

УДК 614:637.5:636.932.3

<https://doi.org/10.31548/humanhealth.2.2026.07>

## ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА НУТРІЇ У ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКТІВ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ

**Ірина Василівна Момот**

здобувач PhD

<https://orcid.org/0009-0002-2899-5532>Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
03041, вул. Виставкова, 16, м. Київ, Україна**Валентина Миколаївна Ізраєлян**

кандидат технічних наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0002-7242-3227>Національний університет біоресурсів і природокористування України,  
03041, вул. Виставкова, 16, м. Київ, Україна

**Анотація.** У роботі досліджено якість м'яса нутрії (*Myocastor coypus*) як альтернативної м'ясної сировини для виробництва продуктів здорового харчування. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю розширення асортименту м'ясної продукції з підвищеною біологічною цінністю та використанням нетрадиційних джерел тваринного білка у сучасних харчових технологіях. Метою роботи було визначення фізико-хімічних і органолептичних показників м'яса нутрії та оцінка його технологічного потенціалу у виробництві подрібнених м'ясних продуктів. Дослідження проводили із застосуванням стандартних лабораторних методів визначення хімічного складу, функціонально-технологічних характеристик і сенсорних показників.

Встановлено, що м'ясо нутрії характеризується помірним вмістом вологи (63,03 %), високою масовою часткою білка (21,3 %), відносно низьким вмістом жиру (8,8 %) та підвищеним рівнем мінеральних речовин (1,87 %), що свідчить про його високу харчову та біологічну цінність. Визначено, що вологоутримуюча здатність фаршу становить 51,14 %, що забезпечує достатню стабільність фаршевих систем і сприяє формуванню однорідної текстури продукту. Поєднання помірного вмісту вологи та задовільної вологоутримуючої здатності свідчить про переважання структурно зв'язаної води, що може зменшувати втрати маси під час теплової обробки та покращувати структурно-механічні властивості продукції. Значення активної кислотності (рН 6,77) характеризує сприятливий стан білкової системи та потенційно забезпечує підвищену водозв'язувальну здатність м'язових білків.

За результатами органолептичної оцінки встановлено високий рівень споживчих властивостей м'яса нутрії: зовнішній вигляд – 4,8 бала, колір – 4,7 бала, консистенція – 4,6 бала, смак і запах – по 4,8 бала. Середній інтегральний показник становив 4,7 бала, що підтверджує високі сенсорні характеристики досліджуваної сировини. М'ясо характеризується однорідною структурою, приємним ароматом і вираженим м'ясним смаком без сторонніх відтінків.

Отримані результати підтверджують доцільність використання м'яса нутрії у технології січених напівфабрикатів, фаршевих виробів і продуктів функціонального призначення. Практична цінність роботи полягає у можливості застосування цієї сировини для розроблення нових рецептур та підвищення ефективності переробки м'яса.

**Ключові слова:** нутрія, білкові продукти, харчова цінність, вологоутримувальна здатність, дієтичне харчування.

UDC 614:637.5:636.932.3

<https://doi.org/10.31548/humanhealth.2.2026.07>

## SUBSTANTIATION OF THE USE OF NUTRITION MEAT IN THE TECHNOLOGY OF HEALTHY FOOD PRODUCTS

**Iryna Momot**

Postgraduate student

<https://orcid.org/0009-0002-2899-5532>

National University of Life Resources and Environmental Sciences of Ukraine,  
03041, Vystavkova St., 16, Kyiv, Ukraine

**Valentyna Israelian**

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

<https://orcid.org/0000-0002-7242-3227>

National University of Life Resources and Environmental Sciences of Ukraine,  
03041, Vystavkova St., 16, Kyiv, Ukraine

**Abstract.** The study investigates the quality of nutria meat (*Myocastor coypus*) as an alternative raw material for the production of healthy meat products. The relevance of the research is determined by the need to expand the range of meat products with enhanced biological value and to utilize non-traditional sources of animal protein in modern food technologies. The aim of the study was to determine the physicochemical and organoleptic characteristics of nutria meat and to evaluate its technological potential in the production of comminuted meat products. The research was carried out using standard laboratory methods for determining chemical composition, functional-technological properties, and sensory attributes.

It was established that nutria meat has a moderate moisture content (63.03%), high protein content (21.3%), relatively low-fat content (8.8%), and elevated levels of mineral substances (1.87%), indicating its high nutritional value. The water-holding capacity of the minced meat was 51.14%, ensuring sufficient stability of meat systems and contributing to a uniform product texture. The combination of moderate moisture content and satisfactory water-holding capacity indicates a predominance of bound water, which may reduce weight losses during heat treatment and improve structural properties. The active acidity value (pH 6.77) reflects a favorable state of the protein system and contributes to enhanced water-binding capacity.

Sensory evaluation showed high consumer acceptability: appearance – 4.8 points, color – 4.7 points, consistency – 4.6 points, taste and odor – 4.8 points each. The overall sensory score averaged 4.7 points, confirming the high sensory quality of the raw material. The meat is characterized by a uniform structure, pleasant aroma, and pronounced meat flavor without off-notes.

The results confirm the feasibility of using nutria meat in the production of comminuted semi-finished and functional meat products. The practical significance lies in its application for developing new formulations and improving meat processing efficiency.

**Keywords:** nutria meat, non-traditional meat raw materials, physicochemical properties, sensory evaluation, nutritional value, minced meat products.

**ВСТУП.** Сучасний розвиток харчової промисловості характеризується зростаючою орієнтацією на виробництво м'ясних продуктів із підвищеною біологічною цінністю, збалансованим хімічним складом та покращеними функціонально-технологічними властивостями. Особлива увага приділяється створенню продуктів здорового харчування, що поєднують високий вміст повноцінного білка, оптимізований ліпідний профіль і знижений вміст небажаних компонентів, зокрема насичених жирів, холестерину та кухонної солі. Такі тенденції обумовлені як зростанням обізнаності споживачів щодо впливу харчування на стан здоров'я, так і необхідністю профілактики неінфекційних захворювань, пов'язаних із

порушенням харчового раціону. У зв'язку з цим одним із актуальних напрямів сучасних досліджень є пошук альтернативних видів м'ясної сировини, здатних забезпечити розширення асортименту продукції, підвищення її харчової та біологічної цінності, а також оптимізацію технологічних процесів виробництва (Rodrigues et al., 2023; Meinilä & Virtanen, 2024).

