

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології**



Кваліфікаційна дипломна робота:
методичні рекомендації для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Харчові технології» спеціальності 181 – «Харчові технології» денної форми здобуття вищої освіти



Миколаїв 2023

УДК 377.3:663/664
К32

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 23.03.2023 р., протокол № 8.

Укладачі:

О.М. Савінок – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри ППТтаХТ Миколаївського національного аграрного університету;

А.В. Зюзько – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри ППТтаХТ Миколаївського національного аграрного університету.

Рецензенти:

Петренко О.В. – директор СТ «Терновський переробний комбінат», м. Миколаїв.

Патюков С.Д. – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології м'яса, риби та морепродуктів Одеського національного технологічного університету.

©Миколаївський національний аграрний
університет, 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. Загальні положення та етапи виконання кваліфікаційної роботи	4
2. Структура та обсяг кваліфікаційної роботи	10
3. Захист та оцінювання кваліфікаційної роботи	27
Список використаної літератури	29
Додатки	31

ВСТУП

Завершальним етапом підготовки здобувача вищої освіти факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології на етапі завершення терміну навчання у закладі вищої освіти, є виконання ним кваліфікаційної роботи (КР) та її прилюдний захист під час державної кваліфікаційної атестації. Державна атестація випускників здійснюється для оцінки другого (магістерського) рівня освітньо-професійної підготовки (ОПП) відповідно до затверджених Наказом Міністерства освіти і науки України стандартів вищої освіти від 22.10.2020 р. № 1295 для СВО «Магістр», галузі знань 18 – «Виробництво та технології», спеціальності 181 – «Харчові технології».

Відповідно до освітньої програми, за якою відбувається підготовка і навчання здобувача вищої освіти кваліфікаційна робота має відображати рівень професійної підготовки випускника.

Організація навчального процесу зі спеціальності 181 – «Харчові технології» галузі знань 18 – «Виробництво та технології» здійснюється деканатом і випусковою кафедрою факультету.

Успішний захист кваліфікаційної (дипломної) роботи є підставою для присвоєння випускнику відповідної освітньої кваліфікації ступеня вищої освіти (СВО) з видачею йому диплому державного зразка (звичайного чи з відзнакою).

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ЕТАПИ ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота – це самостійна індивідуальна робота, яка є підсумком теоретичної та практичної підготовки в рамках переважно обов'язкової, а також вибіркової складових освітньо-професійної програми підготовки магістрів. Кваліфікаційна робота є формою контролю набутих здобувачем вищої освіти у процесі навчання інтегрованих, загальних та

фахових знань, умінь, навичок, необхідних для виконання професійних обов'язків.

Відповідно до стандарту вищої освіти, затвердженого Наказом Міністерства освіти і науки України, для галузі знань 18 – «Виробництво та технології» , спеціальності 181 – «Харчові технології», «...кваліфікаційна робота має бути спрямована на розв'язання комплексної складної задачі або проблеми у сфері харчових технологій, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог...».

Завдання кваліфікаційної роботи полягає в дослідженні об'єкту, науковому обґрунтуванні результатів дослідження та практичному використанні їх на підприємствах харчової промисловості.

Назва кваліфікаційної роботи має бути стислою, відповідати суті проблеми, що вирішується. Мета цього проектування полягає у закріпленні та систематизації теоретичних і практичних знань за вивченими освітніми компонентами і застосуванні їх для вирішення науково-дослідницьких завдань для реалізації на різних підприємствах харчової промисловості.

Відповідно до вимог освітньо-професійної програми «Харчові технології» під час виконання кваліфікаційної роботи студент повинен набути інтегральних, загальних та фахових компетентностей:

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати задачі дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері харчових технологій.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК2. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

СК1. Здатність обирати та застосовувати спеціалізоване лабораторне і технологічне обладнання та прилади, науково-обґрунтовані методи та програмне забезпечення для проведення наукових досліджень у сфері харчових технологій

СК2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі

СК3. Здатність захищати інтелектуальну власність у сфері харчових технологій

СК4. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проектів.

СК5. Здатність забезпечувати якість та безпечність харчових продуктів під час впровадження технологічних інновацій на підприємствах галузі.

Додаткові компетентності:

СК6. Здатність до розробки нових та удосконалення існуючих технологій виробництва продуктів харчування для людей різних вікових груп і професійної зайнятості

СК7. Здатність комерціалізувати інноваційні розробки.

СК8. Здатність розробляти та реалізовувати науково-технічні проекти у сфері харчових виробництв з урахуванням технічних, соціально-економічних, правових та інших аспектів.

У результаті виконання кваліфікаційної роботи здобувачі повинні набути наступних **програмних результатів навчання:**

ПРН1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій.

ПРН2. Приймати ефективні рішення, оцінювати і порівнювати альтернативи у сфері харчових технологій, у тому числі у невизначених ситуаціях та за наявності ризиків, а також в міждисциплінарних контекстах.

ПРН3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях.

ПРН4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних.

ПРН5. Обирати та впроваджувати у практичну виробничу діяльність ефективні технології, обладнання та раціональні методи управління виробництвом з урахуванням світових тенденцій розвитку харчових технологій.

ПРН6. Розробляти та реалізовувати програми розвитку підприємств галузі на коротко- та довгострокову перспективу, аналізувати та оцінювати їх ефективність, екологічні та соціальні наслідки

ПРН7. Мати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері харчових технологій, зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців і нефахівців.

ПРН9. Вільно володіти іноземною мовою для обговорення професійної діяльності, результатів досліджень та інновацій у сфері харчових технологій.

ПРН10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки.

ПРН12. Удосконалювати та моделювати технології виробництва продуктів харчування для людей різних вікових груп і професійної зайнятості.

Виконання кваліфікаційної роботи проводиться під організаційно-методичним керівництвом науково-педагогічного працівника випускової кафедри. Етапи практичної підготовки кваліфікаційної роботи фіксуються в індивідуальному плані здобувача вищої освіти.

За всі рішення, прийняті здобувачем у кваліфікаційній роботі, відповідальність несе її виконавець.

Тематика наукових досліджень обов'язково повинна узгоджуватися із місцем проходження виробничої практики. Результати наукових досліджень викладаються логічно та аргументовано. При цьому слід уникати загальних слів, бездоказових тверджень, повторень. Висновки за кваліфікаційною роботою ґрунтуються на основі передбачених впроваджень, викладаються чітко і лаконічно. Пропозиції виробництву повинні бути обґрунтованими з відповідним прогнозом щодо результатів їх впровадження. Кваліфікаційна

робота може містити формули, графіки, діаграми, схеми, таблиці тощо. Кваліфікаційна робота виконується державною мовою (українською) з урахуванням орфографічних, пунктуаційних та стилістичних норм.

