

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Кафедра Харчових технологій, легкої промисловості і дизайну

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

магістра

на тему

Професійна підготовка техніків -технологів до впровадження технології вироб-
ництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок
комбінованого складу
(тема кваліфікаційної роботи)

Виконав: студент 2 курсу, гр. ДІТ-ПОХ23мг
спеціальності: 015.37 Професійна освіта (Аграрне
виробництво, переробка сільськогосподарської
продукції та харчові технології)

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

ПВСОН / Павло ГЕТЬМАН
(підпис) (ім'я та прізвище)

Керівник ЦХВБ / Ірина ЦИХАНОВСЬКА
(підпис) (ім'я та прізвище)

Рецензент ВР / Ганна ЗАПАРЕНКО
(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»

В.о.зав. кафедри О. Лит / Олег ЛИТВИН
(підпис) (ім'я та прізвище)

Нормоконтроль А / Олександр АЛЕКСАНДРОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Секретар ЕК А / Олександр АЛЕКСАНДРОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

Харків – 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ В. Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
«УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ»

Кафедра харчових технологій, легкої промисловості і дизайну
Спеціальність 015.37 Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)
Освітньо-професійна програма Професійна освіта (Харчові технології)

ЗАТВЕРДЖУЮ
В.о. завідувача кафедри



(підпис)

д.ф.-м. н., проф. Олег ЛИТВИН
“11” 10 2024 р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу (дипломний проект)
рівня вищої освіти другий (магістерський)

Здобувачу вищої освіти: Павлу Гетьману
(ім'я, прізвище)

1. Тема проекту «Професійна підготовка техніків -технологів до впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу»

керівник роботи Цихановська Ірина Василівна, д.техн.н, професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “12” жовтня 2024 року № 4801-
5/3345

2. Строк подання студентом роботи 12 грудня 2024 р.

3. Перелік питань, що їх належить розробити: дослідження актуальності професійної підготовки техніків-технологів; характеристика м'ясопереробних підприємств: стан і стратегії розвитку виробництва варених ковбас з використанням комплексних сумішей харчових добавок; визначення рецептурного складу та розробка технології виробництва м'ясного виробу із застосуванням харчових добавок комбінованого складу; визначення кваліфікаційних вимог та посадових обов'язків техника-технолога м'ясопереробного підприємства; розробка дидактичного проекту факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для здобувачів

освіти за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)»

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи
1	ВСТУП
2	АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ
3	ХАРАКТЕРИСТИКА ПІДПРИЄМСТВ М'ЯСОПЕРЕРОВНОЇ ГАЛУЗІ: СТАН І СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ (МОДЕРНІЗАЦІЇ)
4	ВИЗНАЧЕННЯ ВИМОГ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ М'ЯСОКОМБІНАТІВ
5	РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНОГО ПРОЕКТУ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТТЯ З ТЕМИ «ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРОВКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)»
6	ВИСНОВКИ

5. Дата видачі завдання 12 жовтня 2024 року

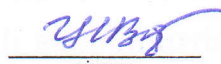
Студент (ка)


підпис

Павло ГЕТЬМАН

ім'я, прізвище

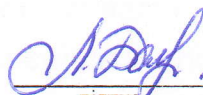
Керівник роботи


підпис

Ірина ЦИХАНОВСЬКА

ім'я, прізвище

Керівник роботи


підпис

Лариса БАЧІСВА

ім'я, прізвище

РЕФЕРАТ

Павло ГЕТЬМАН – Професійна підготовка техніків-технологів до впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу – Рукопис.

Кваліфікаційна робота (дипломний проект) здобувача другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми Професійна освіта (Харчові технології). – Харків, 2024. – 57 сторінок основного тексту, 13 таблиць, 7 рисунків.

Кваліфікаційна робота (дипломний проект) присвячений науковому обґрунтуванню та вдосконаленню системи підготовки техніків-технологів до впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу у м'ясопереробній галузі.

Встановлено актуальність професійної підготовки техніків-технологів до впровадження цієї технології.

У розділі 2 досліджується поточна ситуація на м'ясному ринку України, зокрема, ринку варених ковбас. Проведено дослідження впливу харчових добавок комбінованого складу на структурно-механічні, органолептичні властивості, на спроможність підвищити харчову цінність продукту. Розроблено рецептури та технологію виробництва варених ковбас з використанням харчових добавок комбінованого складу.

У третьому розділі розглянуто кваліфікаційні вимоги, характеристика робіт, завдання та посадові обов'язки техника-технолога для м'ясопереробної галузі; права та відповідальність цього фахівця.

У четвертому розділі розроблено дидактичний матеріал факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для здобувачів за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)».

Запропоновані методики можуть бути покладені в основу інноваційних технологій отримання м'ясної продукції, а саме варених ковбас 1-го сорту із застосуванням комплексних сумішей харчових добавок.

Ключові слова: професійна підготовка, м'ясопереробна галузь, технік-технолог, варені ковбаси, емульсія, харчові добавки, кадрове забезпечення, методика навчання.

ABSTRACT

Pavlo Getman - Professional training of technologists for the implementation of the technology of meat products production with the use of food additives of combined composition – Manuscript.

Qualification work (diploma project) of the applicant of the second (master's) level of higher education of the educational program Professional education (Food technologies). – Kharkiv, 2024. – 57 pages of the main text, 13 tables, 7 figures.

Qualification work (diploma project) is devoted to the scientific substantiation and improvement of the system of training technologists for the implementation of the technology of meat products production with the use of food additives of combined composition in the meat processing industry.

The relevance of professional training of technologists for the implementation of this technology is established.

Section 2 examines the current situation on the meat market of Ukraine, in particular, the market of boiled sausages. A study of the influence of food additives of combined composition on the structural-mechanical, organoleptic properties, and on the ability to increase the nutritional value of the product was conducted. Recipes and technology for the production of boiled sausages using food additives of combined composition were developed.

The third section considers the qualification requirements, job characteristics, tasks and job responsibilities of a technician-technologist for the meat processing industry; the rights and responsibilities of this specialist.

The fourth section develops didactic material for an optional lesson on the topic "Implementation of technology for the production of meat products with the use of food additives of combined composition" of the discipline "Technology of food production" for students of the specialty "Professional education (Agricultural production, processing of agricultural products and food technologies)"

The proposed methods can be used as the basis for innovative technologies for obtaining meat products, namely boiled sausages of the 1st grade using complex mixtures of food additives.

Keywords: professional training, meat processing industry, technician-technologist, boiled sausages, emulsion, food additives, staffing, training methodology.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. Актуальність професійної підготовки техніків-технологів.....	10
Висновки до розділу 1.....	14
РОЗДІЛ 2. Характеристика м'ясопереробних підприємств: стан і стратегії розвитку виробництва варених ковбас з використанням комплексних сумішей харчових добавок	16
Висновки до розділу 2.....	33
РОЗДІЛ 3. Вимоги до кадрового забезпечення техніків-технологів для м'ясопереробних підприємств.....	34
Висновки до розділу 3.....	37
РОЗДІЛ 4. Розробка дидактичного проекту факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для здобувачів за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)».....	38
Висновки до розділу 4.....	55
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57
ДОДАТКИ.....	63

ВСТУП

В харчуванні переважної більшості народів м'ясопродукти традиційно займали в минулому і займають зараз важливу роль. В традиціях нашого народу було виготовлення домашніх ковбас переважно із свинини та шпигу, структурних із подрібненої вручну сировини. Емульговані варені ковбаси з'явилися в нашому раціоні порівняно недавно, в 30-х роках 20ст., із впровадженням в нашої країні західних, сучасних на той час, технологій промислової великомасштабної м'ясопереробки. А зараз варені ковбаси, сосиски, сардельки займають до 70% споживання серед усього переліку споживання м'ясних ковбасних виробів в Україні [25].

М'ясні ковбасні вироби є відмінним джерелом легкозасвоюваного білка, джерелом жиру, необхідного для людей з високими енергозатратами, вітамінів B6, B12, B та мінералів, необхідних для здоров'я взагалі. При споживанні, однак, важливо пам'ятати про помірність у споживанні ковбасних виробів через відносно високий вміст насичених жирів та солі. Серед різних груп ковбасних виробів це застереження менш прийнятне саме для варених ковбас, тому що в них допускається менший максимальний рівень вмісту як жиру, так і солі, порівняно із напівкопченими та сиров'яленими ковбасами. Саме тому варені ковбасні вироби, сосиски, сардельки більше підходять для частого чи навіть щоденного споживання, а напівкопчені та сиров'ялені для більш рідкого споживання (святковий стіл, подорожі).

Сучасні несприятливі зовнішні умови негативно відбиваються на купівельній спроможності населення України, зокрема на можливостях купувати дорогі м'ясні вироби. М'ясопереробні підприємства змушені пристосовуватися до цих реалій та пропонувати споживачам доступні м'ясні вироби. Серед варених ковбас більшу частину займають вироби 1-го сорту, в якому, у порівнянні із вищим сортом, допускається більший відсоток жиру та менший відсоток білку, наявність м'яса механічної обвалки, наявність крохмалю, більш широкий перелік харчових добавок, наявність білкових стабілізаторів. Задачею сумлінного виробника є не

просто використати економічно доступну сировину і виробити органолептично прийнятний продукт, а й надати йому високу поживну цінність, засвоюваність, збалансований склад білків та жирів в залежності від потреб окремих груп споживачів. Відповідальні виробники постійно удосконалюють свої продукти із наявного асортименту, підвищуючи їх цінність за вищепереліченими показниками для споживачів. Безпосередню участь у цьому приймає технік-технолог.

Об’єкт дослідження: професійна підготовка техніків-технологів у закладі вищої освіти.

Предмет дослідження: методика професійної підготовки техніків-технологів до впровадження технологій використання харчових добавок комбінованого складу в м’ясопереробній промисловості.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні та розробці методики професійної підготовки техніків-технологів до впровадження технологій використання харчових добавок комбінованого складу в м’ясопереробній промисловості.

Завдання роботи:

1. Здійснити аналіз актуальності професійної підготовки техніків-технологів в харчовій галузі та, зокрема, в м’ясопереробній промисловості до впровадження технологій виробництва м’ясних виробів із використанням харчових добавок комбінованого складу.

2. Розробити дидактичний проект факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м’ясних виробів із використанням харчових добавок комбінованого складу» для здобувачів за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)». Для досягнення поставленої мети та завдань дослідження використано комплекс взаємодоповнювальних методів: аналіз наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури за тематикою дослідження й суміжними галузями для вивчення концептуальних положень, основних понять і категорій; синтез і узагальнення для виокремлення

та обґрунтування вимог до професійної підготовки фахівців у сфері харчових технологій; абстрагування, класифікація та проектування з метою теоретичного обґрунтування й розроблення методичних аспектів дидактичного проекту.

Новизна та теоретичне значення

Новизна роботи полягає у конкретизації теоретичних основ актуальності професійної підготовки техніків-технологів м'ясопереробної галузі. Подальшого розвитку набули положення щодо змісту та методів реалізації дидактичного проекту факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із використанням харчових добавок комбінованого складу» в межах дисципліни «Технологія харчових виробництв» для здобувачів за спеціальністю «Професійна освіта (Аграрне виробництво, переробка сільськогосподарської продукції та харчові технології)».

Практичне значення

Розроблено дидактичний проект факультативного заняття за вказаною темою, який рекомендовано для застосування в закладах фахової передвищої освіти.

Структура роботи. Робота включає українську й англійську анотації, вступ, чотири розділи, висновки до кожного розділу, загальні висновки, список використаних джерел і додатки. Загальний обсяг роботи 62 сторінок, обсяг основного тексту 57 сторінок. Робота містить 13 таблиць, 7 рисунків, 1 додаток на 2-х сторінках. Список використаних джерел має 31 найменувань, з них 7 іноземною мовою.