Одним із перспективних об'єктів у цьому напрямі є м'ясо нутрії (*Myocastor coypus*), яке розглядається як нетрадиційна, але конкурентоспроможна м'ясна сировина. За даними Naščík і Pavelková (2023), м'ясо нутрії характеризується високим умістом білка, помірною кількістю жиру та добрими органолептичними властивостями, що дозволяє розглядати його як перспективну альтернативу традиційним видам м'яса. Крім того, автори відзначають достатній вихід туші та сприятливі показники хімічного складу, що створюють передумови для ефективного використання цієї сировини у виробництві широкого спектра м'ясних продуктів, у тому числі дієтичного та функціонального призначення.

Біологічна цінність м'яса нутрії значною мірою визначається його амінокислотним складом. Nanusová, Miluchová та Gábor (2022) встановили, що м'ясо нутрії є джерелом повноцінного білка з високим вмістом незамінних амінокислот, що обґрунтовує доцільність його використання у продуктах дієтичного та функціонального призначення. Висока протеїнова насиченість цієї сировини сприяє формуванню стабільних білково-водних систем, забезпечує ефективне зв'язування вологи та позитивно впливає на структурно-механічні характеристики фаршевих мас, що має важливе значення у технології подрібнених м'ясних продуктів.

Важливе значення мають також морфологічні та технологічні характеристики м'яса нутрії. У дослідженні Tůmová, Chodová, Volek і Ketta (2021) встановлено, що показники м'ясної продуктивності, склад туші та якість м'яса залежать від віку, статі та умов годівлі тварин, однак загалом ця сировина характеризується стабільними якісними параметрами. Зокрема, відзначається достатня частка м'язової тканини та сприятливе співвідношення структурних компонентів, що визначає придатність м'яса нутрії до технологічної переробки, особливо у виробництві фаршевих систем та січених напівфабрикатів.

З позицій промислового використання м'яса нутрії важливими є результати Rodionova, Paliy, Yatsenko і Paliy (2020), які підтверджують можливість його адаптації до технологій м'ясної промисловості за умови дотримання ветеринарно-санітарних вимог і стандартизації якості. Автори наголошують на необхідності комплексної оцінки сировини, включаючи її фізико-хімічні та органолептичні показники, що є ключовими для забезпечення стабільної якості готової продукції. Це свідчить про потенціал використання даного виду сировини у виробництві широкого асортименту м'ясних продуктів.

Останні дослідження також демонструють перспективність використання м'яса нутрії у складі комбінованих та функціональних продуктів. Так, Peshuk, Simonova і Shtyk (2022) відзначають можливість створення продуктів оздоровчого призначення на основі нетрадиційної м'ясної сировини з додаванням функціональних інгредієнтів, що дозволяє підвищити їхню біологічну цінність та поліпшити технологічні властивості. У свою чергу, Slovák, Nedomová, Janík Piechowiczová, Mikulka і Jůzl (2024) показали, що м'ясо нутрії може бути використане у виробництві ковбасних виробів із прийнятними показниками якості та сенсорної оцінки. Отримані результати підтверджують технологічну придатність цієї сировини та її потенціал для розширення асортименту сучасних м'ясних продуктів.

**МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ.** Метою роботи є дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників м'яса нутрії, а також визначення його технологічного потенціалу як перспективної м'ясної сировини для виробництва продуктів здорового харчування. Особлива увага приділяється можливості використання нетрадиційної сировини у технологіях дієтичних та функціональних м'ясних продуктів, зокрема фаршевих виробів, паштетів, ковбасних виробів, м'ясних напівфабрикатів та інших видів м'ясної продукції з підвищеною біологічною цінністю.

Наукова новизна роботи полягає у комплексному дослідженні м'яса нутрії як альтернативної м'ясної сировини з високою біологічною та харчовою цінністю. Результати дослідження розширюють наукові уявлення щодо функціонально-технологічних властивостей цієї сировини та обґрунтовують доцільність її використання у виробництві дієтичних і функціональних м'ясних продуктів.

**ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.** У сучасних умовах розвитку харчової промисловості спостерігається зростання попиту на м'ясні продукти швидкого приготування, зокрема січені напівфабрикати. Це зумовлено зміною способу життя населення, урбанізацією та необхідністю скорочення часу на приготування їжі. Напівфабрикати поєднують зручність використання, високу харчову цінність та можливість швидкої кулінарної обробки, що робить їх одним із найбільш динамічних сегментів м'ясної індустрії. У сучасних умовах також спостерігається тенденція до вдосконалення рецептур м'ясних продуктів шляхом оптимізації вмісту жиру, солі та інших компонентів з метою підвищення їхньої харчової цінності та функціональних властивостей (Rodrigues et al., 2023). Крім того, технологія виробництва січених напівфабрикатів дозволяє раціонально використовувати різні види м'ясної сировини, у тому числі альтернативні або нетрадиційні, що сприяє розширенню асортименту продукції та підвищенню ефективності переробки м'яса. Водночас сучасні підходи до харчування передбачають раціональне споживання м'ясних продуктів із урахуванням їхнього поживного складу та впливу на здоров'я людини (Meinilä & Virtanen, 2024).

У зв'язку з цим значна увага науковців приділяється пошуку нових джерел м'ясної сировини з високою біологічною цінністю та сприятливими технологічними властивостями. Одним із перспективних об'єктів є нутрія (*Myocastor coypus*), м'ясо якої розглядається як альтернативна сировина для виробництва подрібнених м'ясних продуктів та січених напівфабрикатів. Naščík and Pavelková (2023) зазначають, що м'ясо нутрії характеризується високою поживною цінністю та може використовуватися у виробництві різних видів м'ясних продуктів. Дослідження технологічної адаптації м'яса нутрії до умов промислової переробки проводили Rodionova et al. (2020), які відзначають можливість його використання у технології подрібнених м'ясних виробів.

За даними літератури, нутрія характеризується задовільними показниками м'ясної продуктивності. Вихід туші без голови становить у середньому 54–56 %, що відповідає рівню традиційних видів фермерської сировини (Naščík & Pavelková, 2023). Морфологічний склад туші відзначається високою часткою м'язової тканини – понад 65 %, що є важливим для виробництва січених напівфабрикатів, де ключове значення має співвідношення м'язової, жирової та сполучної тканин. Rodionova et al. (2020) встановили, що найбільший вихід м'язової тканини припадає на окіст і спинно-грудну частину, що визначає їх як доцільну сировинну базу для фаршевих систем. Додатково Tůmová, Chodová, Volek і Ketta (2021) підтверджують, що структура туші нутрії характеризується сприятливим співвідношенням тканин, що обумовлює її технологічну придатність.

