Д. Сучасні тенденції розвитку м'ясопереробної галузі України. Інтелект XXI. № 1. 2017. С. 41-51.

5. Вороньцька І. С., Спринчук Н. А., Кравчук О. О. Перспективи розвитку товарного кормовиробництва в Україні. Агросвіт. 2018. № 3. С. 12-18.

6. Виробництво промислової продукції за видами по регіонах. Державна служба статистики України: сайт. 2019. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2003/pr/ovp/ovp_u/arh_ovp.html

7. Митна статистика. Державна фіскальна служба України: сайт. 2019. URL: <http://sfs.gov.ua/ms/f11>

8. Тваринництво України: стат. зб. Державна служба статистики України: сайт. 2019. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2019/zb/05/zb_tu2018.pdf

9. Супрун І. А., Рубан С. Ю., Гетья А. А. Состояние развития мясного скотоводства в Украине. Вестник мясного скотоводства. Всероссийский научноисследовательский институт мясного скотоводства. 2015. № 3. С. 7-11.

10. Мельник Ю. Ф. Формування м'ясної продуктивності тварин різних порід великої рогатої худоби в онтогенезі (за матеріалами проведеного

породовипробування) : автореф. дис. д-ра с.-г. наук: 06.02.01. Інститут розведення і генетики тварин НААНУ. Київ, 2010. 40 с.

11. Угнівенко А. М., Петренко С. М., Носевич Д. К., Токар Ю. І.

Наукові основи розвитку м'ясного скотарства в Україні. Київ : КОМПРИНТ, 2016. 330 с

12. Вдовиченко Ю. В., Шпак Л. В. Подільська м'ясна порода великої рогатої худоби та її знам'янський внутрішньопородний тип. Вісник аграрної науки. 2012. № 9. С. 30-33.

13. Почукалін А. Є., Резнікова Ю. М., Прийма С. В., Різун О. В.

Селекційне надбання м'ясного скотарства України: Знам'янський внутрішньопородний тип поліської м'ясної породи. Розведення і генетика тварин. 2016.

Вип. 52. С 94-108.

14. Антіпова, Л.В. Харчова цінність та властивості м'яса механічного

обвалу цісарки / Л.В. Антіпова, С.В. Полянських, Д.Ю. Ковальов // М'ясна промисловість. – 2011. – №5 – С.24-28.

15. Баженов, Н.А. Дієтичні властивості м'яса цісарок/Н.А. Баженов,

В.А. Забіякін// Сучасні проблеми медицини та природничих наук: збірник статей Міжнародної наукової конференції.- 2016.- С. 70-73.

16. Безряднова, А.С. Використання м'яса птиці для виробництва здорового харчування / А.С. Безряднова // Птах і птахопродукти. – 2016. – № 5. – С. 55-58.

17. Белоусов, А.А. Мікроструктурний аналіз якості та складу м'ясної

сировини та м'ясопродуктів / О.О. Білоусов, С.І.Хвиля // М'ясні технології. - 2010. - №5 (89). - С. 49-53.

18. Боравський, В.А. Енциклопедія з переробки м'яса у фермерських

господарствах та на малих підприємствах / В. А. Боравський. - М: "Солон-Прес", 2002. – 576 с.

19. Вейцман, Л. Н. Цесарка - теж промисловий птах / Л. Н. Вейцман //

Птахівництво. 2007, - № 6. - С.34-35.

20. Гажесва, Т.П. Порівняльна оцінка показників природної резистентності різних порід і популяцій цесарок / Т.П. Гажесва, Г.П. Дробот, В.С. Трубачова, Є.К. Павлова // Вісник Оренбурзького державного університету. – 2013. – № 10 (159). – С. 53-55.

21. Грибкова, О.М. М'ясо цесарки - якість, традиція, смак / О.М. Грибкова, О.Р. Понасенкова // Наука та освіта в сучасному суспільстві: вектор розвитку: за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції. – 2014. – С. 33-34.

22. Гусева, Н.К. Цісарки-перспективний птах / Н.К. Гусева, Т.П. Руська // Птахівництво. – 2003. – №8. – С. 25-26.

23. Гушин, В.В. Особливості автолітичних змін у м'ясі курей-несучок / В.В. Гушин, Л.А. Соколова, Л.В. Міхневич, Є.І. Хвиля // М'ясна індустрія. – 2011. – № 6. – С. 47-49.

24. Гушин, В. В. Рациональне використання м'яса курей-несучок для готової продукції / В. В. Гушин, Л.А. Соколова, Л.В. Міхневич // Птах та птахопродукти. – 2013. – №5. – С. 59-61.

25. Єфремова, А.А. Розвиток птахівництва – інструмент реалізації стратегії продовольчої безпеки у регіонах / А.А. Єфремова // АПК: Економіка, управління. – 2018. – № 5. – С. 83-90.