Основними етапами підготовки та виконання кваліфікаційної роботи є:

- вибір теми та її затвердження;
- розробка завдання та складання поетапного плану виконання кваліфікаційної роботи;
- аналіз літературних джерел;
- збирання фактичного матеріалу під час практик;
 - виконання дослідницького розділу кваліфікаційної роботи;
 - виконання технологічного розділу кваліфікаційної роботи;
 - виконання підрозділу «Економічна частина»;
 - виконання розділів «Охорона праці», «Безпека в надзвичайних ситуаціях»;
- виконання розділу «Охорона довкілля»;
- складання переліку умовних позначень;
- складання списку використаних джерел;
- отримання відгуку керівника кваліфікаційної роботи;
- подання завершеної кваліфікаційної роботи на випускову кафедру;
- подання електронної версії роботи для перевірки на плагіат;
 - внутрішнє та зовнішнє рецензування кваліфікаційної роботи;
 - проведення попереднього розгляду кваліфікаційної роботи на засіданні випускової кафедри;
 - захист кваліфікаційної роботи на засіданні екзаменаційної комісії (далі – ЕК).

Двічі за період навчання здобувач вищої освіти проходить атестацію на засіданні випускової кафедри, де звітує за стан виконання індивідуального плану та кваліфікаційної роботи. За результатами звіту керівник доповідає за хід виконання індивідуального плану на засіданні кафедри. У результаті обговорення приймається рішення «атестувати», «атестувати умовно», «не атестувати» здобувача вищої освіти, яке відображається у протоколі засідання

кафедри.

Кваліфікаційна робота – це кваліфікаційний документ, на підставі якого екзаменаційна комісія визначає рівень теоретичної підготовки випускника та його готовність до самостійної роботи за фахом і приймає рішення щодо присудження освітньої кваліфікації.

До захисту кваліфікаційної роботи на засіданні ЕК допускаються здобувачі вищої освіти, які успішно склали екзаменаційні сесії, виконали програму практики, захистили відповідні звіти, виконали всі завдання індивідуального плану, пройшли попередній захист кваліфікаційної роботи на засіданні випускової кафедри та пройшли перевірку на плагіат. Здобувачам вищої освіти, які успішно виконали індивідуальний план та захистили кваліфікаційну роботу відповідно до освітньої програми підготовки, рішенням ЕК присвоюється ступінь вищої освіти «Магістр» та відповідна кваліфікація.

Під час виконання кваліфікаційних робіт залучаються до консультацій фахівці з таких розділів (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік обов’язкових консультацій при виконанні кваліфікаційної роботи

Назва розділу, підрозділу роботи	Ступінь вищої освіти підготовки здобувача вищої освіти «Магістр»
Економічна частина	+
Охорона праці	+
Безпека в надзвичайних ситуаціях	+
Охорона довкілля	+

2. СТРУКТУРА ТА ОБСЯГ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Обсяг основного тексту кваліфікаційної роботи за розділами, підрозділами та пунктами, наведений в таблиці 2. Структура і назва роботи має відповідати СВО підготовки здобувача вищої освіти, а сама робота виконується на сторінках формату А4 друкованого тексту чорним кольором за текстовою частиною.

Зразки форм титульного аркушу, бланку завдання, рецензії, наведені в ДОДАТКАХ А, Б, В, З.

Таблиця 2

Структура кваліфікаційної роботи

Назва розділу, підрозділу роботи	Кількість сторінок у роботі
Титульний аркуш	1
ЗМІСТ	1-2
РЕФЕРАТ	1
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	1
ВСТУП	2
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	5
2.1. Місце та об'єкт дослідження	2
2.2. Методики виконання роботи	3
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Експериментальні дослідження, аналіз та теоретичне обґрунтування отриманих результатів	8
3.2. Розрахунки рецептур готової продукції, харчової та біологічної цінності	3
3.3. Технологічні схеми виробництва продукції	2
3.4. Опис технології виробництва продукції	3
3.5. Вимоги до якості готової продукції	5
3.6. Управління якістю та безпечністю на виробництві	5
3.6.1. Аналіз небезпечних факторів	3
3.6.2. Блок-схеми виробництва продукції	1
3.6.3. Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції	1
3.7. Економічна частина	2
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	4
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	4
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	3
ВИСНОВКИ	2
ПРОПОЗИЦІЇ	1
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	без обмежувань
ДОДАТКИ	

3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Кваліфікаційна робота здобувача вищої освіти факультету ТВППТСБ університету виконується відповідно до вимог ДСТУ 3008-2015 «Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення» та стандарту вищої освіти, затвердженим Наказом Міністерства освіти і науки України за № 1295, від 22.10.2020 р. для СВО «Магістр», галузь знань 18 – «Виробництво та технології», спеціальності 181 – «Харчові технології».

Вимоги до оформлення кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота складається із пояснювальної записки (ПЗ) і графічного матеріалу, наданого у вигляді таблиць, схем, діаграм, графіків.

Пояснювальна записка оформляється на листах білого паперу формату А-4 (210 х 297 мм). Текст РПЗ виконується у друкованому вигляді за допомогою текстового редактора Times New Roman, кегль 14; міжрядковий інтервал – 1,5, або у рукописному вигляді чорними або синіми чорнилами.

Розділи і підрозділи за текстом нумеруються арабськими цифрами. Наприклад:

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Експериментальні дослідження, аналіз та теоретичне обґрунтування отриманих результатів.

Формули нумеруються арабськими цифрами наскрізно за роботою. Наприклад: $W=Q/m$ (1)

Рисунки нумеруються аналогічно формулам і мають підписунок. Наприклад:

Рис. 1. Технологічна схема виробництва сиркової маси

Кожен рисунок повинен бути самодостатнім. Для його розуміння не потрібно звертатися до підрозділу «Матеріали і методи досліджень», читати заголовок. Заголовок рисунка не перевищує 12 слів. Діаграми оформлені

коректно (підписані назви осей, вказані одиниці вимірювань в системі СІ, шрифт під час друку візуально не відрізняється від шрифту основного тексту (± 1 пт), відсутні рамки навколо рисунків і легенди). На рисунках позначені деталі (елементи), на яких робиться акцент в розділі. Рисунки нумеруються в порядку їх згадування в тексті, але з урахуванням порядкового номеру розділу. Кількість наведеного графічного матеріалу має бути достатньою для однозначного сприйняття матеріалу наукової розробки.

Цитування в тексті. Посилання в тексті, якщо не наводиться дослівна цитата, а висловлюється якась ідея чи посилання на роботу в цілому, нумеруються послідовно у квадратних дужках до порядку згадування, наприклад: [1]. Посилання на кілька праць розділяються крапкою з комою: [1; 4]. Списки цитувань мають бути оформлені за міжнародним стандартом АРА (American Psychological Association (APA) Style). Кожне джерело, процитоване в роботі, має з'явитися у списку використаних джерел. Так само, кожен запис у списку має бути згаданим в тексті роботи. Джерела нумеруються у порядку їх згадування в тексті мовою цитованих джерел. До джерела необхідно додати цифровий ідентифікатор наукової публікації DOI (в разі наявності).