Хімічний склад м'яса нутрії свідчить про його високу біологічну цінність. За даними Iosub et al. (2022) вміст білка у різних анатомічних частинах коливається у межах 20,7–23,6 %, що відповідає показникам дієтичних видів м'яса. Подібні результати узгоджуються з дослідженнями Hanusová, Miluchová та Gábor (2022), які підтверджують високий рівень повноцінного білка та збалансований амінокислотний склад м'яса нутрії. Вміст жиру є помірним або низьким (приблизно 2–6 % залежно від частини туші), що дозволяє використовувати нутрію як основу для напівфабрикатів зі зниженою калорійністю. Невисокий рівень внутрішньом'язового жиру створює можливості для коригування рецептури шляхом введення функціональних компонентів з метою оптимізації соковитості та текстури виробів.

Важливе значення для технології січених напівфабрикатів мають фізико-хімічні показники м'ясної сировини. За даними Iosub et al. (2022) значення рН м'яса нутрії через 24 години після забою становить у середньому 5,8–6,0, що свідчить про нормальний перебіг

післязабійних біохімічних процесів. Такий рівень кислотності є сприятливим для формування водоутримувальної здатності та стабільності фаршевих систем, оскільки рН впливає на функціональні властивості м'язових білків, емульгувальну здатність та структуроутворення.

Колір м'яса нутрії є дещо темнішим порівняно з кролятиною, що пов'язано з особливостями пігментного складу м'язової тканини. Разом із тим, як зазначають Tůmová et al. (2021), ці відмінності не є критичними з технологічної точки зору, оскільки у подрібнених м'ясних системах вони нівелюються в процесі змішування інгредієнтів та формування фаршевої структури.

Ліпідний профіль м'яса нутрії характеризується значною часткою поліненасичених жирних кислот та відносно низьким вмістом жиру, що підвищує його нутриціологічну цінність (Iosub et al., 2022; Hanusová et al., 2022). Такий склад відповідає сучасним вимогам до формування продуктів здорового харчування та створює передумови для розроблення функціональних м'ясних виробів.

Сенсорні дослідження також підтверджують добрі споживчі властивості м'яса нутрії. Naščík and Pavelková (2023) зазначають, що за результатами органолептичної оцінки показники смаку, аромату, соковитості та ніжності перевищують 4 бали за п'ятибальною шкалою, що свідчить про високу прийнятність цієї сировини для споживачів.

Разом із тим сучасні дослідження підтверджують можливість ефективного використання м'яса нутрії не лише як сировини, але й у складі готових м'ясних виробів. Так, Slováček, Nedomová, Janík Piechowiczová, Mikulka i Jůzl (2024) встановили, що використання м'яса нутрії у виробництві ковбасних виробів забезпечує прийнятні показники якості, мікробіологічної стабільності та позитивну сенсорну оцінку, що свідчить про його технологічну придатність у промислових умовах.

Попри наявність сучасних досліджень, присвячених хімічному складу та харчовій цінності м'яса нутрії, питання його використання у технології січених напівфабрикатів залишається недостатньо висвітленим. Більшість наукових робіт зосереджена на загальній оцінці м'ясної продуктивності та нутриціологічних характеристик цієї сировини (Naščík & Pavelková, 2023; Iosub et al., 2022; Tůmová et al., 2021). У зв'язку з цим актуальним є дослідження фізико-хімічних та органолептичних показників м'яса нутрії з метою обґрунтування можливості його використання у технології січених напівфабрикатів.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ.** Дослідження проводили в умовах лабораторій кафедри технології м'ясних продуктів кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів.

Об'єктом дослідження було м'ясо нутрії (*Myocastor coypus*), отримане від тварин віком 7 місяців, вирощених у фермерських господарствах Черкаської області. Для аналізу відібрано 3 туші самок середньою масою  $3 \pm 0,5$  кг. Туші охолоджували до температури  $0-2$  °C, після чого відбирали стегнові та грудні м'язи, зачищали їх від жиру, сухожил'я і сполучної тканини. Очищене м'ясо подрібнювали на м'ясорубці (вовчку) з діаметром отворів решітки 3 мм та гомогенізували до однорідної фаршевої маси.

Органолептичні показники якості м'яса нутрії визначали в лабораторії сенсорного аналізу факультету харчових наук, нутриціології та управління якістю Національного університету біоресурсів і природокористування України експертною оцінкою за 5-бальною шкалою експертною комісією кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Здійснювали оцінку зовнішнього вигляду, кольору, запаху та консистенції зразків згідно з вимогами ДСТУ 4823.2:2007 за 5-бальною шкалою.

Зразки фаршу з м'яса нутрії дослідили за фізико-хімічними та функціонально-технологічними показниками. Масову частку вологи визначили методом висушування до постійної маси при температурі  $103 \pm 2$  °C згідно з ДСТУ ISO 1442:2005: наважку висушили у сушильній шафі СНОЛ 58/350, охолодили в ексікаторі та зважили до отримання сталої маси. Вологовз'язуючу здатність встановили методом пресування: наважку масою 0,3 г розмістили

між фільтрувальним папером, накрили пластинками, навантажили вантажем 1 кг і витримали 10 хв; після зняття вантажу окреслили контур плями, виміряли її площу та обчислили кількість виділеної вологи. Масову частку жиру визначали за методом Сокслета, який ґрунтується на екстракції жиру органічним розчинником (петролейним ефіром) із висушеної наважки продукту з подальшим видаленням розчинника та висушуванням екстракту до постійної маси, відповідно до вимог ДСТУ ISO 1443:2005. Вміст білка визначили методом К'ельдаля згідно з ДСТУ ISO 937:2005: проби піддали мінералізації концентрованою сірчаною кислотою з каталізатором, провели перегонку, титрування і за кількістю азоту обчислили вміст білкових речовин. Масову частку золи визначили методом озолення: наважку масою 2–3 г помістили в попередньо прокалений тигель і спалили у муфельній печі при 600–900 °С до отримання білої або сіруватої золи, охолодили в ексикаторі та зважили до постійної маси. Рівень рН визначили потенціометричним методом у водній витяжці (1:10): 5 г подрібненого зразка змішали з 50 мл дистильованої води, настоювали 30 хв при періодичному перемішуванні, відфільтрували, після чого виміряли рН (рН-150 МИ) за допомогою електрода, відкаліброваного буферними розчинами рН 4,0 і 7,0. Пенетрацію (граничну напругу зсуву) визначили пенетрометричним методом за допомогою приладу Пенетрометр ULab 3-31 М. Наважку фаршу розмістили у вимірювальній комірці приладу та витримали при нормованій температурі і тиску. Прилад фіксував глибину проникнення індентора з визначеними геометричними параметрами та масою у зразок за встановлений час. За отриманими показниками обчислили значення граничної напруги зсуву.