РОЗДІЛ 1 АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ТЕХ- НІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Проблеми і перспективи розвитку харчової промисловості

Харчова та переробна промисловість є галузями промисловості з характерними рисами індустріального виробництва, що поєднують сукупність однорідних харчових та переробних підприємств, що характеризуються єдністю споживчого призначення виробленого кінцевого продукту харчового призначення, переробляють як правило сировину сільськогосподарського походження і мають специфічною матеріально-технічною базою та професійним складом кадрів. Поділ на переробну та харчову промисловість має умовний характер. Кінцевий споживчий продукт тієї та іншої галузі - харчовий продукт з усіма специфічними вимогами при його виготовленні, і ця обставина робить її представником самої провідної галузі народного господарства, завершальною ланкою та основою продовольчого комплексу.

На підприємствах переробної промисловості виробляється харчова сировина, яка при подальшій обробці в харчовій промисловості перетворюється на готовий до безпосереднього вживання харчовий продукт — консерви, олію, сир, м'ясні вироби та т. п., тому ці галузі об'єднані в одну групу галузей харчової промисловості та називаються харчовою промисловістю, як, наприклад, і легка промисловість, що складається з різномірних галузей - взуттєвої, текстильної, швейної та ін.

До складу харчової промисловості входять понад 40 спеціалізованих галузей, підгалузей та окремих виробництв, яких поєднує споживче призначення виробленого продукту — продукту харчування, що, у свою чергу, визначає специфічні вимоги до вихідної сировини, застосовуваної технології, всієї матеріально-технічної бази кваліфікації персоналу.

Важливу роль у вирішенні цієї проблеми відіграє харчова промисловість, яка є соціально значущою галуззю, оскільки від обсягу виробництва продоволь-

чих товарів, їх якості, ціни та асортименту залежить якість та рівень життя населення, а іноді і його фізичне виживання. Рівень розвитку харчової промисловості безпосередньо впливає на ступінь самозабезпеченості країни продовольством та її продовольчої незалежності.

Агропромисловий комплекс – важлива складова народного господарства країни. Він об'єднує всі галузі економіки з виробництва сільськогосподарської продукції, її переробки та доведення до споживача. Розвиток АПК надає вирішальний вплив рівень добробуту країни, оскільки його продукція становить близько 80% всіх товарів народного вжитку. Виробництво сільськогосподарської продукції і на сировини, її безпеку, транспортування, переробка і доведення до споживачів найповнішого задоволення потреб вимагають злагодженої роботи багатьох галузей, їх взаємодії.

Структура агропромислового комплексу України характеризується незбалансованістю розвитку виробничих та обслуговуючих сфер, сільське господарство в якому є головною ланкою. Воно виробляє понад 48% обсягу продукції АПК, має в своєму розпорядженні 68% основних виробничих фондів комплексу, у ньому зайнято майже 67% працюючих у виробничих галузях АПК.

У розвинених країнах у створенні кінцевого продукту основна роль належить третій сфері АПК - це галузі, що переробляють сільськогосподарську сировину (харчова, галузі легкої промисловості, пов'язані з первинною обробкою льону, бавовни, шерсті, шкір, овчин та ін). Наприклад, у США на частку переробних та збутових галузей доводиться понад 70% продукції АПК, тоді як сільське господарство виробляє лише 13-15%.

Збалансований розвиток усіх ланок АПК - необхідна умова вирішення проблеми забезпечення країни сільськогосподарською сировиною та продовольством. В даний час недостатній розвиток переробних галузей АПК, виробничої інфраструктури комплексу призводять до величезних втрат продукції сільського господарства. Наприклад, втрати зібраного зерна становлять 30%, картоплі та овочів 40–45%. Потреба в устаткуванні для галузей промисловості, що перероб-

ляють сільськогосподарську сировину, задовольняється лише на 55–60%, ступінь зношування обладнання становить 70–75%.

Таким чином, саме тісні взаємозв'язки, що об'єктивно склалися, між найбільшими галузями економіки сформували агропромисловий комплекс. Тому переробний підкомплекс АПК правомірно розглядати як частину агропромислового комплексу, а харчову та переробну промисловість як його невід'ємні основні органічні складові.

1.2. Особливості професійної діяльності фахівців з цифрових технологій

При реалізації вимог стандартів третього покоління педагогічні працівники університетів харчового напрямку, поряд із вимогами до рівня підготовки випускників у професійній галузі, приділяв велику увагу загальним вимогам до розвитку особистості майбутніх фахівців, що визначило тенденцію, характерну для багатьох світових освітніх систем, формулювати вимоги до результатів навчання. З 2000 р. при введенні стандартів третього покоління кафедра розпочала розробку та переробку навчальних планів та робочих програм дисциплін з урахуванням тарифно-кваліфікаційних характеристик Мінпраці України, вимог до випускників та змісту освіти, визначених органами виконавчої влади, які виконують роль роботодавців. Крім того, відповідно до вимог стандартів другого покоління велика робота була проведена з організації навчального процесу за «укрупненими» напрямками підготовки дипломованих фахівців галузі техніки та технології.

З 1 січня 2011 р., як і всі ЗВО України, університет перейшов на рівневу систему вищої професійної освіти. У цій зв'язки спеціальності кафедри увійшли до складу двох напрямів підготовки дипломованих кадрів: продукти харчування тваринного походження (профіль – технологія м'яса та м'ясних продуктів); продукти харчування з рослинної сировини (профіль – технологія консервів та харчоконцентратів).

Нові стандарти принципово відрізняються від двох попередніх як за структурою, так і за змістом. У державних стандартах акцент переноситься з процесу

освіти вимір його результатів, які встановлюються як компетенцій. Нові стандарти розширили академічні свободи вузу щодо визначення змісту основних освітніх програм (ООП), встановили вимоги до форм та видів навчальних занять, зокрема, питома вага занять, що проводяться в інтерактивній формі, повинен становити не менше 20% аудиторних занять.

На наш погляд, активне впровадження інноваційних форм навчання дозволить прищепити випускнику дві основні складові професійної компетентності (ПК) – пізнавальну та комунікативну.

Справді, ефективність роботи підприємств за умов жорсткої конкуренції та прискорення науково-технічного прогресу неможлива без кваліфікованих фахівців, які характеризуються здатністю та потребою безперервного самонавчання, підготовки у професійному та особистому плані (перша складова ПК). Крім того, вони повинні володіти навичками та прийомами техніки усного та письмового, індивідуального та групового спілкування, іноземними мовами та інформаційними технологіями (друга складова ПК). З іншого боку, компетентність фахівця має оцінюватися не лише за результатами роботи в умовах нормального життя та налагодженого виробництва, а також в умовах випробувань, зміни образу життя і т. д. Фахівці, які мають цю якість, соціально більш захищені, вони краще за інших готові до переучування, зміни виду діяльності, їм менше загрожує безробіття (екстремальна професійна компетентність). Звичайно, що всі види компетентності не можуть збігатися в одній людині, однак ступінь розвиненості цих якостей вказує на рівень зрілості людини у професійному та особистісному плані. Тому, враховуючи багатoproфільність напрямків підготовки, за якими реалізуються профілі технологія м'яса та м'ясопродуктів (в напрямку три профілю) і технологія консервів та харчоконцентратів (у напрямку п'ять профілів), подібні професійно-важливі якості та типи професійної поведінки стануть основою широкого кола професій і не будуть втрачати своє значення при змінах у виробництві, у соціальній практиці.

Пріоритетним напрямком університетів є діяльності кафедри в сучасних умовах також є науково-дослідна робота, яка покликана сприяти впровадженню

інноваційних технологій у виробництво, зміцнення та поглиблення співпраці науки та практики.

Таким чином, запровадження рівневої системи підготовки за профілями кафедри «Технологія м'ясних та консервованих продуктів» у вітчизняних університетах відповідно до стандартів нового покоління дозволить випускникам швидко адаптуватися до соціально-економічних змін суспільства та ефективно реалізувати компетенції в умовах виробництва [19].

Висновки до розділу 1

Харчова та переробна промисловість, що є третьою сферою агропромислового комплексу України, визначає динамічний розвиток всього народного господарства, соціально-економічну обстановку в суспільстві, є системоутворюючою сферою економіки країни, що формує агропродовольчий ринок, забезпечує основні галузі економіки новими матеріалами, сприяє розширенню виробництва, становить основу продовольчої безпеки, яка є невід'ємною частиною економічного добробуту країни та основним вектором її національної безпеки та переробної промисловості України у складних умовах торгово-економічного ембарго, оголошеного США та підтриманого країнами Євросоюзу, позначені проблеми цієї сфери АПК та перспективи її подальшого розвитку, що в цих умовах державна підтримка розвитку харчової та переробної промисловості є стратегічно важливою, враховуючи великий внесок переробної промисловості в економіку країни та вирішення демографічних проблем, а проведення політики імпортозаміщення, оголошеної урядом України, є основною для продовольчого забезпечення країни.

У разі поглиблення інтеграції всіх сфер діяльності світового співтовариства вступ України у СОТ висуває необхідність модернізації економіки нашої країни, зокрема агропромислового комплексу.

Інноваційний розвиток АПК, зокрема, переробних галузей, вимагатиме значних субсидій. Припускають, що вступ України до СОТ дозволить державі «Надавати сільському господарству допомогу на суму не більше 9 млрд дол. США на рік (зараз обсяг допомоги становить 3,5 млрд дол. на рік)». Однак є й

інші прогнози – «на думку багатьох політологів зі вступом до СОТ України доведеться скоротити витрати на АПК, який і без того слабо фінансується». Якими б не були прогнози щодо субсидій АПК, важлива роль агрохарчового кластеру економіки у забезпеченні продовольчої безпеки країни та постачанні населення високоякісними продуктами харчування не применшується. Для вирішення цих завдань необхідний перехід від інерційної до інноваційної моделі господарювання шляхом створення ефективно працюючої інфраструктури підтримки інновацій. Крім того, для здійснення інноваційних перетворень в АПК потрібні фахівці, які володіють загальнокультурними та професійними компетенціями, що відповідають новим концепціям соціально-економічного розвитку країни та глобальних міжнародних процесів реформування світової спільноти

РОЗДІЛ 2 ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ: СТАН І СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС З ВИКОРИСТАННЯМ КОМПЛЕКСНИХ СУМІШЕЙ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК.

2.1 Загальна характеристика асортименту варених ковбас, виробляємих згідно ДСТУ та ТУ

Взагалі, варена ковбаса являє собою поживний, готовий до споживання харчовий продукт, поширений та улюблений багатьма людьми в нашій країні, усіма поколіннями для частого або, навіть, щоденного споживання. Білок в вареній ковбасі знаходиться в легкозасвоюваній формі, продукт містить тваринний жир (максимальна кількість якого регламентується), необхідний будь-якому організму для поповнення енерговитрат, містить також мінеральні елементи та вітаміни, які містяться в вихідній м'ясній сировині та які, більшою частиною, зберігаються в процесі термообробки.

Всі варені ковбаси, сосиски, сардельки, які виробляються в Україні, повинні відповідати вимогам ДСТУ 4436:2005 «КОВБАСИ ВАРЕНІ, СОСИСКИ, САРДЕЛЬКИ, ХЛІБИ М'ЯСНІ. Загальні технічні умови» [1]. В даному ДСТУ вказані загальні вимоги до варених ковбас від вищого до третього сортів, сосисок, сарделок та специфічні вимоги до продуктів із традиційними назвами (Лікарська, Любительська), і ці вимоги можуть відрізнятися від загальних.