Таблиці позначають номером розділу і підрозділу та пишуть їх тематичну назву. Якщо таблиця виходить за формат сторінки, її розділяють на частини, при цьому в кожній частині повторюють шапку. Таблиці самодостатні (не потрібно відкривати інші підрозділи, щоб зрозуміти, про що йде мова). У примітках до таблиць наведені всі дані, необхідні для однозначного трактування змісту таблиці без звернення до «Матеріали і методи досліджень».

Список використаних джерел оформлюють на окремих листах за вимогами ДСТУ 8302:2015. «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

Додатки доповнюють текст розрахунково-пояснювальної записки. У тексті РПЗ повинні бути посилання на всі додатки. До додатків відносять технологічні схеми, таблиці із розрахунками сировини і готової продукції, таблиці із вимогами до якості сировини і готової продукції, таблиці до

підпункту «Управління якістю та безпечністю на виробництві». Оформлення додатків повинне відповідати ДСТУ 3008:2015 «Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання». Кожний додаток повинен мати заголовок, який друкують вгорі малими літерами з першої великої симетрично до тексту сторінки. Над заголовком, але посередині рядка, друкують слово «ДОДАТОК» і відповідну велику літеру української абетки, крім літер Г, Є, З, І, Ї, Й, О, Ч, Ь, яка позначає додаток. Текст кожного додатка починають з наступної сторінки.

Графічна частина кваліфікаційної роботи включає роздатковий матеріал на аркушах формату А4. До нього входить титульний аркуш; сформульовані мета, завдання, об'єкт та предмети досліджень; основний графічний матеріал, який відображає основні етапи проведених досліджень; технологічні схеми; вимоги до готової продукції; блок-схема виробництва продукції; висновки та практичні рекомендації.

Склад супровідних документів до кваліфікаційної роботи:

- завдання за темою кваліфікаційної роботи (ДОДАТОК А);
- клопотання на виконання роботи на замовлення підприємства (за можливістю);
- фахова стаття – результати наукової роботи;
- відгук наукового керівника (ДОДАТОК Б);
- рецензія (ДОДАТОК В);
- висновок з засідання випускової кафедри щодо допуску здобувача вищої освіти до захисту кваліфікаційної роботи;
- подання голові екзаменаційної комісії.

Захист кваліфікаційної роботи відбувається на відкритому засіданні екзаменаційної комісії, що створена й уповноважена відповідним наказом ректора університету.

Захист роботи закінчується виставленням оцінки за чотирибальною шкалою та шкалою ECTS. Оцінку кваліфікаційної роботи визначає ЕК відповідно до чинних в університеті положень.

Вимоги до змісту кваліфікаційної роботи. Вступна частина кваліфікаційної роботи складається із наступних структурних елементів: титульний аркуш; реферат; зміст; умовні позначення.

Титульний аркуш роботи (ДОДАТОК 3) містить назву міністерства, якому підпорядкований університет; саму назву вищого навчального закладу, факультету і кафедри, код і назву спеціальності; рекомендації до захисту кафедри та допуску до захисту декана факультету; тему кваліфікаційної роботи (виконується великими літерами); шифр роботи; підписи автора, керівника і рецензента; місто та рік виконання роботи.

Шифр кваліфікаційної роботи встановлюється університетом і має таку структуру:

XX.XXX - XX.XXXX XX XX XX.XXX

(1 група) (2група) (3 група)

Перша група – перші чотири знаки, розділені навпіл крапкою – це коди факультету і кафедр (табл. 3):

Два останні знаки після дефісу – код назви документу:

- КР для студентів СВО «Магістр».

Друга група – номер наказу ректора університету про закріплення тем кваліфікаційних робіт і через пропуск відповідно рік (останні дві цифри), місяць і день підписання наказу.

Третя група – порядковий номер прізвища студента в наказі про затвердження теми його кваліфікаційної роботи.

Таблиця 3

Коди факультету ТВПІТСБ і його кафедр

Структурний підрозділ університету	Код
Факультет ТВПІТСБ	04
Кафедра ТВПІТ	01
Кафедра БтаБ	02
Кафедра ВМтаГ	03
Кафедра ППІТтаХТ	04

РЕФЕРАТ має бути скороченим викладенням обсягу і змісту

кваліфікаційної роботи і він складається за таким планом:

- відомості про обсяг роботи (кількість сторінок, таблиць, рисунків, використаних джерел, фотокарток тощо);
- тема;
- зміст окремих розділів;
- основні висновки.

Викладання матеріалу у рефераті подається стисло і точно, вживаються терміни і вирази, які є загальноприйнятими і використовуються в науковій літературі та нормативних документах.

ЗМІСТ подається на початку роботи (табл. 2). Він містить найменування та номери початкових сторінок усіх розділів, підрозділів та пунктів (якщо вони мають заголовок), зокрема, вступу, висновків та пропозицій, списку використаних джерел та додатків.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ подається в роботі у вигляді окремого списку. Він розміщується перед вступом у вигляді двох колонок, в яких зліва за абеткою наводять скорочення, справа – їх детальну розшифровку. Пункт вводиться у роботу в тому випадку, коли вжита специфічна термінологія, а також використано маловідомі скорочення.

ВСТУП – це стисле подання актуальності теми кваліфікаційної роботи, мети і завдань, які дозволяють розкрити вибрану тему, об'єкт і предмети досліджень, наукову новизну роботи, практичне значення, результати апробації проведених досліджень.

Актуальність теми формулюється шляхом критичного аналізу та порівняння зі способами розв'язаннями проблеми (задачі) відомими науковцями України та Світу, визначенням доцільності наукової розробки для економічного розвитку підприємства, харчової промисловості, реалізації програм державних стратегій тощо. У розділі висвітлюється зв'язок обраного напрямку досліджень з планами виробничих підприємств, де виконана робота, науковими дослідженнями кафедри чи галузевими/державними планами та програмами.

За результатами аналізу необхідно сформулювати мету і завдання для реалізації сформульованої теми наукової роботи. Мета досліджень сформульована коректно, відповідає результатам представленим у висновках. Автор не ставить «теоретично недосяжних» цілей, повинна бути зрозумілою без ознайомлення з основним змістом розділу.

Мета і завдання досліджень подаються чітко і конкретно, у стислій формі та логічній послідовності. Мета повинна визначати проблему теми кваліфікаційної роботи. Відповідно до мети, формулюються завдання на проектування. Завдання відображають етапність розв'язання проблеми чи поставленого завдання згідно теми роботи.

Об'єкт дослідження – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію й обране для вивчення. Предмет дослідження міститься в межах об'єкта. Об'єкт і предмет дослідження, як категорії наукового процесу, співвідносяться між собою, як загальне і часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження. Саме на нього спрямована основна увага здобувача вищої освіти, оскільки предмет дослідження визначає тему роботи.

