

ВІДГУК

офіційного опонента

кандидата технічних наук, доцента, доцента кафедри технології харчування Сумського національного аграрного університету Степанової Тетяни Михайлівни на дисертаційну роботу Онищенко Артема В'ячеславовича на тему «Удосконалення технологій склеєних кишкових плівок із яловичої сировини та м'ясних продуктів з їх використанням», яку подано на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології» (галузь знань 18 – Виробництво та технології)

Актуальність обраної теми та її зв'язок з науковими програмами, планами, темами.

Увага світових виробників ковбасних оболонок та інноваційні напрями удосконалення технологій їх одержання й використання традиційно орієнтовані сьогодні як на споживчі переваги і отримання економічного ефекту, так і на ресурсощадну складову. Кишкові оболонки, сировиною для виготовлення яких є кишечник сільськогосподарських тварин, переважно домінують на сучасному ринку, оскільки прагнення до натуральності залишається незмінним, а функціонально-технологічні властивості цих оболонок задовольняють режимам технологій усіх ковбасних виробів. Поряд з цим, потребують вирішення нестача кишкової сировини та використання досить значної кількості її залишків, які утворюються в результаті технологічної обробки кишок та виготовлення ковбасних виробів, пов'язані також із нестабільністю діаметра, довжини та іншими, специфічними для цієї сировини чинниками.

Технології склеєних кишкових оболонок дозволяють вирішувати вказані проблеми, проте, потребують удосконалення внаслідок нестабільності міцності природного з'єднання кишкових плівок у вологому середовищі ковбасних фаршів, а також враховуючи необхідність диференційованого підходу з огляду на фізико-хімічні та механічні відмінності кишечнику різних тварин.

На підставі аналізу технологічних аспектів виробничої обробки, фізичних, хімічних та біологічних відмінностей кишкової сировини, як чинників формування інноваційних підходів у вдосконаленні їх технологій, аналізу концептуальних підходів та розвитку технологій склеєних кишкових плівок як складової ресурсозбереження та ощадливого виробництва, узагальнення даних про зшивання колагену кишкової сировини та забезпечення необоротності його властивостей автором обґрунтовано доцільність інновацій у технології склеєних кишкових плівок з яловичої сировини.

Таким чином, актуальність обраної автором тематики та її обґрунтування не викликають сумніву.

Дисертаційну роботу виконано згідно з основними напрямками наукових досліджень Державного біотехнологічного університету. Одержані

результати роботи підтримано за темами №17-23Д (01235U103198) «Розроблення та запровадження системи НАССР для продукції з м'ясної сировини», №0123U100194 «Наукові та практичні аспекти запровадження принципів ощадливого виробництва (lean production) в технологіях продукції м'ясопереробної галузі».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їхня достовірність.

Результати експериментальних досліджень підтверджують необхідну ступінь обґрунтованості наукових положень, висунутих автором. Висновки та рекомендації, сформульовані в дисертаційній роботі, достатньо обґрунтовані як з точки зору сучасних науково-теоретичних положень харчової науки, так і з позицій можливості їх практичної реалізації у виробничих умовах.

Ступінь обґрунтованості наукових положень не викликає сумніву та підтверджено застосуванням стандартних загальноприйнятих, удосконалених і пристосованих до кишкових плівок фізичних, фізико-хімічних, мікробіологічних, органолептичних методів досліджень, стандартних методів дослідження м'ясних продуктів, методів планування експерименту та математичної обробки експериментальних даних із використанням сучасних комп'ютерних програм. На особливу увагу заслуговують використання автором експериментальних установок для дослідження міцності шва склеєних кишкових оболонок, пружно-пластичних властивостей кишкових оболонок, для дослідження витікання рідкої фракції наповнення для ковбасних виробів через шов ковбасної оболонки.

Одержані результати корелюють із відомими даними профільних досліджень.

Нові наукові результати підтверджено апробацією висновків і рекомендацій на науково-практичних конференціях. Основні положення дисертації опубліковано в наукових фахових виданнях України та періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та Scopus.

Наукова новизна одержаних результатів.

Новим науковим результатом дисертації є обґрунтування ресурсозберігаючих технологій склеєних кишкових плівок та оболонок із яловичої сировини, які полягають у створенні додаткових локальних зміцнювальних швів у когезійній площині із використанням методів фізичного і хімічного зшивання, що забезпечує формування функціонально-технологічних властивостей, підвищує міцність плівок та сприяє ефективному використанню вторинної м'ясної сировини.

Одержано низку нових закономірностей, в тому числі змін розривного навантаження додатково зміцненого когезійного шва склеєних кишкових плівок із яловичих черев залежно від температури та тривалості теплової коагуляції, впливу обробки органічними кислотами (молочною, лимонною та оцтовою) на водопоглинальну здатність та стан колагеново-еластинової структури кишкових плівок із фабрикатів яловичих черев, що обґрунтовує

параметри їх розпушення і доступності та забезпечує підвищення ефективності дублення, змін розривного навантаження шва склеєних кишкових плівок із яловичих черев під впливом комплексної дії передгідролізної обробки молочною кислотою, притискання, формування опукло-випуклих ребер жорсткості та дублення залежно від концентрації розчину таніну і тривалості дублення. Обґрунтовано технологічні режими виробництва склеєних кишкових плівок і оболонок із яловичих черев, додатково зміцнених фізичним та хімічним зшиванням, що забезпечують достатню міцність для їх використання у виробництві м'ясних продуктів

Особистий внесок здобувача полягає в аналізі стану проблеми, розробці програми досліджень, організації, постановці експериментів та участі у їх проведенні, аналізі результатів теоретичних та експериментальних досліджень, обґрунтуванні одержаних техніко-технологічних рішень, формулюванні та узагальненні основних висновків, підготовці матеріалів до публікації, проведенні заходів із упровадження результатів дослідження у виробництво та освітній процес. Конкретний особистий внесок здобувача в опубліковані зі співавторами наукові праці вказаний у списку опублікованих праць за темою дисертації.