За визначеннями, «ковбаса – це виріб із ковбасного фаршу в оболонці, підданий термічній обробці до готовності для вживання» [2], «ковбасний фарш – суміш подрібненої м'ясної сировини зі спеціями, прянощами та іншими складниками» [2], «варена ковбаса – ковбаса, яка в процесі її виготовлення піддана обжарюванню, або без нього, з подальшим варінням» [1]. За визначенням, варена ковбаса, звісно, повинна складатися, переважно, із м'ясної сировини, але може також містити рослинні інгредієнти (рослинний білок, клітковина, рослинна олія). Фарш вареної ковбаси, на відміну від напівкопчених та варено-копчених,

являє собою тонкоподрібнену однорідну емульсію, після варки зріз продукту – монолітний, не структурований, але може бути із включенням кусочків шпигу (наприклад, Любительська)

ДСТУ 4436:2005 «КОВБАСИ ВАРЕНІ, СОСИСКИ, САРДЕЛЬКИ, ХЛІБИ М'ЯСНІ. Загальні технічні умови» [1] дає широкі можливості для виробництва великого асортименту різних за споживчими якостями варених ковбас для різного рівня платоспроможності споживачів, від вищого до третього сортів. Ринок варених ковбас в Україні доволі насичений та конкурентний, в боротьбі за споживача виробники постійно вдосконалюють діючі рецептури, втілюють продукти із новими, оригінальними смаками та текстурою, та відповідальні з них намагаються тримати високу якість для традиційних, класичних найменувань рецептур вищого сорту. З-поміж різних сортів варених ковбас найбільш поширеним на ринку є 1-й сорт, тому що в ньому дозволяється використання білкових стабілізаторів, м'ясної маси та м'яса механічного обвалювання, широкого переліку харчових добавок, тобто їх можна виробляти за більш прийнятною ціною для споживача, ніж вищий сорт. А ковбаси 2-го, а тим більше 3-го сорту є менш привабливими для споживачів саме через сприйняття їх як продуктів дуже низької якості виходячи із самої назви. При розробці нових продуктів для 1-го сорту можна надати будь-яку назву, відмінну від традиційних для вищого (напр., Лікарська, Любительська) або для від традиційних для 1-го (наприклад, Звичайна, Молочна), підібрати рецептуру, яка б відповідала вимогам по показникам якості (вміст білку, жиру і т.ін.), затвердити ТУ на новий продукт. Звісно, склад і показники якості в цьому ТУ повинні відповідати загальним вимогам ДСТУ 4436:2005.

Перспективним напрямком для удосконалення наявних в асортименті виробника варених ковбас є використання сучасних добавок для поліпшення смакових, органолептичних, структурних властивостей готового продукту, можливості створити продукт із прийнятною якістю без значного впливу на собівартість і, відповідно, ціну для споживача.

2.2 Матеріали та методи дослідження

Якість варених ковбас регламентується ДСТУ 4436:2005 [1]. В таблиці 1 наведені загальні вимоги до показників якості варених ковбас 1-го сорту

«Таблиця 1 Загальні вимоги до показників якості варених ковбас 1-го сорту» [1]

Зовнішній вигляд	Батони варених ковбас з чистою сухою поверхнею без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових абразів.
Консистенція	Пружна
Вигляд фаршу на розрізі	Ковбасні вироби з однорідною структурою — рожевий або світло-рожевий фарш рівномірно перемішаний без порожнин і сірих плям. Ковбасні вироби з неоднорідною структурою — рожевий або світло-рожевий фарш з шматочками сала білого кольору або з блідо-рожевим відтінком, жиру-сирцю яловичого або баранячого, язика, грудинки, свинини, яловичини тощо. На розрізі ковбас дозволено наявність одиничних шматочків сала з жовтуватим відтінком без ознак оіалювання. На розрізі ковбасних виробів можлива наявність дрібної пористості
Запах та смак	Властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху та присмаку

За фізико-хімічними показниками варені ковбаси повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 2. Для порівняння вимог до якості ми навели дані для варених ковбас не тільки 1-го, а й для інших сортів.

«Таблиця 2 — Фізико-хімічні показники варених ковбас» [1]

Назва показника	Варені ковбаси, сорт			Метод контролю-
	вищий	перший, другий	третій	
Масова частка, %:				
— білка, не менше ніж	12	10	10	Згідно з ГОСТ 25011
— жиру, не більше ніж	30	32	35	Згідно з ГОСТ 23042
— вологи, не більше ніж	70	72	75	Згідно з ГОСТ 9793
— крохмалю, не більше ніж	—	3 (для 1 сорту)	4 (для 2-го сорту)	5 Згідно з ГОСТ 10574
— кухонної солі, не більше ніж	2,5			Згідно з ГОСТ 9957 або ДСТУ ISO 1841-1
— нітриту натрію, не більше ніж	0,005			Згідно з ГОСТ 8558.1 або ДСТУ ENV 12014-3

Для виробництва варених ковбас 1-го сорту в процесі роботи над даним проектом використовувалася така сировина:

— «свинину знежировану: нежирну — м'язова тканина з вмістом жирової тканини не більше ніж 10%; напівжирну — відповідно від 30 % до 50 %; жирну від 50 % до 85 %; односторнну — не більше ніж 30 %; ковбасну — не більше ніж 60 %» [!!];

- «сало ковбасне (хребтове та бокове), грудинку свинячу — згідно з чинними нормативними документами».

— «жир-сирець яловичий, свинячий та баранячий (курдючний), отриманий після розподілу яловичини, свинини, баранини»;

— «м'ясо птиці» [3];

- «м'ясо птиці механічного обвалювання» [14];

— «олію соняшникову рафіновану» [7];

- «крохмаль картопляний харчовий не нижче першого сорту», «кукурудзяний харчовий» [9]

- ізолят соєвого білку Supro 595 IP (90% білку) – виробництва к. Solae (Бельгія), протокол відповідності №180 від 21.03.2021 Державної санітарно-епідеміологічної служби України

- «сіль кухонну виварну або кам'яну, самосадну та осадну, помелів № 0, 1, 2, не нижче першого сорту» [8];

- «суміші, екстракти прянощів та їх композиції — згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я»

- «воду питну» [10];

- «оболонки штучні: білкові, целюлозні, гофровані, поліамідні та інші — згідно з чинними нормативними документами або закордонні оболонки за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я»;

- «скоби (скріпки, кліпси) металеві — згідно з чинними нормативними документів або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я»;

Вхідне контролювання сировини, що надходить на підприємство, проводять згідно з ДСТУ 9027:2020 [6].

Згідно з [1] регламентується загальний відсоток м'ясної та інших видів сировини. Для вищого сорту варена ковбаса повинна містити на 100% м'ясу сировину та молоко, вершки, яйця, сир, олію. Для ковбас 1-го сорту цих видів сировини повинно бути не менше, ніж 70%, а інше – допускається білковий стабілізатор (наприклад, зі свинячої шкурки), м'ясна маса (наприклад, м'ясо птиці меха-

нічної обвалки) та/або гідратовані білки (наприклад, соєвий). Ці види сировини також мають поживну цінність при значно меншій ціні, ніж м'ясна сировина, тому при їх використанні можна теж виробляти поживний та корисний продукт.

Використання харчових добавок в варених ковбасах регламентується як ДСТУ 4436:2005 на варені ковбаси, так і ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 «Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги (CODEX STAN 192-1995, REV.9-2008, IDT)» [4], в якому вказані загальні норми для різних груп харчових продуктів.

Специфікації з вимогами до якості, хімічної чистоти кожної добавки наведені в відповідних ДСТУ, іншій чинній нормативній документації, можна також звертатися до міжнародного ресурсу "Combined Compendium of Food Additive Specifications" Food and Agriculture Organisation of the United Nations [22] <https://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/jecfa-additives/ru/>

В варених ковбасах усіх сортів дозволені та традиційно використовують на протязі декількох десятиліть такі добавки:

- E250 натрій азотистокислый (нітрит натрію). Консервант та фіксатор кольору.

- E451, E450, E452 фосфати харчові. Стабілізатори, емульгатори, підвищують вологоутримуючу здатність м'ясного білку.

- E300 аскорбінова кислота або її похідні (E301, E316). Антиоксиданти.

В варених ковбасах 1-го сорту також дозволено використання:

- E621 Глутамат натрію. Це підсилювач смаку.

Згідно із [1] «Для ковбасних виробів першого, другого і третього сортів (крім традиційного асортименту) дозволено використовувати емульгатори, стабілізатори структури, кольору тощо згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва за наявності висновку державної санітарно-

епідеміологічної експертизи Центрального органу виконавчої влади у сфері охорони здоров'я»

В процесі роботи над даним проектом використовувалися такі інгредієнти та харчові добавки в складі комплексних сумішей:

- клітковина пшенична. Вологоутримувач.
- клітковина соєва. Вологоутримувач та емульгатор.
- E304 аскорбіл пальмітат. Антиоксидант.
- E401 альгінат натрію. Структуроутворювач, емульгатор.
- E516 сульфат кальцію. Джерело іонів кальцію для реакції гелеутворення.
- E407 каррагінан. Гелеутворювач.
- E415 ксантанова камідь. Загущувач.

Типова класична схема виробництва варених ковбас наведена на рисунку 1.

За цією ж схемою відбувається виробництво вареної ковбаси 1-го сорту «Баликова», розглянутої в даному проекті.

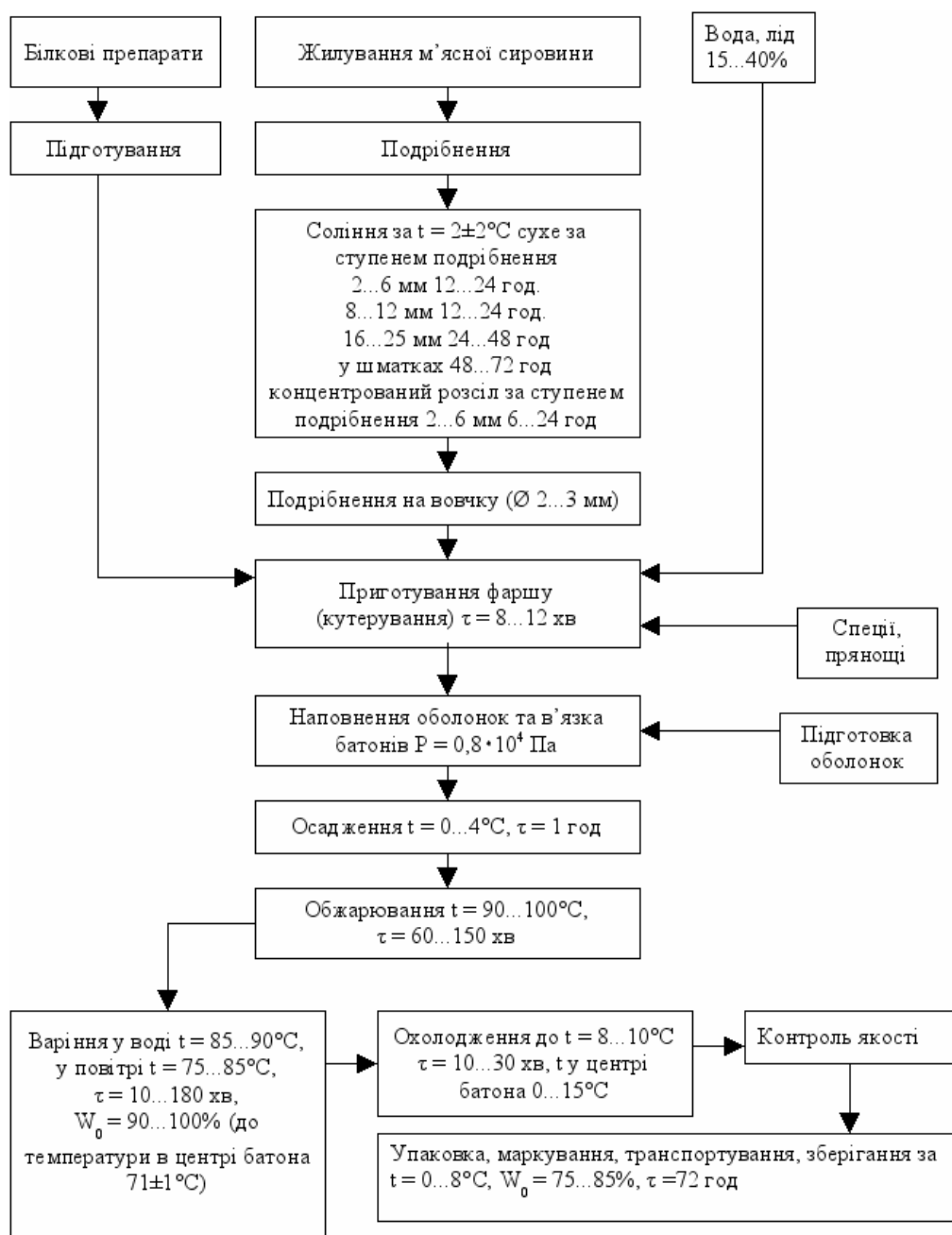


рис. 1 Схема виробництва варених ковбас

В виробництві вареної ковбаси 1-го сорту «Баликова», з-поміж інших добавок, використовувалася комплексна багатокомпонентна суміш для м'ясних виробів «Люкс-мікс», вологоутримуюча та структуроутримуюча. Дозування: 0.5%-1.0% на масу фаршу. Склад: E407 каррагінан, E415 ксантанова камідь, E508 хлорид калію, E451 триполіфосфат натрію, мальтодекстрин.