Наукова новизна роботи розкривається з позицій: вперше одержано, удосконалено, дістало подальший розвиток.

Практичне значення висвітлюється або в теоретичному аспекті, або у прикладному; відзначають практичну цінність одержаних результатів, ступінь готовності до використання і масштаби використання. Якщо є відомості із впровадження розробки – то зазначається назва організацій, в яких здійснено реалізацію, її форми.

Апробація результатів досліджень. Представленні посилання на участь здобувача вищої освіти у конференціях, семінарах, круглих столах тощо. Наводяться дані щодо місця, тематики та дати проведення заходів.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. В цьому розділі наводять стислі результати економічного аналізу стану галузі в Україні і в Світі, статистичні дані щодо виробництва та споживання певних груп продукції жителями нашої

держави. Результати аналізу, переважно необхідно ув'язати із темою кваліфікаційної роботи: удосконалити технологію виробництва певних груп харчових продуктів, розробити технологію (чи її елементи) продукту цільового призначення тощо.

Огляд літератури за темою дослідження – це основні етапи розвитку наукової думки, що викладена у наукових працях різних вчених за проблемою, яка аналізується і вирішується у роботі здобувача вищої освіти. Стисло, критично, висвітлюючи роботи попередників, здобувач вищої освіти повинен назвати ті питання, що залишились невирішеними, або застарілі на сучасному етапі і потребують удосконалення. Отже, визначається місце розробки у розв'язанні проблеми. Можливо показати вірогідні напрями розробки питання чи задачі. Бажаною формою подачі матеріалу є дискусійна з одночасними власними коментарями.

Забороною формою викладення огляду літератури є лекційна, тобто подання матеріалу в порядку опису чи передруку інформації з підручників та посібників.

Завершується огляд літератури обґрунтуванням обраного напрямку виконання кваліфікаційної роботи, тобто його необхідністю та доцільністю виконання. Обґрунтування буде повноцінним, якщо воно базується на доказах, фактах і висновках огляду літератури та враховує актуальність проблеми, практичну значущість.

Виконання розділу слід починати з аналізу джерел спеціальної літератури, після консультації з науковим керівником кваліфікаційної дипломної роботи, а матеріал доцільно розподілити на 3-4 підрозділи, кожен з яких повинен мати свою назву і номер. Кваліфіковане подання проблеми чи питання, можливе при опрацюванні здобувачем вищої освіти не менше 15-20 джерел літератури різних видів: монографії, збірники наукових праць, статті періодичних видань, автореферати дисертацій, навчальні посібники, довідкова література і нормативні документи, інтернет-носії.

Пошук, оброблення та узагальнення інформації здійснюється із застосуванням сучасних інформаційних технологій.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ. Матеріали, умови, методики та методи виконання роботи – це, насамперед, характеристика об’єкту дослідження – процесу або продукту, що є предметом вивчення і дослідження.

Розділ дозволяє побачити, що в дослідженні усунені всі можливі джерела помилок, автор обізнаний з чинниками, які впливають на результати, максимально усунув вплив цих чинників; повторність досліджень достатня, обсяг вибірок відповідає аналогічним дослідженням; дані оброблені коректними методами, що відповідають сучасним вимогам обраної галузі досліджень; описаний хід експерименту, валідність вибірки і методик отримання та обробки первинних даних. Аналіз даних має достатнє статистичне обґрунтування, відповідає загальновизнаним нормам конкретної наукової сфери. Використані методи повинні давати можливість повністю повторити описані дослідження.

У змісті розділу викладають перелік тих показників, за допомогою яких вирішувалось основне питання роботи, а також, вказуються методи їх визначення. Доцільно використовувати методи регламентовані ДСТУ, за відсутності – оригінальні, з обов’язковим посиланням на авторів цих методів, або методик. За використання оригінальної методики визначення певних показників, за текстом розділу необхідно викласти сутність, а саму методику навести в додатку з повним описом і посиланням на автора.

При поданні методів досліджень студенту слід чітко, змістовно і послідовно показати всі використані методи згідно змісту роботи із посилання.

Весь цифровий матеріал підлягає обов’язковій біометричній обробці із застосуванням, як мінімум, прикладних програм MS Excel.

Розділ за суттю і змістом має бути розподілений студентом на два підрозділи:

- характеристика об’єкту та предметів досліджень;

методика виконання роботи, методи досліджень.

Для предметів досліджень (сировина, допоміжні матеріали) в підрозділі наводять перелік нормативно-технічної документації (ДСТУ, ГСТУ, ТУ У), які регламентують вимоги і відповідні характеристики.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Експериментальні дослідження, аналіз та теоретичне обґрунтування отриманих результатів. Під час попереднього планування і виконання кваліфікаційної роботи основна увага приділяється її науковій новизні. Розгляд загальної проблематики в харчовій промисловості повинен сприяти виявленню питання, яке вимагає вирішення. Аналізуються недоліки наявних технологій і висловлюються конкретні пропозиції з їх удосконалення на основі використання і впровадження інноваційних технологій та нових видів сировини, розробки рецептур продуктів. Для повноти обґрунтованості вибору напрямів власних досліджень доцільно використовувати світовий досвід розв'язання питання виробництва продуктів спеціального призначення для людей різних вікових груп і професійної зайнятості.

Підрозділ є одним із основних і в ньому здобувач вищої освіти з вичерпною повнотою наводить власні результати експериментальних досліджень, розрахунки, теоретичні обґрунтування, висновки, отримані внаслідок проведеного комплексного аналізу отриманих результатів. Окрім цього, має бути зазначена оцінка повноти вирішення поставлених задач, оцінка вірогідності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами попередників тощо.

Логічним завершенням підрозділу повинні бути: науково обґрунтовані технології виробництва функціонального харчового продукту; оптимальні співвідношення між рецептурними складовими розраховані на підставі методів харчової комбінаторики; підвищення санітарної безпеки для споживачів.

Дослідження викладають, поділяючи матеріал на підрозділи. Останні можуть поділятися на пункти або на підпункти, що повинні містити закінчену інформацію.

Результати досліджень бажано подавати у форматі цифрового матеріалу та іншої подібної інформації: таблиці, графіки, рисунки, схеми, діаграми чи гістограми тощо. Їх виконують у прийнятній формі відповідно до вимог державного стандарту та цієї методичної розробки.

Розрахунки амінокислотного скору і ідеального жирнокислотного складу здійснюються за методиками наведеними в ДОДАТКУ Д.

3.2. Розрахунки рецептур готової продукції, харчової та біологічної цінності.

Відповідно до визначеного основного інгредієнтного складу, виконують розрахунки із визначенням маси сировини та допоміжних матеріалів для нового продукту харчування.