Виконання поставленого наукового завдання та оволодіння здобувачем методологією наукової діяльності продемонстровано на досить високому рівні.

Практичне значення одержаних результатів.

Розроблено та апробовано технології склеєних кишкових плівок та ковбасних оболонок із яловичої сировини, що забезпечують необхідні функціонально-технологічні властивості для натуральних ковбасних оболонок: створенням додаткових локальних зміцнювальних швів у когезійній площині тепловою коагуляцією та дубленням, із використанням передгідролізної підготовчої обробки, адгезивних споріднених конструктів, притискання та інтенсифікації дублення електрофорезом, додавання на поверхні шва опукло-випуклих утворень.

Розширено асортимент склеєних кишкових плівок функціонального призначення та оболонок із яловичих черев, розроблено відповідні технологічні схеми, що є основою для закріплення їх у технологічній документації.

Одержано дані про органолептичні, функціонально-технологічні характеристики та показники безпечності сухих склеєних кишкових плівок із яловичих черев, а також відомості про технологічні та якісні характеристики смажених м'ясних продуктів із використанням склеєних кишкових плівок із яловичої сировини, що є основою для закріплення їх у відповідній нормативній документації. Доведено економічний та соціальний ефект інноваційних технологічних рішень.

Повнота викладу наукових положень дисертації в опублікованих працях.

Матеріали дисертації опубліковані достатньою мірою. Основні матеріали дисертаційної роботи опубліковано у 18 наукових працях, у тому

числі: 7 статтях у наукових фахових виданнях України, серед яких 4 – у виданнях категорії «А», включених до міжнародних баз Scopus та Web of Science, 3 – у виданнях категорії «Б»; 11 тез доповідей та матеріалів конференцій.

Академічна доброчесність.

Порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації) у дисертації та наукових публікаціях, у яких висвітлені основні наукові результати дисертаційного дослідження здобувача Онищенка Артема В'ячеславовича, не виявлено. Робота не містить некоректних запозичень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Оформлення роботи в цілому відповідає «Вимогам до оформлення дисертації», затвердженим Наказом МОН України 12.01.2017 р. №40.

Зауваження до дисертаційної роботи.

1. У першому розділі доцільно було б навести порівняльну таблицю, яка підсумовує переваги та недоліки відомих методів зшивання кишкової сировини (термічної коагуляція, дублення, ферментативні та фізико-хімічні методи), що сприяло б обґрунтуванню напрямку майбутніх досліджень.

2. В третьому розділі потребує обґрунтування вибір таніну для проведення процесу дублення місць склеювання кишкових оболонок.

3. Доцільним було б обґрунтування використання конвективного способу сушіння для вологих ковбасних оболонок.

4. У розділі 4, таблицях 4.5-4.6 наведено результати органолептичної оцінки та фізико-хімічних і мікробіологічних характеристик продукції з використанням склеєних кишкових плівок із яловичих черев, але недостатньо висвітлено питання зміни цих показників у процесі тривалого зберігання продукції, бо саме стабільність властивостей є одним із визначальних критеріїв промислового впровадження.

5. Доцільно також навести технологічні схеми м'ясної продукції, зокрема рулетиків курячих зі шпиком (в їстівних плівках) та смажеників м'ясних Харківських із використанням склеєних кишкових плівок із яловичих черев.

6. У четвертому розділі доцільним було б розглянути практичні можливості застосування запропонованих склеєних оболонок для інших груп ковбасних виробів (варених, варено-копчених, сирокочених, ліверних), для більш ширшого окреслення перспектив використання розроблених технологій.

7. При оцінці ефективності наукових розробок проведені економічні розрахунки доцільно було б доповнити аналізом чутливості економічного ефекту до зміни вартості кишкової сировини, енергоносіїв та допоміжних матеріалів, що дозволило б повніше оцінити ефективність технології в умовах сьогодення.

Вказані зауваження не знижують загальної позитивної оцінки роботи.

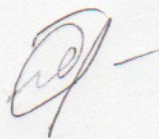
Висновок за дисертаційною роботою.

На підставі аналізу роботи вважаю, що дисертація Онищенко Артема В'ячеславовича на тему «Удосконалення технологій склеєних кишкових плівок із яловичої сировини та м'ясних продуктів з їх використанням» є кваліфікаційною, закінченою, самостійно виконаною науковою працею та містить нові науково обґрунтовані результати проведених здобувачем досліджень, які виконують конкретне наукове завдання – обґрунтування ресурсозберігаючих технологій склеєних кишкових плівок та оболонки із яловичої сировини, які полягають у створенні додаткових локальних зміцнювальних швів у когезійній площині із використанням методів фізичного і хімічного зшивання, а також залучення запропонованих склеєних кишкових плівок у виробництво смажених м'ясних продуктів, що має істотне значення для харчових технологій.

Дисертаційна робота «Удосконалення технологій склеєних кишкових плівок із яловичої сировини та м'ясних продуктів з їх використанням» за обсягом і змістом, актуальністю, науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю і вірогідністю наукових положень, їх достовірністю і повнотою викладення у наукових фахових виданнях 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 від 12.01.2022 р. №44, а її автор, Онищенко Артем В'ячеславович, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 «Харчові технології», галузь знань 18 – Виробництво та технології.

Офіційний опонент:

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри технології харчування
Сумського національного аграрного
університету



Степанова Т.М.