В процесі роботи над удосконаленням рецептури і складу ковбаси «Баликова» було запропоновано ввести нові суміші для м'ясних виробів:

- «Емумікс», емульгуюча та стабілізуюча. Виробляється за ТУУ компанії ТОВ «Альфа-люкс». Дозування: 2.0%-2.5 % на масу емульсії. Склад: Е401 альгінат натрію, Е516 сульфат кальцію, Е451 триполіфосфат натрію.
- Суміш для м'ясних виробів «Файберстабіл», вологоутримуюча та стабілізуюча. Виробляється за ТУУ компанії ТОВ «Альфа-люкс». Дозування: 1.0%-2.0 % на масу фаршу. Склад: клітковина соєва, клітковина пшенична, сіль.

Для оптимізації рецептури з наявного асортименту з метою покращення споживчих характеристик, зокрема, зменшення кількості жиру із збереженням структурних властивостей готового продукту виробнику було запропоновано замінити жирну сировину, в даному випадку, шпиг свинячий на імітацію шпигу у вигляді альгінатної емульсії. Імітація шпигу являє собою проміжний напівпродукт. Технологія його виготовлення наведена нижче.

Рецептура: Емумікс – 1 кг; жирна сировина (шпиг легкоплавкий та/або жир-сирець, та/або олія рослинна) – 20 кг; волога – 20 кг .

Процес виробництва: 1) Додати в кутер жирну сировину, кутеровати на високих обертах до +25-+27С 2) Додати суміш Емумікс, перемішати 3) Додати вологу (50:50 вода:льод), кутеровати на максимальних оборотах до +12-+14С. (Бажано під вакуумом) 4) Отриману однородну густу білу емульсію вивантажити в проміжні ємності, залишити при +4-+8С для стабілізації, не менше ніж на 4 години. За цей час емульсія перетворюється на плотний гель, за структурою схожий на свиной шпиг. Отриманий продукт має високу щільність (не менш ніж 1500 г/см², за аналізатором текстури СТЗ [27]) та термостабільність.

Було зроблено 2 експерименти за наступними рецептурами (таблиця 3):

Таблиця 3 Дослідні рецептури

Склад	% жиру	% білку	% вологи	Зразок 1				
				пропор-ція, в кг	%	жиру г/100 г	білку, г/100 г	вологи г/100 г
Емумікс	--	--	5,0	1,0	2,4	--	--	0,1
Шпиг свинячий боковий	85,0	5,0	10,0	10,0	24	20,4	1,2	2,4
Жир-сирець свинячий	98,0		2,0	10,0	24	23,5	--	0,5
Олія соняшникова	100	--	--	--	--	--	--	--
Волога	--	--	100	20,0	49,6	--	--	49,6
Загальна маса/вміст				41	100.0	43,9	1.2	52,6
Склад	% жиру	% білку	% вологи	Зразок 2				
				пропор-ція, в кг	%	жиру г/100 г	білку, г/100 г	вологи г/100 г
Емумікс	--	--	5,0	1,0	2,4	--	--	0,1
Шпиг свинячий боковий	85,0	5,0	10,0	10,0	24	20,4	1,2	2,4
Жир-сирець свинячий	98,0		2,0	--	--	--	--	--
Олія соняшникова	100	--	--	10,0	24	24	--	--
Волога	--	--	100	20,0	49,6	--	--	49,6
Загальна маса/вміст				41	100.0	44,4	1.2	52,1

Далі ці напівпродукти були використані у експериментах по отриманню дослідних зразків варених ковбас. Завданням даного проекту було оптимізувати наявну рецептуру ковбаси «Баликова» для підвищення її поживної цінності, практично не змінюючи собівартість та зберігаючи органолептичні властивості, смак та текстуру.

Наявна (поточна) рецептура містила кількість жиру на верхній допустимій межі, а білок, навпаки, на нижній. Для зменшення кількості жиру було запропоновано, як сказано вище, вводити емульсію, яка має щільну структуру і зберігатиме щільну структуру в готовому продукті. Була переглянута пропорція жир:білок:волога, щоб не перевищити допустиму максимальну межу по вмісту вологи. Введена суміш на базі клітковин (харчових волокон) для підвищення харчової цінності та додаткового вологоутримання та підвищення пружності ковбаси. Замість крохмалю картопляного нативного запропоновано ввести крохмаль з воскової кукурудзи модифікований E1422, який має кращі вологоутримуючі властивості в солоних середовищах, краще передає смак та може застосовуватися в менших дозуваннях.

Поточна та нові рецептури, з прорахунком кількості жирів, білків, вологи (на основі середніх значень по вмісту в сировині) представлені в таблиці 4

Таблиця 4. Прорахунок вмісту вологи, білків, жирів в рецептурах

	Склад			"Баликова", поточна рецептура					"Баликова Люкс", дослід №1					"Баликова Люкс", дослід №2				
	білк и, %	жи- ри, %	воло- ло- га, %	кг	%	білк и, %	жи- ри, %	воло- га, %	кг	%	біл ки, %	жи- ри, %	во- ло- га, %	кг	%	білк и, %	жи- ри, %	во- лога, %
Свинина нежирна (балик)	20,0	10,0	68,0	20	14,4	2,9	1,4	9,8	45	32,2	6,4	3,2	21,9	45	32,2	6,4	3,2	21,9
Свинина напівжирна	15,0	35,0	48,0	25	18,0	2,7	6,3	8,7	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
М'ясо окорочків	18,0	8,0	72,0	10	7,2	1,3	0,6	5,2	10	7,2	1,3	0,6	5,2	10	7,2	1,3	0,6	5,2
М'ясо кур. мех. обвалки	13,5	17,0	68,0		0,0	0,0	0,0	0,0	10	7,2	1,0	1,2	4,9	10	7,2	1,0	1,2	4,9
					0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
шпиг свиной	5,0	85,0	10,0	35	25,2	1,3	21,4	2,5	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
шпиг імітаційний №1	1,2	43,9	52,6		0,0	0,0	0,0	0,0	25	17,9	0,2	7,9	9,4	0	0,0	0,0	0,0	0,0
шпиг імітаційний №2	1,2	44,4	52,1		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	25	17,9	0,2	7,9	9,3
					0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
соевий ізолят гідрат. 1:2	30,0	0,0	67,0	10	7,2	2,2	0,0	4,8	10	7,2	2,1	0,0	4,8	10	7,2	2,1	0,0	4,8
					0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
крохмаль картопл. натив- ний	0,0	0,0	10,0	4	2,9	0,0	0,0	0,3	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0
крохмаль кукур. Е1422	0,0	0,0	10,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	3	2,1	0,0	0,0	0,2	3	2,1	0,0	0,0	0,2
					0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
сіль кам'яна	0,0	0,0	5,0	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0
сіль нітритна	0,0	0,0	5,0	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0	1,2	0,9	0,0	0,0	0,0
Суміш спецій "Баликова"	0,0	0,0	5,0	1,3	0,9	0,0	0,0	0,0	1,3	0,9	0,0	0,0	0,0	1,3	0,9	0,0	0,0	0,0
Люкс-мікс	0,0	0,0	10,0	1,0	0,7	0,0	0,0	0,1	1,0	0,7	0,0	0,0	0,1	1,0	0,7	0,0	0,0	0,1
Файберстабіл	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,4	0,0	0,0	0,1	2,0	1,4	0,0	0,0	0,1
					0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
волога (вода+сніг)			100, 0	30	21,6	0,0	0,0	21,6	30	21,5	0,0	0,0	21,5	30	21,5	0,0	0,0	21,5
					0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0
Загальна маса/вміст речовин				139	100,0	10,3	29,8	53,1	140	100,0	11,1	12,9	68,1	140	100, 0	11,1	13,0	68,0

За даними рецептурами були виготовлені дослідні варені ковбаси, в порівнянні із поточною («контрольною») рецептурою. Для чистоти експерименту сировина, оболонка використовувались з одних партій, все вироблялось в одну зміну, на обладнанні без зміни налаштувань.

Фактичні вміст білку, жиру та вологи вимірювались за відповідними арбітражними методами, згідно із актуальними нормативними документами.

Білок – ДСТУ ISO 937:2005, метод Кьельдаля, загальний вміст азоту [11].

Жир - ДСТУ ISO 1443:2005, екстракція за Сокслетом [12]

Волога - ДСТУ ISO 1442:2005, висушування в сушильній шафі при 103C [13]

Дані наведені в таблиці 5

Таблиця 5 Результати фіз.-хім. досліджень

Т

Показники	Контроль	Зразок 1	Зразок 2
Білок (N*6,25), %	10,1	11,3	11,5
Жир, %	30,1	13,0	12,5
Волога,%	52,0	68,0	67,3

Як бачимо, фактичні значення корелюють з попередньо отриманими розрахунковими.

Органолептичні показники ковбас оцінювались за п'ятибальною шкалою дегустаційною комісією підприємства. Середні оцінки представлені в таблиці 6

Таблиця 6 Результати органолептичної оцінки

Показники \ Зразок	Контроль	Зразок 1	Зразок 2
Зовнішній вигляд, колір	4,4	4,5	4,7
Смак, аромат	4,5	4,3	4,8
Текстура, пружність	3,0	4,5	4,8
Соковитість	4,9	4,0	4,3
Загальна середня оцінка	4,10	4,32	4,65

Зовнішній вигляд продуктів представлено на рисунку 2



(контроль)

(зразок 1)

(зразок 2)

Рисунок 2 Зовнішній вигляд зразків

Як видно з результатів органолептичної оцінки, нові продукти, в порівнянні із контролем, мають схожий вигляд, колір, смак; кращу текстуру (за рахунок наявності додаткових структуроутворювачів – альгінату натрію та клітковин), трохи гіршу соковитість (через менший вміст жиру, при чому зразок 2 має кращу соковитість, ніж 1-й через наявність рослинної олії).

Далі досліджувалась текстура дослідних та контрольних зразків. Профіль текстури готових продуктів аналізувався на текстурометрі СТЗ (к. Brookfield) [27]. Процес вимірювання виглядає так. Закріплюється насадка потрібної форми. Привід опускає її в продукт із заданою швидкістю (мм/сек), одночасно вимірюючи силу спротиву, який зустрічає насадка. Ці значення фіксуються кожний момент часу з початку контакту із продуктом і до заданої глибини (дистанції) проникнення. Програма автоматично будує графіки текстури, як залежність сили спротиву, в г або тиску, в г/см² (для насадки з точно відомою площиною контакту) від дистанції, в мм. На основі декількох вимірювань (за методикою, від 8 до 12) вираховуються середні значення та за допомогою функціоналу Excel MSOffice будуються усередненні графіки.