Розрахунки здійснюють з використанням необхідних формул та результатів експериментальних досліджень, наведених у підрозділі 3.1. Результати зводяться до підсумкових таблиць. Для здійснення розрахунків основної сировини та допоміжних матеріалів, використовують діючі галузеві норми (у фаховій літературі).

Для продуктів спеціального призначення визначають харчову та біологічну цінність на підставі розрахунків хімічного складу розробленого продукту, амінокислотного та жирнокислотного складу, масової частки вітамінів та мінералів. За результатами розрахунків роблять висновки щодо збалансованості розробленого продукту для харчування людей різних вікових груп та професійного спрямування. Для розрахунків використовують довідкові дані.

3.3. Технологічні схеми виробництва продукції. В кваліфікаційній роботі приймають за основу технологічні схеми, наведені в технологічних інструкціях, підручниках, нормативній документації державного або галузевого рівня. Вибір тієї чи іншої технології, повинен бути детально обґрунтованим, акцентовані основні переваги її використання за конкретних умов впровадження.

В кваліфікаційній роботі, за необхідності, розробляють власну технологію із зазначенням науково обґрунтованих режимів обробки. Розробка технології передбачається на підставі результатів експериментальних досліджень, наведених у підрозділі 3.1. За такої умови, обов'язково обґрунтовуються її переваги у порівнянні з класичною, описаною у фаховій літературі чи в нормативній документації. Підтвердженням авторського права на запропоновану технологію повинні бути наукові публікації здобувача, або ж патент на винахід.

Технологічна схема в пояснювальній записці повинна бути представлена у векторному та апаратурному вигляді. Векторна схема – це послідовний перелік технологічних процесів із зазначенням напрямів основних потоків сировини, готової продукції та детальних режимів їх проведення.

Технологічна схема у апаратурному виконанні – це послідовний перелік схематичних зображень технологічного обладнання (вигляд збоку з дотриманням масштабу), який відповідає технології виробництва продукції. На апаратурній схемі зображують допоміжне (транспортне обладнання), напрями руху потоків сировини, продукції та додаткових продуктів, що утворюються під час виробництва.

3.4. Опис технології виробництва продукції. В даному підрозділі передбачено деталізований опис технології розробленого продукту, або ж впровадження нової технології із використанням обладнання, не характерного для класичного проведення технологічних процесів. Опис технології виробництва харчових продуктів починають з моменту приймання сировини на підприємство, закінчують – відвантажуванням продукції на реалізацію. Опис виробництва розробленого продукту чітко узгоджують із технологічною схемою та вибраним технологічним обладнанням. В описі обов'язково зазначають сутність основних технологічних процесів, особливості змін у сировині під час обробки, мету проведення та обладнання за допомогою якого здійснюється цей процес. Для продукції, яка включає комбінацію із декількох видів сировини, опис починають із основної. З нового абзацу наводять описи з

підготовчих операцій інших видів сировини до моменту їх поєднання в кінцевий продукт чи проміжний напівфабрикат. Для ефективного проведення основних процесів, в описі повинно бути передбачено технологічне обладнання.

Опис кожного процесу, під час якого істотно змінюються властивості сировини, повинен супроводжуватися поясненнями і метою проведення цього процесу. Окрім того, в описі наводяться режими обробки, які повинні відповідати режимам в технологічній схемі – підрозділі 3.3.

3.5. Вимоги до якості готової продукції. Для розроблених харчових продуктів необхідно надати повну характеристику всіх показників якості і їх регламентуючі значення, включно, сенсорні, фізико-хімічні, мікробіологічні, токсикологічні. Регламентуючі значення за мікробіологічними та токсикологічними показниками не повинні суперечити вимогам нормативних документів на аналогічну продукцію. Регламентовані значення показників наводять в табличному вигляді.

3.6. Управління якістю та безпечністю на виробництві.

3.6.1. Аналіз небезпечних факторів. Аналіз небезпечних факторів передбачає накопичення та оцінку інформації про небезпечність та умови, що можуть призвести до їх появи. Необхідно встановити список небезпек, які настільки важливі, що можуть при неефективному контролі за ними з великою вірогідністю нанести шкоду чи викликати захворювання (ДОДАТОК Е). Аналіз небезпек здійснюється в дві стадії. Перш за все, складається перелік всіх потенційно небезпечних факторів (фізичних, хімічних, біологічних). Аналізу підлягають характеристика продукту, інгредієнти, сировина, яка входить до складу продукту, дії, які проводяться на кожному етапі виробничого процесу, де розглядається можливість появи, збільшення чи зберігання небезпечних факторів у продукті, методи зберігання, небезпеки, що можуть бути спричинені персоналом, обладнанням, виробничим середовищем, спосіб реалізації продукту на ринку товарів, приготування продукту та вживання в їжу

споживачем. Таким чином, необхідно проаналізувати наступні джерела можливих небезпек за критеріями:

1. Сировина.

2. Внутрішні фактори (фізичні характеристики та склад харчового продукту під час і після обробки, такі як рН, активність води, консерванти тощо).

3. Мікробіологічний склад харчових продуктів.

4. Приміщення.

5. Обладнання.

6. Персонал.

7. Процеси.

8. Упаковка.

9. Зберігання та реалізація.

10. Можливий споживач та можливий спосіб споживання.

На другій стадії проведення даного аналізу необхідно із всього переліку потенційно шкідливих факторів виявити значущі небезпечні чинники. Це необхідно, щоб встановити ступінь контролю для різних за значимістю шкідливих факторів. Система контролю повинна сфокусуватися на вагомих шкідливих факторах, що з розумною долею вірогідності можуть статися та призвести до недопустимих ризиків для здоров'я споживачів. Вірогідність появи, зазвичай, розраховують виходячи з комбінації інформації, отриманої з технічної літератури, Інтернету тощо.

3.6.2. Блок-схема виробництва продукції. Для виконання даного підпункту необхідно скласти виробничу блок-схему (ДОДАТОК Ж), тобто послідовність стадій виробництва продукції з позначенням точок контролю, напрямків пересування відходів та характеру дій під час виробничого процесу.

Після описання всіх можливих ризиків (п. 3.6.1.) необхідно встановити точки, де будуть контролюватися технологічні параметри, для забезпечення впевненості в безпечності продукції, тобто – Критичні Контрольні Точки (ККТ). Для відібраних ККТ необхідно встановити критичні межі і дати

обґрунтування обраних значень. Критичні межі повинні бути встановлені тільки для параметрів, що можливо легко виміряти. Критичні межі описують різницю між шкідливим і безпечним продуктом у ККТ.

3.6.3. Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції.

Після виявлення всіх ризиків під час виробництва заданої групи продукції та складання блок-схеми формують карту аналізу небезпечних факторів, включно, біологічні (мікробіологічні), хімічні та фізичні. За кожним потенційним фактором проводять аналіз ризику з урахуванням вірогідності появи фактора та значущості його наслідків, складають перелік факторів, за якими ризик перевищує допустимий рівень. Всі дані заносяться до таблиці (ДОДАТОК 3).

