

## **ВІДГУК**

### **офіційного опонента**

**ПАСІЧНОГО Василя Миколайовича**, доктора технічних наук, професора,  
на дисертаційну роботу аспіранта **ШАНЬ Фейфея** на тему:  
**«Розробка технології виготовлення варених ковбас з використанням  
рослинної сировини»**, яка представлена  
на здобуття ступеня доктора філософії  
за спеціальністю 181 «Харчові технології»,  
галузь знань 18 – «Виробництво та технології»

### **1. Актуальність теми дослідження**

М'ясні продукти, безумовно, є основним джерелом харчових білків з високою біологічною цінністю. Однак, сучасні споживачі поступово починають піклуватися про здоров'я та продукти, які вони використовують.

Додавання функціональних рослинних інгредієнтів є актуальною основою для розробки «здорових» м'ясних продуктів. Рослинні інгредієнти з відповідними функціонально-технологічними властивостями впливають на якість м'ясних виробів та, як наслідок, на здоров'я споживачів. Важливим є, те щоб функціональні інгредієнти не змінювали властивостей продукту, і щоб нові інгредієнти були присутні у таких кількостях, щоб позитивно впливати на смакові, поживні властивості та забезпечувати потреби покупців. Основною задачею для інноваційних рослинних інгредієнтів є теоретичний та практичний підбір їх концентрацій для покращення якісних характеристик м'ясопродуктів.

Тому, слід наголосити на необхідність наукових досліджень та розробок м'ясних продуктів функціонального призначення, що містять особливим чином, підібрані та дозовані фізіологічно активні інгредієнти, а саме харчові волокна, білки, амінокислоти, забарвлюючі сполуки, антиоксиданти, вітаміни, мікроелементи.

Підвищення інтересу споживачів до здорового харчування, сприяє підвищенню попиту на м'ясну продукцію зі зниженим вмістом жиру. У зв'язку з цим, особлива увага приділяється речовинам, які можуть замінити жирову тканину в м'ясопродуктах.

Наразі, створення технології варених ковбас збагаченою рослинною сировиною є актуальним питанням, яке вирішує дисертація. Розробка технології дозволить розширити асортимент харчової продукції та забезпечити споживчий ринок високоякісними продуктами із комбінованою сировиною з низьким вмістом тваринного жиру.

### **2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Робота виконана відповідно до основних напрямів наукових досліджень кафедри технологій та безпечності харчових продуктів Сумського національного аграрного університету (Україна) та Школи харчових наук Науково-технологічного університету Хечжоу (Китай), в рамках держбюджетної тематики

«Інноваційні технологічні рішення у виробництві харчової продукції» (0119U101237).

### **3. Рівень виконання поставленого наукового завдання та володіння здобувачем методологією наукової діяльності**

Метою дослідження є наукове обґрунтування та розробка технології виробництва варених ковбас із різних видів м'яса, збагачених рослинною сировиною. Досягнення поставленої мети та виконання завдань забезпечується вдало підібраними методичними прийомами та вмілим застосуванням методик досліджень.

Теоретико-методологічною основою дисертаційного дослідження є загальнонаукові та спеціальні методи сформовані на визначення предметів і об'єктів дисертаційної роботи. Експериментальні дослідження проводили з використанням загальноприйнятих, стандартних та сучасних методів: фізико-хімічних, структурно-механічних, біохімічних, функціонально-технологічних, мікробіологічних, органолептичних, статичних результатів досліджень.

### **4. Ступінь обґрунтованості наукових положень висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації**

Наукові положення, висновки і рекомендації, сформульовані здобувачем у дисертаційній роботі є переконливими.

При їх обґрунтуванні використано наукові праці переважно іноземних та вітчизняних науковців з питань аналізу харчового складу і технологій переробки рослинної сировини, з метою збагачення ковбас харчовими волокнами та рослинним білком; компонування м'ясної сировини; визначення технологічних режимів виготовлення варених ковбасних виробів із рослинною сировиною; способу зниження вмісту тваринних жирів у готових виробах; перспектив використання рослинних інгредієнтів, у якості – барвників, антиоксидантів, спрямованих на синергетичне поліпшення функціонально-технологічних властивостей м'ясних виробів, а саме групи варених ковбас. Загальний перелік використаних праць становить 253 найменування. Дисертантом, аргументовано використана оглядова література – з глибоким науковим підходом до основної проблематики та власним баченням до тих чи інших положень, висновків чи пропозицій викладених авторами. Це свідчить про сформованість та зрілість здобувача. Узагальнення висновків, після кожного розділу та наприкінці роботи, відповідають поставленим та зазначеним питанням.

### **5. Новизна представлених результатів**

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що на основі комплексних теоретичних і практичних досліджень дисертантом вперше обґрунтовано:

- технологію варених ковбас комбінованого складу з використанням у складі для ковбас зі свинини та м'яса птиці пасти таро і пшеничних висівок із заданими функціонально-технологічними показниками;
- експериментально підтверджено синергетичний ефект дії добавок природного походження в складі розроблених ковбас натуральних антиоксидантів, на основі соку імбиру, цибулі та D-ізоаскорбату натрію;
- зменшення кількості тваринного жиру у рецептурах варених ковбас з м'яса птиці високостабільної оліє-желатиновмісної емульсії;
- раціональне дозування ферментованого рису та порошку червоного буряка для розроблених ковбасних виробів в традиційних термінах зберігання.