Загальний вигляд прибору з прикладом насадки зображено на рисунку 3

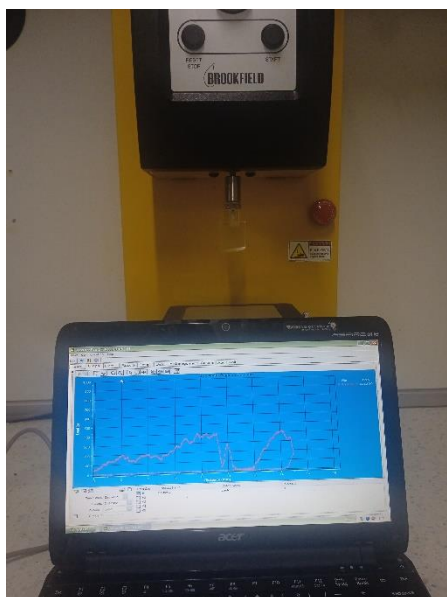


Рис. 3 Зовнішній вигляд текстурометру

Для оцінки пружності та щільності ковбаси проводиться вимірювання циліндричною насадкою з діаметром $\frac{1}{2}$ дюйма (12,7 мм) і, відповідно, площиною 1,27 см², див. рисунок 4



Рис. 4 Тестування із циліндричною насадкою

За цією методикою графіки вибудовуються як залежність тиску, г/см² від дистанції. Графіки пружності досліджуваних варених ковбас наведені на рис. 5

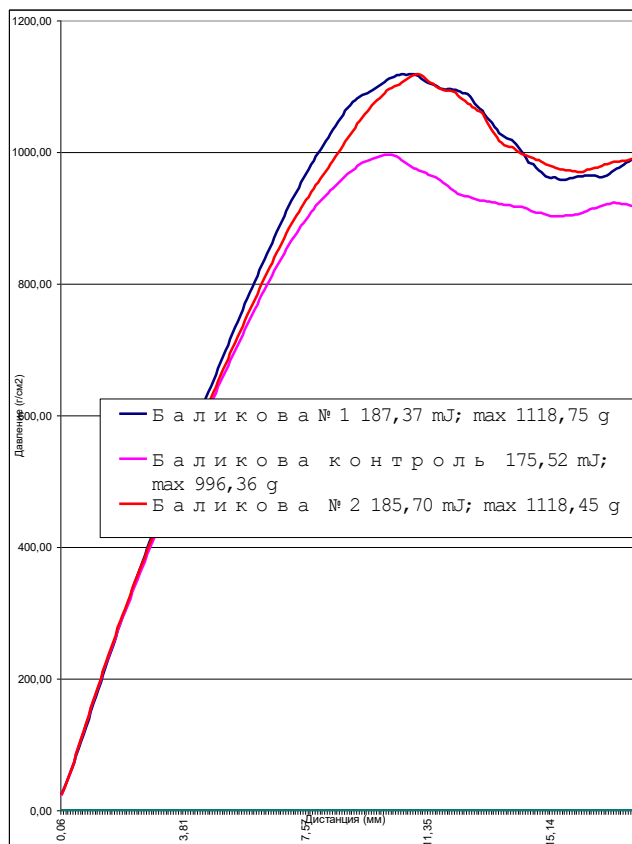


Рис. 5 Графіки пружності

Для оцінки нарізаємості варених ковбас застосовується насадка у вигляді ножу (рисунок 6)



Рис. 6 Дослідження «нарізаємості»

За цією методикою вибудовуються графіки як залежність сили спротиву від дистанції, яку проходить ножева насадка. Ці графіки наведені на малюнку 7

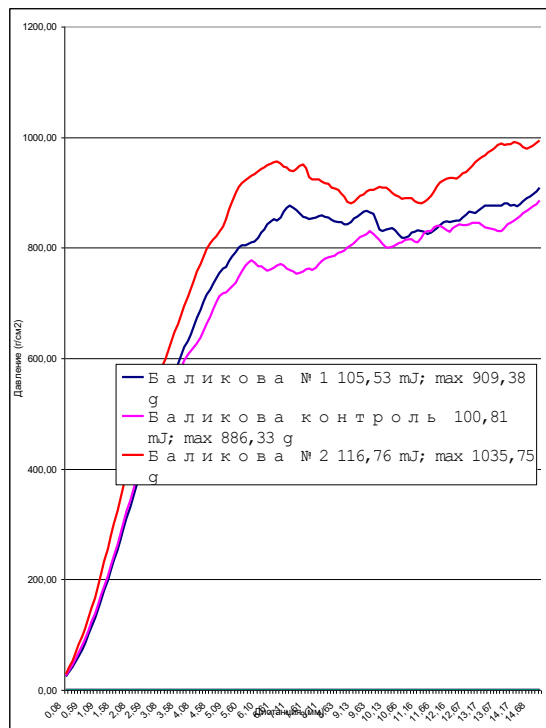


Рис. 7 Графіки «нарізаємості»

Пікові значення на графіках характеризують, коли відбувається руйнування структури ковбаси відповідною насадкою. Числовими показниками текстури є пікові значення (в г або г/см²), дистанція на піку (в мм), та робота (в мДж), яка витратилася на заглиблення насадки (робота дорівнює площі, яка обмежується кривою графіку та осями абсциси та ординати). Тобто, порівнюючи абсолютні числові значення цих трьох параметрів можна теж робити порівняльну характеристику текстури різних продуктів, навіть за відсутності детальних графіків.

Аналіз текстури продуктів виконувався тільки в холодному вигляді (на відміну від досліджень сосисок та сарделенок, де додатково вимірюється пружність також при повторному розігріві)

Як видно із графіків, зразки «Баликова люкс» №1 та, особливо №2 мають кращий профіль текстури, ніж контроль «Баликова», тобто кращу пружність, щільність, нарізаємість, що є більш привабливим для споживачів. Це ж було виявлено в ході дегустації як суб'єктивне сприйняття членів дегустаційної комісії.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

В ході виконання даної роботи було проаналізовано асортимент варених ковбас 1-го та вищого сортів, відмінності між ними, показники їх якості та особливості їх складу. Було зроблено висновки, що є потенціал в напрямку розробки варених ковбас з більш високою поживною цінністю. Для цього була обрана варена ковбаса 1-го сорту, вироблена за ТУ. Була удосконалена її рецептура за допомогою новітніх харчових добавок: зменшена кількість жиру, введені харчові волокна, частково збільшена кількість білку. При цьому була покращена текстура та збережені інші органолептичні показники при незначній зміні собівартості кінцевого продукту за рахунок використання більш доступної м'ясної сировини, що є дуже важливим в наш скрутний час як для виробників, так і для кінцевих споживачів. Запропоновані зміни в рецептурі та технології були внесені в ТУ та до асортименту виробника був доданий новий продукт - ковбаса варена першого сорту «Баликова люкс»

РОЗДІЛ 3 ВИМОГИ ДО КАДРОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІКІВ-ТЕХНОЛОГІВ ДЛЯ М'ЯСОПЕРЕРОБНИХ КОМБІНАТІВ

Формування якісного кадрового потенціалу підприємств залежить від багатьох чинників, серед яких: соціально-економічні, професійно-кваліфікаційні, економіко-географічні, природно-біологічні, політико-правові, демографічні, ідейно-моральні та науково-технічні аспекти. Однак сучасні дослідження свідчать, що ключовим фактором, який визначає напрями, якість та рівень підготовки кадрів, є рівень цифровізації економіки України, зокрема впровадження цифрових технологій на підприємствах. Це вимагає значних змін у кадровому забезпеченні, зокрема в підходах до залучення ІТ-фахівців, підвищення кваліфікації працівників та адаптації до нових технологій.

Роль техніка-технолога на м'ясопереробних підприємствах

Технік-технолог [28] – це фахівець, відповідальний за організацію, контроль і вдосконалення технологічних процесів, пов'язаних із виробництвом продукції. До його основних обов'язків належать:

- розробка рецептур і складання технологічних карт;
- контроль якості продукції;
- аналіз ринку послуг у сфері громадського харчування;
- впровадження нових технологій;
- забезпечення справності обладнання й інвентарю;
- підтримка санітарних і гігієнічних норм;
- ведення документації.
- розширення функцій техніка-технолога

Сучасні вимоги змушують техніка-технолога брати участь у різних видах економічної діяльності, таких як:

- організація підготовки та підвищення кваліфікації кадрів;
- аналіз ринкових чинників, що впливають на попит і пропозицію;
- оптимізація витрат на виробництво;

- вивчення ринкових тенденцій і розробка пропозицій щодо розвитку асортименту.

Професійні компетенції

Для успішної роботи технік-технолог повинен володіти такими навичками й знаннями:

- технічне розуміння роботи виробничого обладнання;
- додержання державних і міжнародних стандартів;
- вміння усувати дефекти продукції;
- навички документообігу;
- знання асортименту продукції та принципів організації праці.

Вимоги до особистісних характеристик

Технік-технолог має бути відповідальним, організованим, уважним, стресостійким, аналітично мислячим, а також мати лідерські та організаторські здібності.

Освіта та кар'єрне зростання

На посаду техника-технолога призначаються особи з профільною вищою або середньо-спеціальною освітою. Для вищих категорій необхідний досвід роботи на відповідних посадах. Наприклад, техніки-технологи першої категорії мають не менше трьох років досвіду роботи на посаді другої категорії, а для працівників третьої категорії досвід роботи може бути відсутній, але потрібна відповідна освіта.

Обов'язки та відповідальність

На виробництві технік-технолог відповідає за:

- організацію конкурентоспроможного виробництва;
- впровадження нових технологій;
- розробку методичної документації;
- аналіз причин браку продукції та його мінімізацію;
- контроль техніки безпеки на підприємстві.

Технік-технолог також виконує завдання, які не завжди регламентовані посадовими інструкціями, наприклад, дослідження інноваційного світового досвіду для вдосконалення виробництва.

На виробництві в обов'язки технолога першої категорії входить більша кількість відповідальних завдань. Так що на цю посаду призначаються особи з вищою технічною освітою, а також мають досвід роботи три роки на посаді нижчої кваліфікації (інженер-технолог другої категорії). Для співробітників другої категорії вимоги аналогічні. Третя категорія ж присуджується особам, які мають освіту, але не мають досвіду роботи в даній сфері.

Незалежно від присуджується категорії, технолог, працює на виробництві, повинен знати наступні документи і нормативи:

- нормативи і методику технологічної підготовки підприємства;
- технологію виготовлення виробленої продукції;
- план технічного прогресу і розвитку виробництва, а також його перспективи;
- техніку безпеки, а також правила роботи з обладнанням та приладами, наявними на підприємстві;
- документи з метрології, стандартизації та сертифікації;
- нормативи для виробленої продукції і сировини, види браку та можливості його виправлення;
- організацію патентування;
- основи права, праці та економіки підприємства;
- техніку безпеки, основні нормативи з охорони праці та екології.

Технік-технолог забезпечує організацію випуску конкурентоспроможної продукції, впроваджує сучасні методи й технології у виробничі процеси з урахуванням перспективного розвитку підприємства та збільшення обсягів випуску. Він визначає терміни здачі продукції, розробляє нову нормативну й методичну документацію, створює експериментальні програми для вдосконалення виробничих процесів, бере безпосередню участь у їх реалізації та

приймає рішення щодо впровадження інновацій. Також спеціаліст здійснює контроль за дотриманням техніки безпеки працівниками, аналізує світовий досвід у своїй галузі, розробляє стратегії підвищення ефективності виробництва, вивчає причини браку продукції та розробляє заходи для їх мінімізації.