Отримані експериментальні дані було проаналізовано з використанням методів математичної статистики. Обробку результатів здійснювали за допомогою функціоналу для статистичного аналізу у програмі Microsoft Excel. Кожен дослід проводився щонайменше у трьох-п'яти повтореннях. Результати наведені у вигляді середніх значень із відповідними стандартними похибками середнього ( $\pm$  SEM). Достовірність різниці між контрольним і дослідним зразками оцінювали за t-критерієм Стьюдента при рівні значущості  $p \leq 0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ОБГОВОРЕННЯ.** Якісна оцінка м'яса нутрії (*Myocastor coypus*) як нетрадиційної сировини для м'ясопереробної промисловості потребує комплексного дослідження його фізико-хімічних, біохімічних та органолептичних характеристик, які визначають харчову, біологічну та технологічну цінність даного виду м'ясної сировини. У сучасних умовах розвитку харчової промисловості значна увага приділяється пошуку альтернативних джерел тваринного білка, здатних розширити асортимент м'ясної продукції та забезпечити виробництво продуктів з підвищеною харчовою цінністю.

У межах проведеного дослідження було здійснено комплексний аналіз основних фізико-хімічних показників фаршу з м'яса нутрії, отриманого від тварин віком 7 місяців. Для більш об'єктивної оцінки технологічного потенціалу досліджуваної сировини результати було порівняно з аналогічними показниками традиційних видів м'яса, що широко використовуються у м'ясопереробній галузі, зокрема курятини, яловичини та свинини.

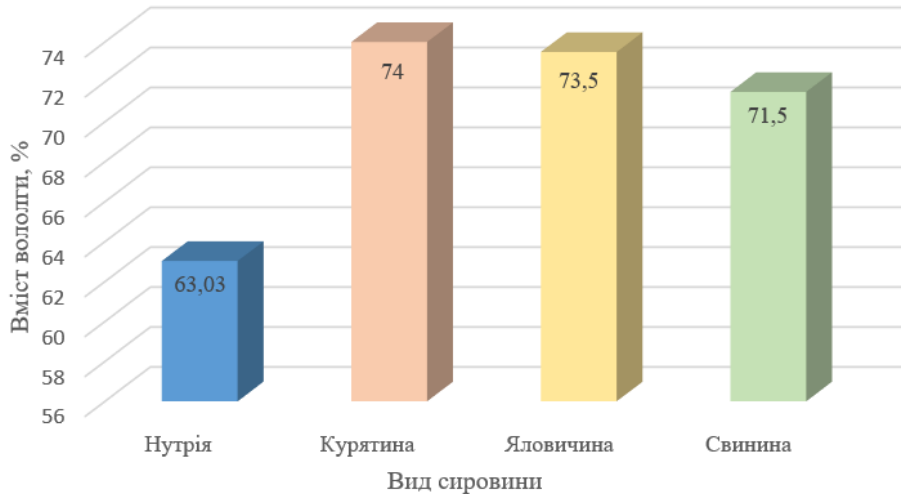
Одним із ключових фізико-хімічних показників м'ясної сировини є вміст вологи, який суттєво впливає на її функціонально-технологічні властивості, харчову цінність та поведінку під час технологічної обробки. Вода в м'язовій тканині перебуває у різних формах зв'язування – міцно зв'язаній, слабко зв'язаній та вільній. Співвідношення цих форм визначає такі важливі показники як соковитість, текстура, щільність продукту, а також величину масових втрат у процесі теплової обробки. Крім того, рівень вологи у м'ясі тісно пов'язаний із вмістом білкових речовин, жиру та структурною організацією м'язових волокон.

Відмінності у вмісті вологи між різними видами м'яса зумовлені низкою факторів, серед яких видові особливості м'язової тканини, співвідношення м'язових волокон різних типів, а також рівень внутрішньом'язового жиру. Саме ці фактори значною мірою визначають

функціональні та технологічні властивості м'ясної сировини, що має важливе значення для її подальшого використання у виробництві м'ясних продуктів.

На першому етапі дослідження визначено масову частку вологи у м'ясі нутрії. Встановлено, що цей показник становить 63,03 %. Для наочного відображення отриманих результатів побудовано стовпчикову діаграму (рис. 1), яка демонструє порівняльний вміст вологи у досліджуваних видах м'ясної сировини.

Аналіз отриманих результатів показав, що м'ясо нутрії характеризується нижчим вмістом вологи порівняно з традиційними видами м'яса. Встановлено, що цей показник є на 7–12 % меншим, ніж у курятині, яловичині та свинині. Разом із тим отримані значення перебувають у межах характерних показників для м'язової тканини, що підтверджує їх відповідність фізіологічним нормам.



**Рисунок 1.** Вміст вологи у м'ясі різних видів (%)

*Джерело:* розроблено автором на основі власних досліджень.

Отримані значення свідчать про нижчий вміст вологи у м'ясній сировині може мати низку позитивних наслідків під час її переробки. Насамперед зменшується частка вільної води, яка може виділятися у процесі теплової обробки, що сприяє зниженню інтенсивності усадки та масових втрат готової продукції. Крім того, така особливість сприяє формуванню більш щільної та стабільної текстурної структури фаршевих систем і підвищує їх формоутримувальну здатність. У результаті це позитивно впливає на якість готових м'ясних продуктів, зокрема формованих напівфабрикатів, фаршевих виробів та інших видів м'ясної продукції.

Таким чином, помірний рівень вологи у м'ясі нутрії можна розглядати як один із факторів технологічної стабільності сировини, що є важливим під час виробництва м'ясних продуктів із заданими структурно-механічними характеристиками.