3.7. Економічна частина. Останній підрозділ має містити економічні розрахунки і обґрунтування щодо одержаних здобувачем вищої освіти результатів і викладених на їх підставі висновків. Ця інформація може бути як позитивного, так і негативного характеру відносно до проведених досліджень, але на їх підставі здійснюється обґрунтування про доцільність впровадження (продовження, удосконалення, створення та ін.) висунутих автором пропозицій.

Порядок формування і зміст підрозділу економічного обґрунтування досліджень, методику розрахунків здобувач вищої освіти вирішує з консультантом роботи.

Обсяг розділу власних досліджень та їх обговорення повинен бути найбільшим за обсягом у роботі і становити 28 сторінок. У роботі необхідно використовувати систему СІ.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.

Охорона праці – це розділ кваліфікаційної роботи, зміст і послідовність висвітлення якого здобувач вищої освіти вирішує з консультантом згідно теми роботи і завдання, яке отримує від консультанта. В даному розділі наводиться перелік конкретних загроз для життя та здоров'я працівників, що можуть виникнути на підприємстві. Визначення можливих небезпек здійснюють з урахуванням особливостей виробництва: вологісно-температурних режимів у виробничих цехах; вибраного обладнання, особливостей його експлуатації;

використання хімічних сполук; фізичні фактори тощо. Відповідно до загроз, наводять перелік заходів на даному виробництві, які допоможуть уникнути нещасних випадків. Окремо наводяться заходи з виконання вимог протипожежної безпеки.

РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.

У розділі має розкриватися питання організації та планування цивільного захисту, насамперед, пов'язані із захистом об'єктів підприємства і порядком їх використання у надзвичайних ситуаціях. Заходи, описані в даному розділі, повинні відповідати темі кваліфікаційної роботи магістра і завданням консультанта.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.

Охорона довкілля – у розділі автор розкриває питання екологічного стану підприємства у зв'язку з виробництвом певного виду продукції, екологічної чистоти самої продукції, взаємовпливи технології одержання продукції харчової промисловості на довкілля та навпаки, шляхи локального поліпшення екологічної ситуації.

ВИСНОВКИ формуються з найбільш важливих результатів, одержаних автором у кваліфікаційній роботі за її змістом.

У першому пункті висновків коротко оцінюється стан питання, а далі чітко і конкретно розкривають методи вирішення задач за кожним розділом, підрозділом.

ПРОПОЗИЦІЇ складаються на підставі одержаних результатів і сформованих висновків, мають бути реальними до конкретних умов діяльності харчового підприємства тощо, носити переважно практичний характер і бачення автора стосовно впровадження їх у виробництво.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ – це розділ кваліфікаційної роботи, де вказується згідно абетки ті джерела (за прізвищами перших авторів або заголовків), на які є посилання у тексті кваліфікаційної роботи. Джерела спеціальної літератури, видані українською мовою, розміщують у списку оригіналу за літерами української абетки.

Порядок нумерації використаної літератури нумерується арабськими цифрами. Кількість використаних джерел не може бути меншою 15 видань.

Джерела літератури повинні бути оформлені за вимогами ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання».

ДОДАТКИ формуються з первинного матеріалу, що має біометричну обробку, а також з матеріалів, що необхідні для повноти сприйняття кваліфікаційної роботи:

- таблиці допоміжних цифрових даних;
- інструкції та методики, опис алгоритмів і програм вирішення задач на ЕОМ, які розроблені чи використані (стисла форма викладення) в процесі виконання випускної роботи;
- ілюстрації допоміжного характеру – фотокартки, рисунки тощо.

3. ЗАХИСТ ТА ОЦІНЮВАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Завершальним етапом виконання кваліфікаційної роботи здобувачами є підготовлена робота, доповідь і презентаційні матеріали для подання до захисту Екзаменаційній комісії.

Здобувачі у встановлений термін представляють до деканату закінчену кваліфікаційну роботу в електронному вигляді для проведення експертизи на відсутність неправомірних запозичень і визначення загального обсягу запозичень. Автор несе повну відповідальність за відповідність змісту кваліфікаційної роботи в електронному вигляді змісту роботи, представленої згодом в ЕК для захисту. До попереднього захисту допускаються здобувачі, роботи яких пройшли в установленому порядку перевірку на наявність запозичень (плагіату) із загальнодоступних джерел і електронної бази даних. Захист кваліфікаційної роботи здійснюється на відкритому засіданні ЕК у терміни, визначені навчальними планами та згідно з графіком, який затверджується ректором університету. На захисті здобувач доповідає до 10

хвилин, використовуючи презентацію, створену в *MS Power Point* (обсягом до 15 слайдів), або із використанням наявного графічного матеріалу.

При визначенні підсумкової оцінки щодо захисту кваліфікаційної роботи враховуються зміст роботи, доповідь випускника, відгук керівника і рецензента, відповіді здобувача на запитання.

Результати захисту кваліфікаційної роботи визначаються оцінками «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» за національною шкалою, а також оцінками за шкалою ECTS.

За шкалою ЄКТС у Миколаївському національному аграрному університеті використовується така градація оцінок:

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
82 - 89	B	добре
75 - 81	C	
64 - 74	D	задовільно
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не задовільно з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не задовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

У випадку, коли захист кваліфікаційної роботи визнається незадовільним, ЕК встановлює, чи може здобувач вищої освіти подати на повторний захист ту саму роботу з доопрацюванням, чи він зобов'язаний опрацювати нову тему, визначену випусковою кафедрою.

За результатами успішного захисту кваліфікаційної роботи екзаменаційна комісія приймає рішення щодо присвоєння кваліфікації «Магістр» із відповідної спеціальності та про видачу випускнику диплома державного зразка відповідного освітнього ступеня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс академічної доброчесності у Миколаївському національному аграрному університеті, Миколаївський НАУ, 27.11.2018 / Миколаївський національний аграрний університет. URL: <https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/260.pdf> (дата звернення: 20.12.2021).
2. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 № 37-38 / Верховна рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 20.12.2021).
3. Про затвердження Положення про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах : Наказ Міністерства освіти і науки України, 2 червня 1993 р. № 161 // Вісник Книжкової палати, 1993. 74 с.
4. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 181-«Харчові технології» для (бакалаврського) рівня вищої освіти» : Наказ Міністерства освіти і науки України від 18 жовтня 2018 р. № 1125.
5. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 181-«Харчові технології» для другого (магістерського) рівня вищої освіти : Наказ Міністерства освіти і науки України від 22 жовтня 2020 р. № 1295.
6. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Вид. офіц. Вперше (зі скасуванням ГОСТ 7.1-84, ГОСТ 7.16-79, ГОСТ 7.18-79, ГОСТ 7.34-81, ГОСТ 7.40-82); введ. 2007-07-01. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. III, 47 с. (Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи).
7. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання (ГОСТ 7.1-2003, IDT) : ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. [Чинний від 2006-07-01]. Київ : Держстандарт України, 2006. 95 с. (Державний стандарт України).
8. Про організацію освітнього процесу у Миколаївському національному аграрному університеті : Положення Миколаївського національного аграрного університету, 25.02.2020 / Миколаївський національний аграрний університет. URL: <https://www.mnau.edu.ua/files/dostup/educational-process/258.pdf> (20.12.2021).
9. Нутриціологія. Частина 1. Загальна нутриціологія : навчальний посібник / Л. Ф. Павлоцька та ін. Харків : УПА, 2012. 371 с.