## **6. Практичне значення отриманих результатів**

Автором дисертації розроблено нові рецептури та технологію ковбасних виробів збагачених рослинними інгредієнтами за рахунок: додавання пасти таро, пшеничних висівок, порошку буряка та оліє-желатинової емульсії, що сприяє насиченню варених ковбас білком і харчовими волокнами та зменшує кількість тваринних жирів у сучасному раціоні людини.

Затверджено нормативно-технічну документацію – ТУ У 10.3-04718013-008:2022 «Продукти із таро концентровані та сушені. Технічні умови» (Україна) та затверджено два стандарти на продукцію «Ковбаса з птиці з пастою таро» Q/PLD-004S-1 та Q/ZFA-0001S-2022 (Китай). Результати роботи використано на промисловому рівні у виробничих умовах на ФОП «Клименко Л.О.» та ФОП «Філон А.М.» (м. Суми), Guangxi Zhifu Agricultural Development Co., Ltd та Guilin PLANT Biotechnology Co., Ltd (Guangxi Province, China).

Ефективність запропонованої технології підтверджено економічними розрахунками.

## **7. Повнота викладу в опублікованих працях наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації**

Подана на розгляд дисертаційна робота відповідає вимогам МОН України. Основні положення та результати дисертаційного дослідження викладено у 17 наукових працях, з яких 4 статті у наукових фахових виданнях України, 4 - статті у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus (Q2 та Q4) та Web of Science Core Collection, 1 стаття в науковому виданні іншої держави, 8 тез наукових доповідей. Зазначені публікації повною мірою висвітлюють основні наукові положення дисертаційного дослідження.

*Апробація результатів дисертації.* Основні положення дисертаційної роботи доповідалися та обговорювалися на: Eurasian scientific congress (Spain, 2020); The 4th Session of International Symposium on Processing & Preserving of Fresh Food (China, 2020); VIII International Internet - conference "Science and innovation" (Liverpool, Great Britain 2020); International Scientific and Practical Internet Conference (Melitopol, 2020); II International Scientific and Practical Internet Conference (Dnipro, 2021); XV International Scientific and Practical Conference

(Germany, Berlin, 2021); X International Scientific and Practical Internet Conference (Poltava, 2023).

## **8. Оформлення дисертації та дотримання принципів академічної доброчесності**

Дисертація оформлена згідно з нормативними вимогами та написана англійською мовою. Стиль викладення матеріалу – науковий, літературний. Текст дисертації переважно позбавлений граматичних та орфографічних помилок. Основні положення, висновки, пропозиції дисертації є послідовними та завершеними. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування та не містить елементів плагіату.

## **9. Питання для дискусійного обговорення та недоліки дисертації щодо її змісту та оформлення:**

У цілому позитивно оцінюючи наукове та практичне значення одержаних результатів дисертації, слід звернути увагу на деякі окремі дискусійні положення і окремі недоліки:

1. В розділі 1 «Огляд літератури» бажано було б детально навести дані щодо використання корнеплоду «Ареко таро», у виробництві харчових продуктів та існуючі технології його переробки.

2. В роботі, слід було б приділити більше уваги дослідженню з визначення терміну зберігання готових м'ясних продуктів.

3. Висновки до розділів бажано було б конкретизувати, зазначаючи на отримані експериментальних даних під час дослідження.

4. По тексту роботи трапляються орфографічні помилки, невдалі вирази, стилістичні помилки, на які автору вказано по тексту роботи.

5. Не всі сторінки дисертації заповнені на 50 і більше відсотків (стор. 13, 24, 70, 160, 169, 198).

6. У висновках до розділу 3 та 4 наводити у вигляді таблиці склад рецептур ковбас було не доречно.

7. Фото на рис. 4.7 нарізок ковбас з емульсіями олій не несуть наукової цінності.

8. Не на всіх рисунках представлених залежностей наведено похибки вимірювання.

9. Розділ 6 за своїм змістом бажано перенести у додатки.

10. Апаратурно-технологічна схема (Додаток Д) не інформативна відносно підготовки рослинних наповнювачів.

Вказані зауваження не знижують загального позитивного враження від дисертаційної роботи.

## 10. Висновок про відповідність дисертації встановленим вимогам

Дисертація Шань Фейфей на тему: «Розробка технології виготовлення варених ковбас з використанням рослинної сировини» є завершеним науковим дослідженням. За актуальністю, ступенем новизни представлених результатів, їх наукової обґрунтованості, повноти викладення в опублікованих наукових працях, рівнем виконання поставленого наукового завдання та володіння методологією наукової діяльності відповідає вимогам, які висуваються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Роботу оформлено згідно з вимогами наказу Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» від 12 січня 2017 р. № 40, відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року, а її автор Шань Фейфей заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 18 «Виробництво та технології» за спеціальністю 181 «Харчові технології».

### Офіційний опонент:

доктор технічних наук, професор,  
завідувач кафедри технології м'яса  
і м'ясних продуктів,  
Національного університету  
харчових технологій

  
**Василь ПАСІЧНИЙ**