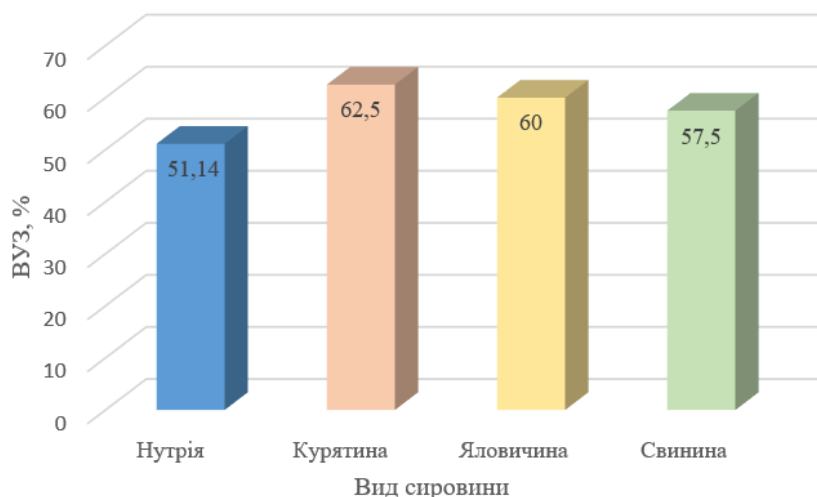
Аналіз графічного матеріалу також підтверджує стійку тенденцію до зниження вологості м'яса нутрії у порівнянні з іншими досліджуваними видами м'яса. Водночас отримані значення залишаються у межах фізіологічно характерних показників для м'язової тканини, що свідчить про повноцінність її структури та відсутність ознак дегідратаційних змін.

Окрім загального вмісту вологи, важливим показником технологічної оцінки м'ясної сировини є її вологоутримуюча здатність (ВУЗ). Цей показник характеризує здатність білкових структур м'язової тканини зв'язувати та утримувати воду під впливом механічних, фізичних і термічних факторів. Вологоутримуюча здатність безпосередньо впливає на вихід готової продукції, соковитість, текстурні характеристики, стабільність фаршевих систем, а також на рівень синерезису під час зберігання. За результатами проведених досліджень встановлено, що вологоутримуюча здатність фаршу з м'яса нутрії становить 51,14 %.

Отриманий показник свідчить про достатній рівень функціональної активності м'язових білків, здатних формувати водозв'язуючу структуру.

Графічне представлення результатів порівняльного аналізу вмісту вологоутримуючої здатності досліджуваної м'ясної сировини наведено на рис.2.

Аналіз побудованої діаграми свідчить, що м'ясо нутрії займає проміжне положення за показником вологоутримуючої здатності серед досліджуваних видів м'ясної сировини. Водночас отримані значення характеризуються достатнім рівнем функціональної активності білкової системи за умов помірного загального вмісту вологи у м'язовій тканині.

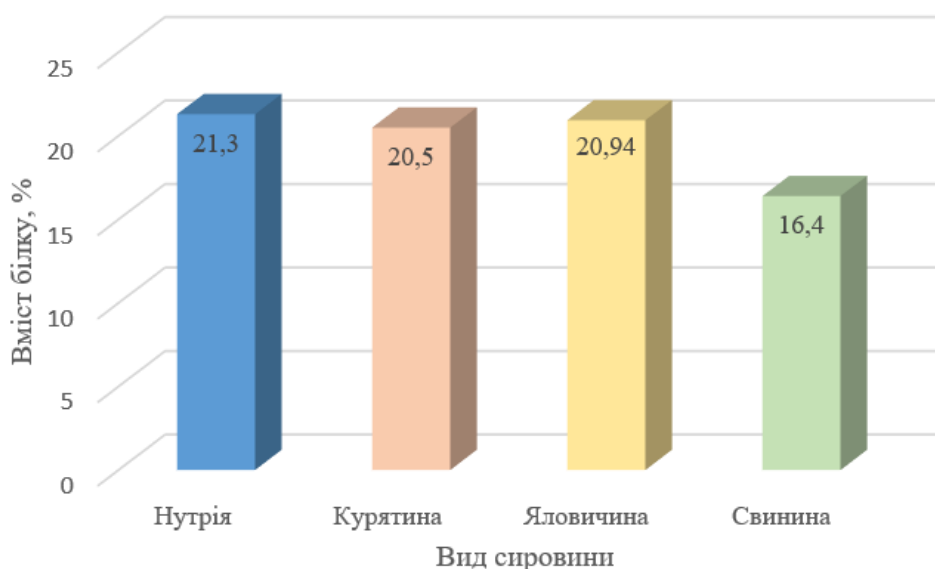


**Рисунок 2.** Вологоутримуюча здатність м'яса різних видів, %.

*Джерело: розроблено автором на основі власних досліджень.*

Поєднання зазначених характеристик свідчить про технологічну придатність м'яса нутрії для використання у виробництві різних груп м'ясних продуктів, зокрема фаршевих, формованих та комбінованих виробів.

Порівняльний вміст білка м'яса нутрії та традиційних видів м'яса представлено на рис. 3.



**Рисунок 3.** Вміст білка у м'ясі різних видів, %

*Джерело: розроблено автором на основі власних досліджень.*

Білки м'язової тканини відіграють ключову роль у формуванні функціонально-технологічних властивостей м'ясної сировини. Саме білкові компоненти забезпечують

зв'язування структурно-асоційованої вологи, стабільність фаршевих систем, а також формування текстури та консистенції готових продуктів. У зв'язку з цим визначення масової частки білка є одним із важливих етапів оцінювання технологічної придатності м'ясної сировини.

За результатами проведених досліджень встановлено, що масова частка білка у фарші з м'яса нутрії становить  $21,3 \pm 0,83$  %. Отриманий показник свідчить про високий рівень протеїнової насиченості даної сировини та її здатність забезпечувати формування структурованих фаршевих систем.

Аналіз отриманих даних показав, що за показником білка м'ясо нутрії знаходиться на рівні яловичини та свинини і перевищує курятину. Отримані результати свідчать про високий рівень протеїнової насиченості досліджуваної сировини.

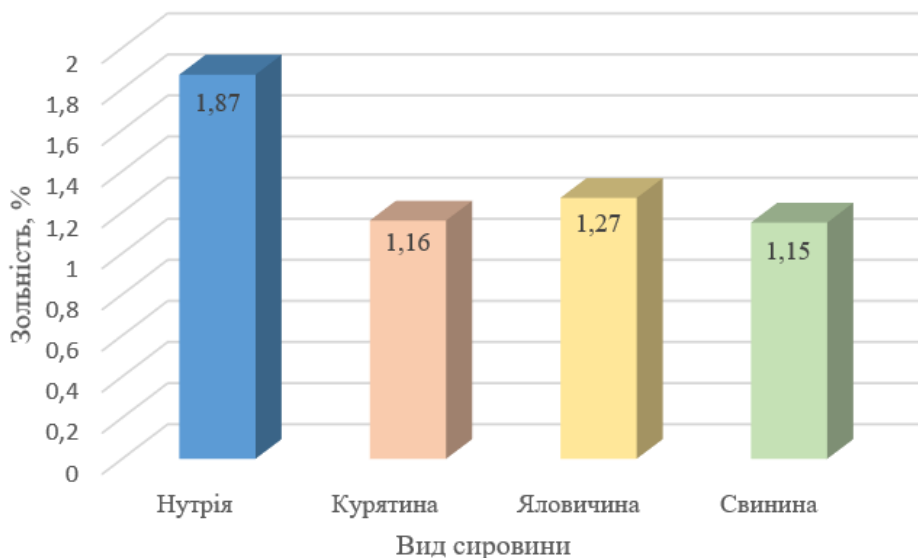
Масова частка золи є важливим показником хімічного складу м'яса, що характеризує сумарний вміст мінеральних речовин у сировині. Даний показник відображає концентрацію неорганічних компонентів, які беруть участь у регуляції буферних властивостей м'язової тканини, впливають на фізико-хімічні характеристики білків та визначають харчову цінність продукту.