Посадові обов'язки, права та відповідальність

Посадова інструкція техника-технолога визначає не лише його обов'язки, а й права та зобов'язання. Працівник має право:

- ознайомлюватися з організацією діяльності, пов'язаної зі своєю сферою роботи;
- інформувати керівництво про виявлені порушення чи невідповідності;
- на доступ до документів, що регламентують виробничі процеси, охорону праці та права співробітників;
- дотримання своїх прав, прописаних у трудовому договорі.

Технік-технолог несе відповідальність за:

- невиконання обов'язків, зазначених у посадовій інструкції;
- порушення прав інших осіб унаслідок протизаконних дій;
- матеріальні збитки, завдані підприємству або працівникам.

Інструкція з охорони праці передбачає регламентацію умов роботи, зокрема тривалість робочого дня й тижня, кількість вихідних і відпусток, умови оплати праці, нарахування премій, заохочень та інших виплат.

Обов'язки у харчовій промисловості

На харчових підприємствах обов'язки техника-технолога враховують специфіку галузі. На виробництві м'ясних виробів він контролює якість продукції, виявляє та запобігає дефектам, а також забезпечує дотримання санітарних норм.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Розглянуто кваліфікаційні вимоги, характеристика робіт, завдання та посадові обов'язки техника-технолога м'ясопереробного комбінату; права та відповідальність цього фахівця.

РОЗДІЛ 4. РОЗРОБКА ДИДАКТИЧНОГО ПРОЕКТУ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ЗАНЯТТЯ З ТЕМИ «ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ» ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ» ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО, ПЕРЕРОБКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)»

4.1 Вихідні дані:

Стратегічні цілі підготовки: Здатність обґрунтовувати норми витрати сировини та допоміжних матеріалів при виробництві продукції; здатність організувати технологічний процес виробництва продуктів харчування тваринного походження.

Таблиця 7 Оперативні цілі вивчення теми

Цілі факультативного заняття	Цілі формування різних рівнів засвоєння навчального матеріалу	Умови досягнення	Результат у вигляді дій студентів
1	2	3	4
Сформулювати знання і вміння у здобувачів	- нормативні документи, що встановлюють вимоги до сировини та допоміжних матеріалів, рецептур м'ясних та птахопродуктів (ковбасних виробів, продуктів з м'яса та шпику, м'ясних та м'ясних напівфабрикатів та консервів), виходу готової продукції; - функціонально-технологічні властивості м'ясної сировини; - методи розрахунку величини технологічних втрат	Базові знання з дисциплін:	Після вивчення даної теми здобувачі освіти мають володіти прийомами вдосконалення та оптимізації матеріальних потоків на основі комплексного використання ресурсів м'ясної галузі та нетрадиційної сировини

1	2	3	4
	м'ясних продуктів, норми природно втратили м'яса та продуктів забою при холодильній обробці та зберіганні; вести розрахунок матеріальних витрат на основі норм витрати сировини, допоміжних матеріалів, напівфабрикатів; розраховувати та контролювати вихід готової м'ясної продукції, природні втрати при холодильній обробці та зберіганні; - розробляти заходи щодо підвищення ефективності виробництва, спрямованих на скорочення витрат матеріалів, зниження трудомісткості, підвищення продуктивності праці; - сучасні тенденції та пріоритетні напрямки розвитку м'ясної галузі в організації виробничих процесів та раціональному використанні ресурсів; - сировинні ресурси м'ясної галузі та сучасні підходи до їх раціонального використання; - принципи отримання оптимальних м'ясних рецептур продуктів із використанням харчових добавок; - основні технологічні процеси одержання м'ясних продуктів із заданими властивостями та складом; - вимоги до основного технологічного обладнання		походження; прийомами організації ефективного виробництва м'ясних продуктів на основі сучасних методів керування; - теоретичними та практичними основами в галузі переробки м'ясної сировини з використанням сучасних техніки та технологій; - знаннями технологічних процесів переробки м'яса, що забезпечують випуск високоякісної продукції, із заданими властивостями та складом; - навичками самостійного вивчення спеціальної літератури, досягнень вітчизняної та зарубіжної техніки та технології м'ясного виробництва.

1	2	3	4
	м'ясного виробництва; - нормативні та технічні документи, що встановлюють вимоги до м'ясних продуктів за органолептичними та фізико-хімічними показниками, вимоги до сировини та допоміжних матеріалів, маркування, упаковки, транспортування та зберігання; - складати технологічні схеми виробництва м'ясних продуктів; плани розміщення обладнання, технічного оснащення та організації робочих місць, розрахунку виробничих потужностей та завантаження обладнання; - здійснювати контроль за дотриманням технологічної дисципліни у цехах та правильної експлуатації технологічного обладнання; - аналізувати причини браку та випуску продукції низької якості, планувати та реалізовувати заходи щодо їх попередження.		

4.3 Конструювання дидактичних матеріалів:

План:

1. Історія, стан та перспективи розвитку м'ясної галузі. Номенклатура та характеристика продукції, що випускається.
2. Склад, властивості та структура м'яса.
3. Холодильна обробка м'яса та продуктів забою.

4. Приймання та підготовка м'ясної сировини для виробництва м'ясних продуктів.

5. Виробництво напівфабрикатів (м'ясних, м'ясовмісних) та заморожених готових страв.

6. Виробництво ковбасних виробів, продуктів м'яса та шпику, м'яса птиці.

7. Виробництво м'ясних та м'ясовмісних консерви.

8. Виробництво яєчних продуктів.

4.5 Аналіз базових умов навчання. Вибір способів актуалізації базових знань і способів дій [29] представлено в табл.8

Таблиця 8 Аналіз базового матеріалу і способи актуалізації базових знань

Перелік базових понять, законів, способів дії	Способи (методи, форми, засоби) перевірки рівня сформованості базових знань і способів дій	Способи актуалізації або поповнення базових знань і способів дій
1	2	3
«Ознайомлення з нормативною базою у сфері застосування харчових добавок», «Речовини, що покращують колір, смак та аромат харчових продуктів, показники якості	Методи: усне опитування Форми: індивідуальна, фронтальна 1. Основні положення гігієнічних вимог щодо застосування харчових добавок. 2. Функціональні класи харчових добавок, дозволених під час виробництва продуктів дитячого харчування. 3. Особливості маркування продовольчих товарів, що містять харчові добавки 4. Чи належать харчові добавки до харчових речовин. 5. У чому мета застосування харчових добавок? 6. Технологічне призначення харчових добавок.	Під час вступу на протязі 5 хвилин вияснюємо обізнаність слухачів з теми факультативу. За відсутності базових знань у здобувачів освіти формуємо вступну мотивацію для вивчення теми.

--	--	--

Продовження табл. 8

	7. Яким органом регламентується застосування харчових добавок. 8. Що означає літера «Е» та цифровий номер, присвоєний харчовим добавкам. 8. Які гігієнічні вимоги щодо застосування харчових барвників, регламентуються чинними СанГ-ТіН. 9. Які речовини не належать до харчових барвників. 10. У яких випадках барвники можуть бути використані за призначенням. 11. Барвники натуральні та штучні, технологічні властивості, приклади, безпека. 12. Яким шляхом можна запобігти ферментативному побурінню харчових продуктів. 13. Яким шляхом можна запобігти неферментативному побурінню. 14. Які речовини використовуються як фіксатори, відбілювачі, їх Хімічна природа, механізм дії. 15. Класифікація ароматизаторів за походженням 16. Основними джерелами отримання ароматичних речовин 17. Форми випуску ароматизаторів 18. Які речовини не відносять до харчових ароматизаторів 19. Технологічні властивості ароматизатора харчовий, технологічний, копильний. 20. Основні технологічні функції підсилювачів смаку та аромату. 21. Інтенсивні підсолоджувачі вкажіть хімічну природу.	

--	--	--

Продовження табл. 8

	22.Цукрозамінники, наведіть приклади, вкажіть хімічну природу. 23.Солені речовини (солозамінники), основні технологічні властивості. 24.Регулятори кислотності, основні технологічні властивості.	

4.6 Проєктування мотиваційних технологій навчання з теми факультативу, характеристика і текст мотивації, використання якої доцільно при вивченні навчального матеріалу [30] представлено в табл. 9.

Таблиця 9 Обрання методів мотивації навчальної діяльності

Вид і методи мотивації	Вступна мотивація
1	2
Вступна мотивація	М'ясо – один із основних продуктів харчування. М'ясо добре поєднується з різними харчовими продуктами, з нього можна приготувати безліч різноманітних страв. М'ясо являє собою поєднання м'язової, сполучної, жирової та кісткової тканин. М'ясо має високу харчову цінність. У ньому містяться білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни, екстрактивні речовини. Білки м'яса – повноцінні, містять амінокислоти, близькі за складом до білків м'язової тканини людини. Після теплової обробки вони легко засвоюються. Жири м'яса розташовуються між його волокнами і мають тверду оболонку. У процесі теплової обробки жири плавляться і в такому стані легко засвоюються. У м'ясі містяться мінеральні речовини. Воно особливо багате на фосфор, залізо. А ще у м'ясі містяться мікроелементи: алюміній, цинк, мідь, марганець. М'ясо та м'ясні продукти містять у великій кількості вітаміни групи В та жиророзчинні вітаміни, особливо вітамін А.

1	2
	Екстрактивні речовини не мають поживної цінності, але є збудниками відділення травного соку, завдяки чому їжа краще засвоюється.

4.7 Проектування технології формування орієнтовної основи діяльності на факультативному занятті (табл.10).

Таблиця 10 Способи формування ООД на факультативному занятті

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
I,II,III	Фронтальна	Проблемна лекція візуалізація демонстрація відеоматеріалів на крані	План 1. Історія, стан та перспективи розвитку м'ясної галузі. Номенклатура та характеристика продукції, що випускається. 2. Склад, властивості та структура м'яса. 3. Холодильна обробка м'яса та продуктів забою. 4. Приймання та підготовка м'ясної сировини для виробництва м'ясних продуктів. 5. Виробництво напівфабрикатів (м'ясних, м'ясосодержащих) та заморожених готових страв. 6. Виробництво ковбасних виробів, продуктів м'яса та шпику, м'яса птиці. 7. Виробництво м'ясних та м'ясовмісних консерви.

--	--	--	--

Продовження табл. 10

1	2	3	4
			8. Виробництво яєчних продуктів.

4.8 Проектування технології формування виконавчих дій на факультативному занятті (табл. 11).

Таблиця 11 Способи формування виконавчих дій з теми

Рівні засвоєння навчального матеріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
III	Індивідуальна, фронтальна	Тестові завдання	1. Підприємства з переробки м'яса мають санітарну зону: a) 500-1000м b) 200м c) 60м d) понад 2-3 км 2. Яка документація видається на партію тварин для відправлення на м'ясокомбінат? a) ветеринарне свідоцтво №1 b) ветеринарна довідка №4 c) товарно-транспортна накладна d) вірно все вищеперелічене 3. Первинну переробку забійних тварин у виробничій зоні м'ясокомбінату здійснюють у цеху: a) забійно-обробному b) субпродуктовому c) на санітарній бійні d) цех не передбачено 4. Який порядок проведення післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою овець? a) колова, внутрішні органи, туша,

			фінальна точка
--	--	--	----------------

Продовження табл. 11

1	2	3	4
			b) туша, голова, внутрішні органи c) внутрішні органи, туша, фінальна точка d) голова, внутрішні органи, туша 5. При переробці хворих тварин та птиці на м'ясокомбінаті технологічні операції проводять: a) у відповідних цехах м'ясокомбінату b) хворі тварини та птиця переробці на м'ясокомбінаті не підлягають c) на санітарній бійні d) у відповідних цехах санітарної бійні 6. Термін зберігання баночних консервів? a) до 6 місяців стерилізовані та пастеризовані b) до 5 років стерилізовані та пастеризовані c) до 6 місяців пастеризовані та 5 років стерилізовані d) до 5 років пастеризовані та 6 місяців стерилізовані 7. Застосовується для виготовлення напівкопчених та сирокочених ковбас м'ясо: a) тільки охолоджене b) остиглий c) заморожене d) парне 8. Контроль якості готових напівфабрикатів проводять: a) 1 раз на декаду b) 1 раз на місяць c) після випуску кожної партії d) контроль не проводять 9. До м'яса незрілих тварин відно-

			сять туші:
--	--	--	------------

Продовження табл. 11

1	2	3	4
			а) - новонароджених, молодняку до 2-тиж. віку б) - новонароджених, молодняк до 3-тиж. віку с) - новонароджених д) - молодняку до 3-тиж. віку 10. Забій телят, поросят, козенят, ягнят (за винятком каракульських) забороняється у віці: а) до 7 днів б) до 14 днів с) до 24 днів д) до 40 днів

Тестування для поточної оцінки успішності студентів проводиться у формі паперового тесту. Студенту пропонується відповісти на 1 тест, який включає 10 питань. Загальний час, відведений на тест – 15 хвилин.