ДОДАТОК А

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології

Кафедра _____

“Затверджую”

Зав. кафедри _____

“ ____ ” _____ р.

З А В Д А Н Н Я

для виконання кваліфікаційної роботи магітра

Прізвище, ім'я та по батькові

Тема роботи :

затверджена наказом по університету від № _____ від _____

Строк здачі здобувачем закінченої роботи: _____ р.

Вихідні дані до роботи:

Перелік питань, які підлягають дослідженню:

- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;
- _____ ;

Консультанти

Розділ чи підрозділ роботи	Прізвище, ім'я та по батькові, вчене звання і науковий ступінь	Підпис і дата	
		видачі завдання	прийняття завдання
Економічна частина			
Охорона праці			
Безпека в надзвичайних захист			
Охорона довкілля			

Календарний план виконання роботи

№ п/п	Назви етапів роботи	Строк виконання	Примітка
1.			
2.			
3.			
3.			
4.			
5.			

Дата видачі завдання: _____

Керівник: _____
(підпис) (науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я та по батькові)

Завдання прийняв до виконання _____

ДОДАТОК Б

ВІДГУК

на кваліфікаційну роботу магістра II курсу
факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва,
стандартизації та біотехнології
Миколаївського національного аграрного університету

ПІБ здобувача

на тему

яка виконана на кафедрі

під керівництвом

Загальна характеристика роботи

Позитивні сторони:

Пропозиції:

Висновки:

Керівник:

Підпис, дата

Прізвище, ім'я та по батькові:

Науковий ступінь, вчене звання:

Посада:

РЕЦЕНЗІЯ

ПІБ здобувача

на тему _____

яка виконана на кафедрі

під керівництвом

32

Позитивні сторони:

Недоліками є :

Висновки:

“ ” _____ 20 р.

Рецензент: _____

(підпис)

Прізвище, ім'я та по батькові _____

Науковий ступінь, вчене звання _____

Місце роботи і посада _____

ДОДАТОК Д

Методики розрахунку амінокислотного скору і жирнокислотного складу харчових продуктів

За рекомендаціями ФАО/ВООЗ розраховується стандартна амінокислотна шкала, за якою порівнюють склад досліджуваного білку. Підраховують відсотковий вміст кожної з амінокислот відносно її вмісту в білку, який прийнято за стандарт («ідеальний білок») за формулою, амінокислотний скор (скор-рахунок):

$$\text{Амінокислотний скор} = \frac{\text{Мг АК в 1 г досліджуваного білка}}{\text{Мг АК в 1 г ідеального білка}} \times 100 \% /$$

Амінокислотою, що обмежує біологічну цінність білка, вважається та, у якої скор (%) має найменше значення. Звичайно розраховують скор для трьох найбільш дефіцитних амінокислот (лізин, метіонін, триптофан). У курячих яйцях та жіночому молоці скор для всіх есенціальних амінокислот близький до 100 %.

Розрахунок жирнокислотного складу продуктів

Доля жирів у добовій калорійності повинна складати 35% від добової, тобто, 875 ккал. За калорійності жирів 9 ккал/г, добова потреба для людини, яка займається легкою фізичною роботою, 97,2 г жиру чи 87,5 г жирних кислот. Незамінні жирні кислоти – 8%, тобто, 7,0 г (5,6 г – ω -6 ПЖК, 1,4 г – ω -3 ПЖК, співвідношення ω -6/ ω -3 = 4). Енергетичні жирні кислоти – 92% від загальної маси, тобто 80 г. Маса мононенасичених жирних кислот (олеїнова) – 60 г, насичених жирних кислот – 20 г.

За методикою Лемицького А.П. ідеальна формула жирнокислотного складу харчового жиру для людини:

ω -6 ПЖК – 6,4%;

ω -3 ПЖК – 1,6%;

НЖК – 23,0%;

МЖК – 60,0%.

ω -6 ПЖК (поліненасичені жирні кислоти) – лінолева, арахідонова кислоти.

ω -3 ПЖК (поліненасичені жирні кислоти) – ліноленова, докозагексаєнова кислоти.

НЖК (насичені жирні кислоти) – стеаринова, пальмітинова, мірістінова кислоти.

МЖК (мононенасичені жирні кислоти) – олеїнова кислота.

ДОДАТОК Е

ЗРАЗОК.