За результатами власних досліджень встановлено, що масова частка золи у фарші з м'яса нутрії становить  $1,87 \pm 0,26$  %.

Отримані результати свідчать, що м'ясо нутрії характеризується вищим рівнем мінеральних речовин порівняно з традиційними видами м'яса. Отримані результати свідчать про вищий рівень мінеральних речовин у м'ясі нутрії порівняно з традиційними видами м'яса.

На рис. 4 наведено порівняльну характеристику вмісту золи у м'ясі нутрії та традиційних видах м'яса.

Аналіз діаграми демонструє, що м'ясо нутрії має найвищий показник зольності серед досліджених зразків. З позиції харчової цінності це свідчить про потенційно вищий вміст мінеральних компонентів, що може бути важливим при формуванні рецептур продукції функціонального спрямування.



**Рисунок 4.** Масова частка золи в різних видах м'яса, %

*Джерело:* розроблено автором на основі власних досліджень.

З технологічної точки зору підвищений вміст мінеральних речовин може позитивно впливати на стабільність білково-водної системи та структуроутворення у фарші.

Показник активної кислотності (pH) належить до ключових фізико-хімічних характеристик м'ясної сировини, оскільки визначає перебіг післязабійних автолітичних

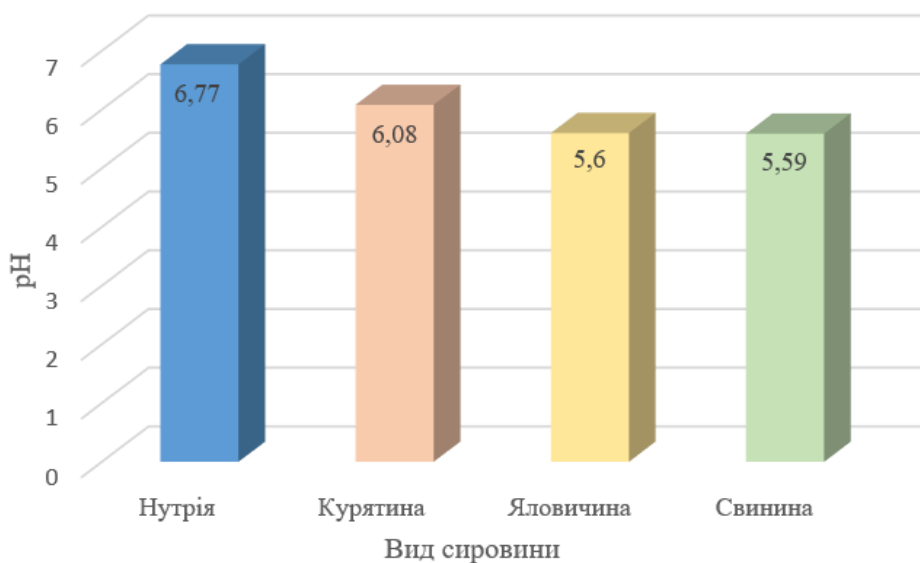
процесів, стан білкової системи, водозв'язувальну здатність та мікробіологічну стабільність продукту. Рівень рН впливає на колір, консистенцію, соковитість та зберігання м'яса.

У межах проведених досліджень встановлено, що значення рН фаршу з м'яса нутрії становило  $6,77 \pm 0,01$ .

Порівняльний аналіз показників активної кислотності у досліджуваних видах м'яса подано на рис. 5.

Аналіз отриманих результатів свідчить, що м'ясо нутрії характеризується найвищим значенням показника рН серед досліджуваних видів м'яса. За результатами дослідження встановлено підвищене значення показника рН у м'ясі нутрії.

З технологічної точки зору більш високий рівень рН сприяє підвищенню водозв'язувальної здатності м'язових білків, що позитивно впливає на стабільність фаршевих систем і може забезпечувати більший вихід готової продукції. Водночас ця особливість потребує врахування під час зберігання сировини, оскільки підвищені значення рН можуть створювати сприятливіші умови для розвитку мікроорганізмів.



**Рисунок 5.** Показники рН м'яса різних видів

*Джерело:* розроблено автором на основі власних досліджень.

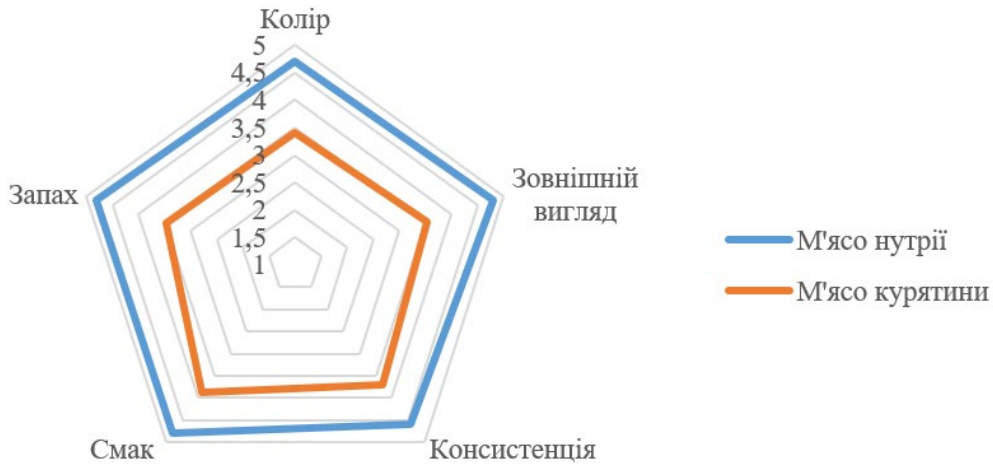
Повноцінна оцінка якості м'ясної сировини неможлива без визначення її сенсорних характеристик, які безпосередньо впливають на сприйняття продукту споживачем. У зв'язку з цим наступним етапом дослідження було проведено органолептичну оцінку фаршу з м'яса нутрії. Для забезпечення об'єктивної органолептичної оцінки використовували м'язову тканину бедрової частини туші нутрії, оскільки саме ця анатомічна ділянка характеризується найбільшою часткою м'язової тканини та широко використовується у виробництві подрібнених м'ясних продуктів.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що зразки м'яса нутрії характеризуються високими органолептичними показниками. Оцінка зовнішнього вигляду становила 4,8 бала; зразки мали однорідну структуру, рівномірний зріз та не містили сторонніх включень. Колір було оцінено у 4,7 бала; він характеризувався природним темно-рожевим відтінком без ознак потемніння або сіруватого забарвлення.