Бланки з питаннями тесту зберігаються на кафедрі та видаються студенту лише на час тесту, після закінчення тесту їх необхідно здати викладачеві на перевірку, тест перевіряється викладачем у ручному режимі та оцінка повідомляється студенту не пізніше заняття наступного за тим, на якому проводився тест.

Протягом семестру проводяться два колоквіуми у вигляді тестування. Пропонована кількість питань на кожному колоквіумі – 10. Один правильний відповідь дорівнює 0,5 бала. Тест вважається виконаним, якщо студент правильно відповів на 6 і більше запитань. Максимальна кількість балів, отриманих за колоквіум – 5.

4.9 Проєктування контрольних дій з теми (табл.12).

Таблиця 12 Засоби контролю з теми факультативного заняття

Рівні засво- єння навча- льного мате- ріалу теми заняття	Форми	Методи	Засоби
1	2	3	4
III рівень	фронтальна	Письмове опитування: тестові за- вдання	Для об'єктивного контролю вико- ристовуються контрольні запитання: 1) Холодильна обробка м'яса та м'ясних продуктів ☐ Охолодження, підморожування, заморожування, розморожування м'яса. Мета та режими. ☐ Параметри та тривалість зберігання м'яса в охолодженому, підмороженому, замороженому, розмороженому стані. 2) Технологія сублімованих м'яса та м'ясопродуктів ☐ Режими та техніка сублімації м'ясної сировини ☐ Застосування препаратів протео- літичних ферментів для обводнення сублімованих м'ясних продуктів. 3) Технологія виробництва м'ясних консервів ☐ Технологія виробництва м'ясних банкових консервів. ☐ Перелік основних нормативних документів під час виробництва банкових консервів. ☐ Види тари. Порівняльна оцінка тари у виробництві баночних кон- сервів. ☐ Види браку консервів, причини, шляхи запобігання ☐ Технологія

			виробництва м'ясних консервів спеціального призначення. 4) Виробництво клею та желатину
--	--	--	--

Продовження табл. 12

1	2	3	4
			☐ Категорія сировини для виробництва клею та желатину ☐ Технологія виробництва клею та желатину 5) Технологія переробки субпродуктів, крові та кишкової сировини ☐ Склад та харчова цінність субпродуктів I та 2 категорії. ☐ Класифікація субпродуктів ☐ Вимоги та технологічна схема отримання субпродуктів ☐ Напрямки використання субпродуктів у ковбасному виробництві. 6) Комплексна переробка кістки ☐ Використання кістки на медичні цілі. ☐ Технологічна схема отримання м'ясо-кісткової пасти. 7) Технологія виробництва ковбасних виробів ☐ Склад та харчова цінність субпродуктів I та 2 категорії. ☐ Класифікація субпродуктів ☐ Вимоги та технологічна схема отримання субпродуктів ☐ Напрямки використання субпродуктів у ковбасному виробництві. 8) Технологія виробництва зельців, м'ясних колодців та продуктів зі свинячого шпику ☐ Категорія сировини для виробництва сільців, м'ясних колодців та продуктів зі свинячої шпику ☐ Асортимент вироблених зельців, м'ясних колодців та продуктів зі свинячого шпику Технологічна

			схема виробництва зельців, м'ясних колодців та продуктів зі свинячого шпигу
--	--	--	---

Продовження табл. 12

1	2	3	4
			☐ 9) Промислова обробка туш ☐ Схема обробки кінських, оленячих, буйволиних, верблюжих туш і тушок птиці. ☐ Універсальні та міжнародні схеми оброблення м'яса. ☐ Обробка, обвалка, дообвалка, жиловка м'яса різних тварин. 10) М'ясні напівфабрикати ☐ Асортименти заморожених напівфабрикатів. ☐ Технологічна схема виробництва пельменів. ☐ Порядок приготування тіста, показники тесту, що нормуються. ☐ Вимоги до якості готової продукції. Напрямок використання дефектної продукції. ☐ Технологія виробництва напівфабрикатів із м'яса курчат-бройлерів та птиці.

Розгорнута відповідь студента повинна бути зв'язковим, логічно послідовним повідомленням на задану тему, показувати його вміння застосовувати визначення, правила в конкретних випадках [31].

Критерії оцінювання:

- 1) повноту та правильність відповіді;
- 2) ступінь усвідомленості, розуміння вивченого;
- 3) мовне оформлення відповіді.

Оцінка «5» ставиться, якщо:

1) студент повно викладає матеріал, дає правильне визначення основних понять;

2) виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтувати свої міркування, застосувати знання на практиці, навести необхідні приклади не лише з підручника, а й самостійно складені;

3) викладає матеріал послідовно та правильно з погляду норм літературної мови.

Оцінка «4» ставиться, якщо студент дає відповідь, що задовольняє тим самим вимогам, що й для позначки «5», але допускає 1–2 помилки, які сам виправляє, і 1–2 недоліки в послідовності та мовному оформленні викладеного.

Оцінка «3» ставиться, якщо студент виявляє знання та розуміння основних положень цієї теми, але:

1) викладає матеріал неповно та допускає неточності у визначенні понять чи формулюванні правил;

2) не вміє досить глибоко і доказово обґрунтувати свої судження та навести свої приклади;

3) викладає матеріал непослідовно та припускається помилок у мовному оформленні викладеного.

Оцінка «2» ставиться, якщо студент виявляє незнання більшої частини відповідного питання, припускається помилок у формулюванні визначень та правил, що спотворюють їх зміст, безладно та невпевнено викладає матеріал відзначає такі недоліки у підготовці, які є серйозною перешкодою до успішного оволодіння наступним матеріалом.

4.10. Розробка сценарію факультативного заняття. Сценарій заняття, його структура й зміст структурних елементів представлені у вигляді табл. 13.

Таблиця 13 Сценарій навчання з теми заняття

№ з/п	Структурні елементи заняття	Зміст структурних елементів
1	2	3
1	Організаційний момент	Налаштування на заняття, привітання з присутніми. Викладач цікавиться чи всі присутні.

--	--	--

Продовження табл.13

1	2	3
2	Повідомлення теми і мети заняття	Повідомлення теми заняття: «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу» Мета: сформувати знання і вміння у здобувачів освіти щодо удосконалення технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого.
3	Мотивація мети	Актуалізація важливості вивчення даної теми. М'ясо – один із основних продуктів харчування. М'ясо добре поєднується з різними харчовими продуктами, з нього можна приготувати безліч різноманітних страв. М'ясо являє собою поєднання м'язової, сполучної, жирової та кісткової тканин. М'ясо має високу харчову цінність. У ньому містяться білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни, екстрактивні речовини. Білки м'яса – повноцінні, містять амінокислоти, близькі за складом до білків м'язової тканини людини. Після теплової обробки вони легко засвоюються. Жири м'яса розташовуються між його волокнами і мають тверду оболонку. У процесі теплової обробки жири плавляться і в такому стані легко засвоюються. У м'ясі містяться мінеральні речовини. Воно особливо багате на фосфор, залізо. А ще у м'ясі містяться мікроелементи: алюміній, цинк, мідь, марганець. М'ясо та м'ясні продукти містять у великій кількості вітаміни групи В та жиророзчинні вітаміни, особливо вітамін А. Екстрактивні речовини не мають поживної цінності, але є збудниками відділення травного соку, завдяки чому їжа краще засвоюється.
4	Актуалізація базових знань	Проведення усного фронтального опитування, за допомогою тестових запитань: 1. Основні положення гігієнічних вимог щодо за-

		стосування харчових добавок. 2. Функціональні класи харчових добавок, дозво- лених під час
--	--	--

Продовження табл. 13

1	2	3
		виробництва продуктів дитячого харчування. 3. Особливості маркування продовольчих товарів, що містять харчові добавки 4. Чи належать харчові добавки до харчових ре- човин. 5. У чому мета застосування харчових добавок? 6. Технологічне призначення харчових добавок. 7. Яким органом регламентується застосування харчових добавок. 8. Що означає літера «Е» та цифровий номер, присвоєний харчовим добавкам.
5	Формування ООД	Викладання матеріалу за планом: 1. Історія, стан та перспективи розвитку м'ясної галузі. Номенклатура та характеристика про- дукції, що випускається. 2. Склад, властивості та структура м'яса. 3. Холодильна обробка м'яса та продуктів забою. 4. Приймання та підготовка м'ясної сировини для виробництва м'ясних продуктів. 5. Виробництво напівфабрикатів (м'ясних, м'ясо- содержащих) та заморожених готових страв. 6. Виробництво ковбасних виробів, продуктів м'яса та шпику, м'яса птиці. 7. Виробництво м'ясних та м'ясовмісних консер- ви. 8. Виробництво яєчних продуктів.
6	Формування ВД	Видає індивідуальні завдання (тестові завдання): 1. Підприємства з переробки м'яса мають санітар- ну зону: а) 500-1000м б) 200м в) 60м г) понад 2-3 км 2. Яка документація видається на партію тварин для відправлення на м'ясокомбінат? а) ветеринарне свідоцтво №1

		b) ветеринарна довідка №4 c) товарно-транспортна накладна d) вірно все вищеперелічене 3. Первинну переробку забійних тварин у виробничій зоні
--	--	--

Продовження табл. 13

1	2	3
		м'ясокомбінату здійснюють у цеху: a) забійно-обробному b) субпродуктовому c) на санітарній бійні d) цех не передбачено
7	Формування КД	Для об'єктивного контролю використовуються контрольні запитання: 1) Холодильна обробка м'яса та м'ясних продуктів ☐ Охолодження, підморожування, заморожування, розморожування м'яса. Мета та режими. ☐ Параметри та тривалість зберігання м'яса в охолодженному, підмороженому, замороженому, розмороженому стані. 2) Технологія сублімованих м'яса та м'ясопродуктів ☐ Режими та техніка сублімації м'ясної сировини ☐ Застосування препаратів протеолітичних ферментів для обводнення сублімованих м'ясних продуктів. 3) Технологія виробництва м'ясних консервів ☐ Технологія виробництва м'ясних банкових консервів. ☐ Перелік основних нормативних документів під час виробництва банкових консервів. ☐ Види тари. Порівняльна оцінка тари у виробництві баночних консервів. ☐ Види браку консервів, і 1) Холодильна обробка м'яса та м'ясних продуктів ☐ Охолодження, підморожування, заморожування, розморожування м'яса. Мета та режими. ☐ Параметри та тривалість зберігання м'яса в охолодженному, підмороженому, замороженому, розмороженому стані. 2) Технологія сублімованих м'яса та м'ясопродуктів

		☐ Режими та техніка сублімації м'ясної сировини ☐ Застосування препаратів протеолітичних ферментів для обводнення сублімованих м'ясних продуктів. 3) Технологія виробництва м'ясних консервів.
--	--	--

Продовження табл. 13

1	2	3
		Технологія виробництва м'ясних банкових консер Перелік основних нормативних документів під час виробництва банкових консервів. ☐ Види тари. Порівняльна оцінка тари у виробництві баночних консервів. ☐ Види браку консервів,
8	Підбиття підсумків, видача домашнього завдання	Підсумок у вигляді опитування з метою визначення основних моментів матеріалу заняття. Запитання: Чи отримали ви нові знання, способи дій. Що найбільше вам запам'яталося. Викладач видає домашнє завдання: Написати реферат за однією з тем, яка представлена нижче.