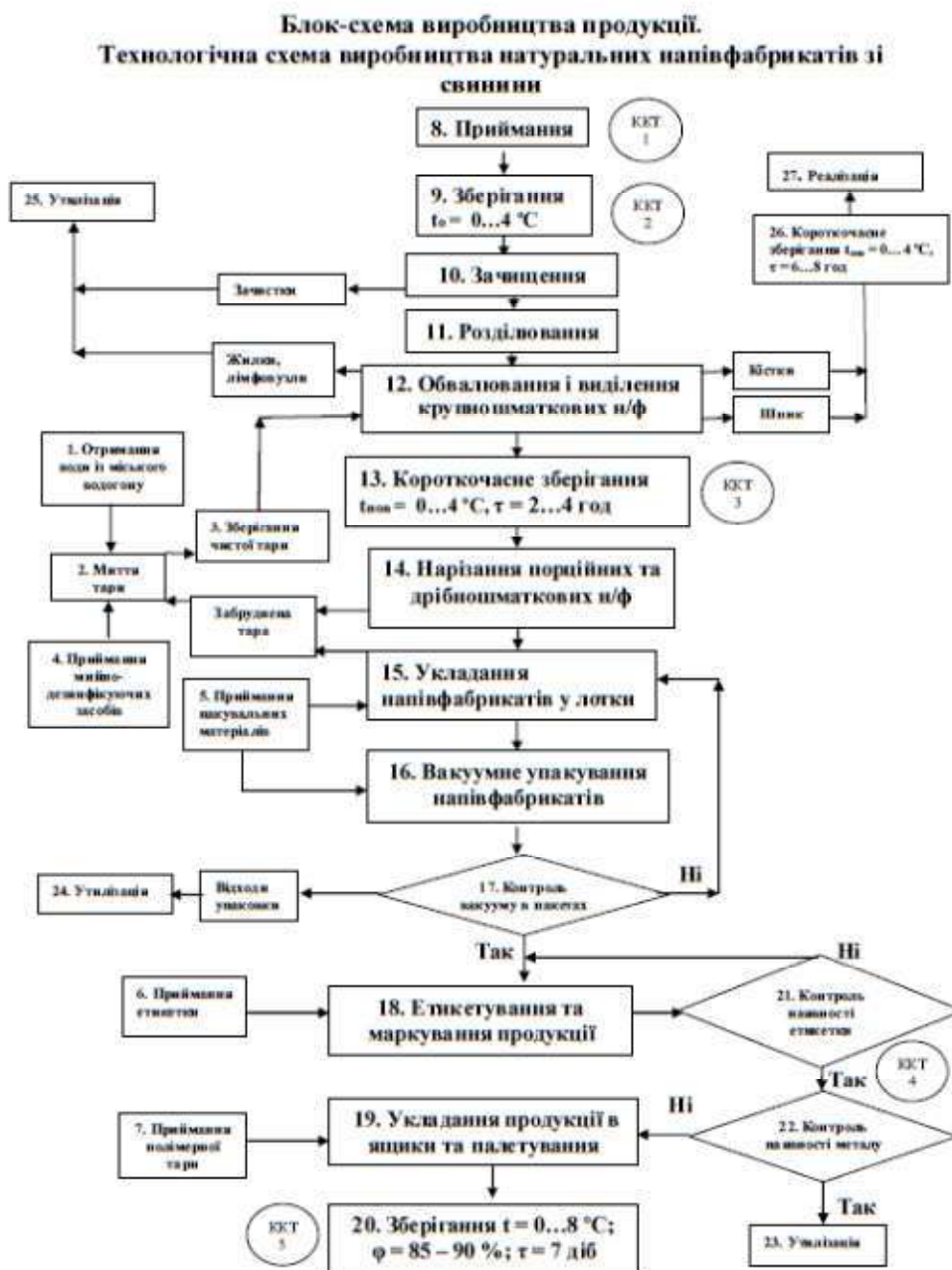
Таблиця 2

Джерела забруднень харчових продуктів чужорідними речовинами

Тип забруднень	Вид продукту	Характер контамінації	Контамінанти
Антропогенний	Рослинні	Пряме осадження на листках, плодах та інших відкритих частинах рослин	Пестициди, інсектициди, фунгіциди, гербіциди
	Рослинні	Всмоктування через кореневу систему із забрудненого ґрунту	Солі кадмію, свинцю, цинку, компоненти мінеральних добрив, зокрема нітрати
	Тваринні (водяні організми, риби)	Акумуляція в тканинах молюсків та риб забруднень із стічних вод промислових підприємств	Органічні сполуки ртуті, хлорорганічні сполуки
	Тваринні	Акумуляція в тканинах тварин препаратів, які використовуються для стимуляції їх росту та лікування	Гормони, гормоноподібні речовини, антибіотики
	Тваринні	Утворення чи накопичення в процесі технологічної чи кулінарної обробки	Поліциклічні ароматичні вуглеводневі сполуки, -нітрозоаміни, феноли, олово, свинець
Природний	Рослинні і тваринні	Спеціальне внесення в кінцевий харчовий продукт з метою покращення його якості, подовження строків зберігання і т.ін.	Харчові добавки, барвники

ДОДАТОК Ж

ВРАЗОК.



ДОДАТОК 3

Таблиця 2

Карта аналізу небезпечних факторів при виробництві продукції

Етап виробництва	Небезпечний фактор	Причина виникнення	Вагомість фактору та обґрунтування рішень	Заходи управління	ГДР (гранично допустимий рівень)	Обґрунтування ГДР	Комбінування заходів управління
1. Отримання птиці	<i>Біологічний – ні Хімічний – ні. Фізичний - ні.</i>	-	-	-	-	-	-
2. Перевірка документації, вивантаження, навішування, передзабійний ветеринарно-санітарний контроль	<i>Біологічний – антропозоонози (захворювання спільні для птиці та людей)</i>	Порушення при вирощуванні та вакцинації	Істотній, вірогідність – низька (протоколи вхідного контролю). Серйозність висока (у випадку зараження птиці антропозоонозами може виникнути інфекційне захворювання)	Перевірка наявності ветеринарно-санітарної довідки на птицю, що надходить. Візуальний контроль ветеринарно-санітарним лікарем на наявність зовнішніх ознак захворювання птиці.	Наявність ветеринарно-санітарної довідки. Відсутність птиці з ознаками захворювання (скуйводжене пір'я, пухлини суглобів, наявність синуситів, виділення з очей, носа, дзьоба. Розлад шлунково-кишкового тракту, наявність оспин на гребні, сережках)	П 8.5, 8.7 Ветеринарно-санітарних правил для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з виробництва птиці та яйцепродуктів, затверджених наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 7 вересня 2001 року № 70	План НАССР, пререквізитні програми

Продовж. табл. 2

Етап виробництва	Небезпечний фактор	Причина виникнення	Вагомість фактору та обґрунтування рішень	Заходи управління	ГДР (гранично допустимий рівень)	Обґрунтування ГДР	Комбінування заходів управління
	<i>Хімічний</i> – залишки ветпрепаратів	Порушення правил ветеринарних обробок птиці	Істотній, вірогідність – низька (протоколи вхідного контролю). Серйозність – висока (алергічна реакція)	Перевірка наявності ветеринарно-санітарної довідки з указанням строків ветеринарних обробок та препаратів	-	-	Операційна пререквізитна програма
	<i>Фізичний</i> – ні	-	-	-	-	-	-
3. Оглушення (U=120-135 В, τ=6 с)	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
4. Забій, знекровлювання (τ=180 с)	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
5. Обшпарювання (t=66-72 °С; τ=180 с)	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-
6. Видалення піря	<i>Біологічний</i> – ні <i>Хімічний</i> – ні. <i>Фізичний</i> - ні.	-	-	-	-	-	-

ДОДАТОК Й

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій
Спеціальність 181 – «Харчові технології»
Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

“ _____ ” _____ 2023 р.

«Рекомендувати до захисту»

Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

“ _____ ” _____ 2023 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТІВ ЗБАГАЧЕНИХ БАД
В УМОВАХ НОВООДЕСЬКА ФІЛІЯ
ТОВ «ФУД ДЕВЕЛОПМЕНТ»
04.04. – КР. 16-О 21 02 23. 026

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Сергій ІВАНОВ

Науковий керівник:

професор _____ Олена ІВАНОВА

Рецензент:

професор _____ Євген ВАЩЕНКО

Миколаїв – 2023

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до виконання кваліфікаційної роботи
для здобувачів вищої освіти СВО «Магістр»,
освітньої спеціальності 181 – «Харчові технології»

Укладачі: **Савінок** Оксана Миколаївна
Зюзько Алла Валентинівна

Формат 60×84 1/16 Ум. друк. арк. 2,38 .
Тираж 20 прим. Зам. №_____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490
від 20.02.2013 р.