Показник консистенції становив 4,6 бала; зразки відзначалися достатньою щільністю та пружністю, без надмірної рихлості або водянистості, при цьому структура залишалася стабільною після механічного впливу. Смакові властивості було оцінено у 4,8 бала; смак – приємний, характерний для м'ясної сировини, без сторонніх присмаків. Показник запаху також становив 4,8 бала; аромат відповідав свіжому м'ясу.

Середня інтегральна органолептична оцінка досліджуваних зразків становила 4,7 бала.

Результати органолептичної оцінки м'яса нутрії та курячого м'яса представлено у вигляді пелюсткової діаграми (рис. 6), що відображає співвідношення досліджуваних показників.



**Рисунок 6.** Профілограма органолептичної оцінки м'яса нутрії та курятини, бал  
*Джерело:* розроблено автором на основі власних досліджень.

Аналіз діаграми показує, що м'ясо нутрії характеризується високими значеннями за всіма органолептичними показниками. Найвищі оцінки отримано за показниками зовнішнього вигляду, смаку та запаху, що свідчить про привабливі сенсорні властивості досліджуваної сировини. Показники кольору та консистенції також знаходяться на високому рівні, що підтверджує добру якість м'яса та його придатність до технологічної переробки.

Отримані результати дають змогу більш повно та ґрунтовно охарактеризувати фізико-хімічні та органолептичні властивості м'яса нутрії у порівнянні з традиційними видами м'ясної сировини. Проведений аналіз свідчить, що визначені показники загалом корелюють із сучасними літературними даними, водночас виявлені певні відмінності, які зумовлюють специфічні особливості технологічної поведінки даного виду сировини.

Зокрема, встановлений рівень вологоутримуючої здатності м'яса нутрії є нижчим порівняно з традиційними видами м'яса. Для порівняння, вологоутримуюча здатність сирого м'яса курятини становить 60–65 %, яловичини – 58–62 %, а свинини – 55–60 %. Такі відмінності пояснюються видовими особливостями м'язової тканини та специфікою білкового складу різних видів м'яса (Rodrigues et al., 2023; Meinilä & Virtanen, 2024). На відміну від наведених даних, у дослідженні встановлено дещо нижчий показник для м'яса нутрії, що свідчить про відмінності у функціонально-технологічних властивостях цієї сировини (Iosub et al., 2022).

Водночас важливим є взаємозв'язок між вологоутримуючою здатністю та загальним вмістом води. Поєднання нижчого рівня загальної води з достатньою здатністю білкових структур її утримувати свідчить про більшу частку структурно зв'язаної води та меншу кількість вільної фракції. Це відрізняє м'ясо нутрії від традиційних видів м'яса та визначає особливості його технологічної поведінки (Rodionova et al., 2020). У порівнянні з іншими видами м'яса такі характеристики можуть забезпечувати зменшення втрат м'ясного соку під час теплової обробки, підвищення стабільності структурно-механічних властивостей фаршевих систем, зниження ризику виділення води під час зберігання продукції та формування більш однорідної текстури фаршу (Slováček et al., 2024).

Аналіз масової частки білка показав, що м'ясо нутрії не поступається традиційним видам м'яса за цим показником. Отримані результати узгоджуються з даними Haščík i Pavelková

(2023), які встановили високий вміст білка у м'ясі нутрії, а також із результатами Hanusová et al. (2022), де підтверджено його збалансований амінокислотний склад. Подібність отриманих результатів до літературних даних свідчить про стабільність протеїнового складу цієї сировини та її відповідність сучасним вимогам до продуктів із підвищеною біологічною цінністю (Meinilä & Virtanen, 2024).

Водночас відмінністю є поєднання високого вмісту білка з помірним рівнем вологи та задовільною вологоутримуючою здатністю, що створює сприятливі умови для формування структурованих фаршевих систем (Rodionova et al., 2020). У порівнянні з традиційними видами м'яса це може визначати кращу стабільність м'ясної маси під час механічної та теплової обробки (Slováček et al., 2024).

Показники масової частки золи також свідчать про відмінності між м'ясом нутрії та традиційними видами м'яса. У даному дослідженні встановлено вищий рівень зольності, що узгоджується з результатами Naščík i Pavelková (2023) та підтверджує підвищений вміст мінеральних речовин у цій сировині. Це може розглядатися як перевага з точки зору харчової цінності та функціонального призначення продукції (Peshuk et al., 2022).

Показник активної кислотності (pH) у м'ясі нутрії також відрізняється від традиційних значень. Отримані результати узгоджуються з сучасними дослідженнями, які відзначають особливості фізико-хімічних показників м'яса нутрії (Tůmová et al., 2021). Вищий рівень pH може впливати на функціонально-технологічні властивості білків та визначати поведінку м'ясної системи у процесі переробки (Rodrigues et al., 2023).

Окрему увагу слід приділити органолептичним показникам. У проведеному дослідженні встановлено високий рівень сенсорної оцінки м'яса нутрії, що узгоджується з даними Naščík i Pavelková (2023), які також відзначають високі показники смаку, аромату та ніжності. У роботі Zahia-Azizan et al. (2025) показано, що сенсорні показники курячого м'яса є дещо нижчими, що підтверджує конкурентоспроможність м'яса нутрії за органолептичними характеристиками.

Крім того, можливість практичного використання м'яса нутрії підтверджується результатами Rodionova et al. (2020), які зазначають його придатність до промислової переробки. Подібні висновки наведені також у дослідженні Slováček et al. (2024), де встановлено ефективність використання м'яса нутрії у виробництві ковбасних виробів із прийнятними показниками якості.