Висновки до розділу 4

У четвертому розділі ми розробили методичні вказівки до проведення факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу», а саме: сформулювали дидактичні цілі по темі, виділили перелік базового матеріалу та розробили методи, засоби, форми контролю базового матеріалу, сформулювали план проведення практичної роботи. Відповідно до плану були обрані та обгрунтовані методи та засоби проведення орієнтовної основи діяльності, виконавчих дій студентів та контрольних дій. Результатом проєктування складових факультативного заняття є розробка сценарію проведення факультативного заняття, який представлений у вигляді дій викладача та студентів.

ВИСНОВКИ

1) Встановлено актуальність професійної підготовки техніків-технологів харчових та, зокрема, м'ясопереробних виробництв.

2) Проаналізовано асортимент варених ковбас 1-го та вищого сортів, відмінності між ними, показники їх якості та особливості їх складу. Було зроблено висновки, що є потенціал в напрямку розробки варених ковбас з більш високою поживною цінністю.

3) Вивчений асортимент харчових добавок, які можуть використовуватися для покращення властивостей варених ковбас 1-го сорту

4) Була удосконалена рецептура вареної ковбаси «Баликова» за допомогою комплексних харчових добавок: зменшена кількість жиру, введені харчові волокна, частково збільшена кількість білку. При цьому була покращена текстура та збережені інші органолептичні показники при незначній зміні собівартості кінцевого продукту за рахунок використання більш доступної м'ясної сировини.

5) Запропоновані зміни в рецептурі та технології були внесені в ТУ та до асортименту виробника був доданий новий продукт - ковбаса варена першого сорту «Баликова люкс»

6) Розглянуто кваліфікаційні вимоги, характеристика робіт, завдання та посадові обов'язки техника-технолога м'ясопереробного комбінату, який приймає безпосередню участь у розробці нових рецептур

7) Розроблено дидактичний проект факультативного заняття з теми «Впровадження технології виробництва м'ясних виробів із застосуванням харчових добавок комбінованого складу» дисципліни «Технологія харчових виробництв» для здобувачів освіти за спеціальністю «Професійна освіта (Харчові технології)».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 4436:2005 КОВБАСИ ВАРЕНІ, СОСИСКИ, САРДЕЛЬКИ, ХЛІБИ М'ЯСНІ. Загальні технічні умови. Чинний від 2005-07-15. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2005. 39 с.
2. ДСТУ 4424:2005. М'ясна промисловість виробництво м'ясних продуктів. Чинний від 2006-01-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2005. 32 с.
3. ДСТУ 7158:2010 М'ясо. Свинина в тушах і півтушах. Технічні умови. Чинний від 2011-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2011. 15 с.
3. ДСТУ 3143-2013 - М'ясо птиці (тушки). Загальні технічні умови. Зі зміною № 1. Чинний від 2014-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2013. 42 с.
4. ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014 Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги (CODEX STAN 192-1995, REV.9-2008, IDT) Чинний від 2015-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2014. 296 с.
5. ДСТУ 7158:2010 М'ясо. М'ЯСО СВИНИНА В ТУШАХ І ПІВТУШАХ Технічні умови. Чинний від 2011-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2010. 14 с
6. ДСТУ 9027:2020 Системи управління якістю. Настанови щодо вхідного контролю продукції. ЧИННИЙ ВІД 2021-01-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2020. 20 с
7. ДСТУ 4492:2017 ОЛІЯ СОНЯШНИКОВА. ТЕХНІЧНІ УМОВИ ЧИННИЙ ВІД 2019-01-01 Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2017. 43 с

8. ДСТУ 3583:2015 СІЛЬ КУХОННА. ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ УМОВИ ЧИННИЙ ВІД 2017-07-01 Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2017. 15 с
9. ДСТУ 3976-2000 Крохмаль кукурудзяний сухий. Технічні умови. Зі зміною № 1 (ІПС № 12-2013) та поправкою (ІПС № 11-2000) Чинний від 2001-01-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2000. 34 с
10. ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. Чинний від 2015-02-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2014. 25 с.
11. ДСТУ ISO 937:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту азоту (контрольний метод) (ISO 937-1978, IDT) Чинний від 2007-07-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2005. 10 с.
12. ДСТУ ISO 1443:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру (ISO 1443:1973, IDT). Чинний від 2008-03-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2005. 8 с.
13. ДСТУ ISO 1442:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод) (ISO 1442:1997, IDT). З поправкою. Чинний від 2008-03-01. Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2005. 8 с.
14. ГСТУ 46.070-2003 "М'ясо птиці механічного обвалювання. Загальні технічні умови". Чинний від 2004-01-01 Вид. офіц. Київ : УкрНДНЦ, 2003.
15. Gerhard Feiner. Meat Products Handbook: Practical Science and Technology. Germany: CRC Press, 2006. 648 pages
16. Ingredients in Meat Products. Properties, Functionality and Applications. Ed. by Rodrigo Tarté, Ph.D. Madison, Wisconsin 53704 USA: Springer Science + Business Media, LLC 2009. 420 pages.
17. Handbook of hydrocolloids. Second edition. Ed. by G. O. Phillips and P. A. Williams. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2009. 1003 pages.

18. Рацук М. Вплив харчових волокон на якість варених ковбасних виробів / М. Рацук, Д. Сарібекова, З. Водяницька // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції [«Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека»], (Київ, 17-18 листопада 2021 р.). – Київський національний університет харчових технологій, 2021. – С. 83–84.

19. Ірина ВЛАСЕНКО. М'ЯСОПЕРЕРОБНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ. Mizhnarodnyj naukovo-praktychnyj zhurnal "Tovary i rynky". 2021. № 4. Р. 16-25.

URL <https://ir.vtei.edu.ua/g.php?fname=27662.pdf> (date of access: 01.12.2023)

20. Prabhu, Gitanjali Acharya, "Hydrocolloids in processed meat " (1996). Retrospective Theses and Dissertations. 11333. <https://lib.dr.iastate.edu/rtd/11333>

21. КОРЕЦЬ ЛІДІЯ ІВАНІВНА УДК 637.523:637.518 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАС З РОСЛИННИМИ ДОБАВКАМИ: автореф. на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук 05.18.04. Київ – 2021 25 с.

22. "Combined Compendium of Food Additive Specifications" Food and Agriculture Organisation of the United Nations <https://www.fao.org/food/food-safety-quality/scientific-advice/jecfa/jecfa-additives/ru/> (date of access 1.12.2023)

23. Ідентифікаційні ознаки та технологія виготовлення варених ковбасних виробів

https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%AF%D0%B3%D0%B5%D0%BB%D1%8E%D0%BA%20%D0%A1.%D0%92/page15.html (дата звернення 01.12.2023)

24. ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНОЇ КОВБАСИ

<http://medbib.in.ua/tehnologiya-proizvodstva-varenyih.html>

(дата звернення 01.12.2023)

25. Аналіз ринку ковбасних виробів в Україні в 2021 році/ Pro-Consulting Inventure

<https://inventure.com.ua/uk/analytics/investments/analiz-rinku-kovbasnih-virobiv-v-ukrayini> (дата звернення 01.12.2023)

26. Nutri-Score <https://en.wikipedia.org/wiki/Nutri-Score> (date of access 1.12.2023)

27. BROOKFIELD CT3 ТЕКСТУРОМЕТР Инструкция по эксплуатации № M08-372-E0315 <https://www.brookfieldengineering.com/-/media/ametebrookfield/product-cut-sheets/ct3-texture-analyzer.pdf?la=en&revision=61064d4b-740f-465d-8189-f1f0c6174b2d&hash=2B5EF8AFC80045D53420D318688C3785> (date of access 1.12.2023)

28. Національний класифікатор України "Класифікатор професій". URL: <https://www.me.gov.ua/Profession/List?lang=uk-UA&id=d4162ef8-2771-4ac5-99ef-1d4b6f5336af&tag=KlasifikatorProfesii-Poshuk>.

29. Методика професійного навчання: основні технології навчання: підручник для здобувачів вищої освіти спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) / О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, Н.В. Корольова. – Харків: УІПА, 2019. – 174 с.

30. Методика професійного навчання: дидактичне проектування: підручник для здобувачів вищої освіти спеціальності 15 Професійна освіта (за спеціалізаціями) / О. Е. Коваленко, Н. О. Брюханова, Н.В. Корольова. – Харків: УІПА, 2019. – 203 с.

31. Дидактичні основи професійної освіти : підручник для студентів вищих навчальних закладів та педагогічних працівників системи професійно-технічної освіти / О. Е. Коваленко, Н.О. Брюханова, Н. В. Божко, В. В.Бєлікова, В. Б. Бакатанова, Укр. інженерно-пед. акад.; За ред. Олена Едуардівна Коваленко.–

Харків : Друкарня Мадрид, 2017.– 239 с.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК 1



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
«УКРАЇНСЬКА ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНА
АКАДЕМІЯ»



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ

LIX

Всеукраїнська науково-практична конференція здобувачів вищої освіти «Освіта
та технології для розвитку суспільства»

18-22 листопада 2024 року

Секції:

Автоматизація, метрологія та енергоефективні технології

Іншомовна підготовка, європейська інтеграція та міжнародне співробітництво

Машинобудування, транспорту і зварювання

Інформаційні комп'ютерні технології і математики

Харчові технології, легкої промисловості і дизайну

Ресторанний, готельний та туристичний бізнес

Педагогіка, методика та менеджмент освіти

Практична психологія

Сучасні оздоровчі технології

Креативно-туристична робота, соціальних і гуманітарних наук

Маркетинг та торговельно-підприємництво

Харків

2024

Гетьман П.В.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ СІЧЕНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ КОМБІНОВАНОГО СКЛАДУ

В даній роботі розглянуті особливості дослідження впливу харчової добавки комбінованого складу на показники якості м'ясних січених виробів. Запропонована харчова добавка має два складника: перший – бура водорість Ламінарія є унікальним натуральним джерелом макро- та мікроелементів, білків, вітамінів та інших біологічно активних речовин. Тому сприяє значному покращенню нутрієнтного профілю харчової продукції. Другий складник добавки є подвійним оксидом дво- та тривалентного заліза ($\text{HЧ FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$) – однорідний тонко дисперсний порошок темно-коричневого кольору, з розміром частинок (70–80) нм, без смаку та запаху. Власне комбінована харчова добавка (КХД) – високодисперсний порошок бурого кольору з розміром частинок ~0,2 мм має високий функціонально-технологічний потенціал. Встановлено, що суттєвий вплив водоростевого складника КХД (Ламінарії) спостерігається на титровану кислотність м'ясних фаршів з яловичини, яка при додаванні КХД збільшується в (1,22–1,27) разів порівняно з контролем. Смак виготовлених з них м'ясних котлет за цих умов не змінюється. Зростання кислотності котлетної маси може мати позитивний ефект з точки зору властивості білка м'яса зв'язувати та утримувати воду. Як відомо, водоутримувальна здатність білка зростає зі збільшенням кислотності. Наслідком збільшення частки зв'язаної води у м'ясних фаршах є краща соковитість м'ясних котлет і зниження проценту втрат під час смаження. Збільшення вологості при додаванні КХД в (1,02–1,04) рази, порівняно з контролем, пов'язане зі збільшенням частки зв'язаної води внаслідок зростання кислотності подрібненої м'ясної маси та вологозв'язувальною здатністю Ламінарії й $\text{HЧ FeO} \times \text{Fe}_2\text{O}_3$ комбінованої харчової