Таким чином, результати проведеного дослідження узгоджуються з сучасними науковими даними та підтверджують, що м'ясо нутрії є перспективною альтернативною сировиною для виробництва м'ясних продуктів. Виявлені особливості фізико-хімічних показників визначають специфічні функціонально-технологічні властивості цієї сировини, що можуть бути ефективно використані у виробництві січених напівфабрикатів та інших видів м'ясної продукції (Rodrigues et al., 2023; Meinilä & Virtanen, 2024).

**ВИСНОВКИ.** У результаті комплексного дослідження фізико-хімічних та органолептичних показників м'яса нутрії (*Myocastor coypus*) встановлено сукупність характеристик, які об'єктивно відображають його якість як альтернативної м'ясної сировини для м'ясних продуктів.

Дослідження показали, що м'ясо нутрії характеризується помірним вмістом вологи (63,03 %), високою масовою часткою білка (21,3 %) при відносно низькому вмісті жиру (8,8 %) та золи (1,87 %), що свідчить про його високу харчову цінність та перспективність використання у виробництві продуктів здорового харчування.

Визначена задовільна вологоутримуюча здатність (51,14 %) свідчить про адекватні функціонально-технологічні властивості білкової системи та здатність м'ясної сировини формувати стабільні подрібнені м'ясні продукти. Показник активної кислотності (pH 6,77) відповідає технологічним вимогам до м'ясної сировини та забезпечує належні умови для формування функціональних властивостей фаршу.

Органолептична оцінка підтвердила високий рівень споживчих властивостей (середній бал 4,7), зокрема позитивні характеристики зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, смаку та запаху.

Отримані результати обґрунтовують доцільність використання м'яса нутрії як альтернативної сировини у технології січених напівфабрикатів та дієтичних м'ясних продуктів. Перспективи подальших досліджень полягають у оптимізації рецептур, оцінці змін показників якості під час зберігання, а також у вивченні впливу технологічних режимів обробки на структурно-механічні та споживчі властивості готової продукції.

**Подяки.** Немає

**Конфлікт інтересів.** Немає.

### References

- Bhat, Z. F., Kumar, S., & Fayaz, H. (2021). Meat analogues: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(15), 2597–2611. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1768031>
- Bhawana, I., Malik, A., Raposo, A., Singh, S., Yadav, S., Zandonadi, R. P., Lo, L. H., Khan, H., & Thakur, N. (2023). Physico-chemical, sensory and microbiological quality of raw chicken meat: A survey study in Hisar City, Haryana, India. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1184005. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1184005>
- DSTU 4823.2:2007. (2007). *Meat and meat products. Methods for determination of moisture content (Part 2)*. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine.
- DSTU ISO 1442:2005. (2005). *Meat and meat products. Determination of moisture content (reference method)*. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine.
- DSTU ISO 1443:2005. (2005). *Meat and meat products. Determination of total fat content*. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine.
- DSTU ISO 937:2005. (2005). *Meat and meat products. Determination of nitrogen content (Kjeldahl method)*. Kyiv: Derzhspozhyvstandart of Ukraine.
- Haščík, P., & Pavelková, A. (2023). Meat performance, chemical composition and sensory evaluation of *Myocastor coypus* meat. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, 13(3), e10628. <https://doi.org/10.55251/jmbfs.10628>
- Hanusová, J., Miluchová, M., & Gábor, M. (2022). Evaluation of amino acids in meat and liver of nutria (*Myocastor coypus* Molina) depending on age. *Journal of Central European Agriculture*, 23(1), 24–30. <https://doi.org/10.5513/JCEA01/23.1.3450>
- Iosub, I. A., Lazăr, R., Ciobanu, M. M., & Boișteanu, P. C. (2022). Research on characterization of physicochemical parameters of nutria meat. *Animal & Food Sciences Journal Iasi*, 77, 203–207.
- Meinilä, J., & Virtanen, J. K. (2024). Meat and meat products – a scoping review for Nordic Nutrition Recommendations 2023. *Food & Nutrition Research*, 68, 10538. <https://doi.org/10.29219/fnr.v68.10538>
- Peshuk, L., Simonova, I., & Shtyk, I. (2022). Modern trend – health products with microalgae. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 24(97), 52–59. <https://doi.org/10.32718/nvlvet-f9709>
- Pighin, D., Pazos, A., Chamorro, V., & Grigioni, G. (2020). Role of meat in human nutrition and health. *Meat Science*, 162, 108089. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108089>
- Ribeiro, A. J., Silva, F., Teixeira, P., & Saraiva, C. M. (2025). Dry-aged beef: A global review of meat quality traits, microbiome dynamics, safety, and sustainable strategies. *Journal of Food Science*, 90(10), e70589. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.70589>
- Rodionova, K. O., Paliy, A. P., Yatsenko, I. V., & Paliy, A. P. (2020). Adaptation of nutria meat to industrial technologies of the meat industry. *Journal for Veterinary Medicine, Biotechnology and Biosafety*, 6(1), 31–36. <https://doi.org/10.36016/JVMBBS-2020-6-1-6>

- Rodrigues, S. S. Q., et al. (2023). Novel approaches to improve meat products' healthy characteristics: A review on lipids, salts, and nitrites. *Foods*, 12(15), 2962. <https://doi.org/10.3390/foods12152962>
- Slováček, J., Nedomová, Š., Janík Piechowiczová, M., Mikulka, O., & Jůzl, M. (2024). Comparative study on quality parameters of dry-cured beaver (Castor fiber) and nutria (*Myocastor coypus*) sausages. *Czech Journal of Food Sciences*, 42(5), 382–389. <https://doi.org/10.17221/XXX/2024-CJFS>
- Tůmová, E., Chodová, D., Volek, Z., & Ketta, M. (2021). The effect of feed restriction, sex and age on the carcass composition and meat quality of nutrias (*Myocastor coypus*). *Meat Science*, 182, 108625. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2021.108625>
- Zahia-Azizan, N. A., Yee, C. S., Ushidee-Radzi, M. A., Ilham, Z., Abd Rahim, M. H., Raseetha, S., Hamid, N., Jamaludin, A. A., & Wan-Mohtar, W. A. A. Q. I. (2025). Development of antimicrobial and antioxidative chicken patties using liquid-fermented *Ganoderma lucidum* and *Pleurotus djamor* fruiting body biomass. *Fermentation*, 11(7), 393. <https://doi.org/10.3390/fermentation11070393>
- Zduńczyk, W., Tkacz, K., Pietrzak-Fiećko, R., Bottari, B., & Modzelewska-Kapituła, M. (2024). Pork as a source of nutrients in a human diet—Comparison of meat obtained from conventional and organic systems offered in the Polish market. *NFS Journal*, 37, 100199. <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2024.100199>