

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U001679

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-04-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цзао Іньїнь ...

2. Yingying Qiao

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 204

Назва наукової спеціальності: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Галузь / галузі знань: аграрні науки та продовольство

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Дата захисту: 27-03-2024

Спеціальність за освітою: 204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ID2275

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Англійська

Коди тематичних рубрик: 68.39.37

Тема дисертації:

1. Удосконалення технологічних прийомів вирощування та використання рослинних екстрактів для покращення м'ясних якостей курчат-бройлерів
2. Development of technological methods of growing and use the plant extracts to improve the meat quality of broiler chicken

Реферат:

1. В останні роки більшість досліджень виявили, що застосування рослинних екстрактів у кормах для тварин мають різні біологічні функції, такі як антиоксидантний ефект, посилення імунної системи та покращення продуктивності тварин. Також рослинні екстракти мають такі переваги як екологічність, безпечність і нетоксичність. Astragalus і Glycyrrhiza це традиційні китайські лікарські рослини, які відомі своїм впливом на регулювання імунної системи тварин, антиоксидантними властивостями, протипухлинною та протиінфекційною дією. Крім того, Glycyrrhiza має властивості пригнічувати кашель, виводить мокротиння, полегшує астматичні прояви, захищає легені від інфекцій, а також має протизапальну властивість. Деякі дослідження зазначають, що технологія обробки м'ясної сировини на пару та технологія кип'ятіння, порівняно з іншими методами теплової обробки, простіша та допомагає зменшити втрату поживних речовин у м'ясі, зберігаючи його вологість та смак. Технології обробки м'ясної сировини на пару або варіння також

ефективно розщеплює колаген, роблячи його більш ніжним, соковитим, що є особливо важливим для обробки жорсткої м'ясної сировини. Завдяки цим перевагам технологія обробки на пару та технологія відварювання поступово стали двома основними методами обробки, які використовуються для покращення якості м'яса. На сьогоднішній день дослідження екстракту Astragalus та екстракту Glycyrrhiza здебільшого зосереджені на вивченні їхнього впливу на продуктивність тварин. Якість м'ясної сировини, здоров'я кішківника, дихальної системи та їх спільного функціонування на сьогоднішній день вивчені недостатньо. Також, нами не було виявлено повідомлень про дослідження впливу технології обробки на пару та технології відварювання на якість м'ясної сировини бройлерів, яких годували екстрактами Astragalus та Glycyrrhiza. Перший розділ – огляд літератури. У цьому розділі наведено огляд фізіологічних функцій екстрактів Astragalus та Glycyrrhiza та його застосування у птахівництві, вивчені питання впливу технології обробки на пару та кип'ятіння на якість м'ясної сировини, а також вплив екстрактів на кишковий та дихальний бар'єр курчат бройлерів. Другий розділ «Матеріали та методи», наведено планування експерименту на основі мети та цілей досліджень. Згідно зазначених цілей були проведені дослідження по годівлі птиці, метаболічні експерименти, контрольний забій птиці, а також був досліджений вплив технології обробки на пару та технології кип'ятіння на якість м'ясної сировини бройлерів. Дослідження включали оцінку впливу додавання антибіотиків, екстракту Astragalus та екстракту Glycyrrhiza до основного корму курчат бройлерів з метою встановлення рівня продуктивності, визначення рівня метаболізму поживних речовин, антиоксидантну функцію, імунну функцію, бар'єрну функцію кишкової та дихальної систем. Крім того, досліджено вплив технології обробки на пару та технології кип'ятіння на колір, рН, ніжність, вміст жирних кислот і поживність м'ясної сировини курчат-бройлерів, яких годували екстрактами Astragalus та Glycyrrhiza. Експериментальні методи включали використання газової хроматографії для визначення вмісту жирних кислот у м'язах, аналізатора текстури для вимірювання сили зсуву м'язів, колориметру для оцінки кольору м'яса, використання методу К'ельдаля для визначення вмісту сирого протеїну, екстракції ефіром для кількісного визначення вмісту сирого жиру, муфельної пічі для визначення вмісту сирової золи, титрування для вимірювання вмісту кальцію та методу молібдату амонію для оцінки вмісту фосфору у м'ясній сировині. Також імуноферментним методом (ІФА) визначали показники імунітету, антиоксидантні показники та фактори запалення в сироватці крові. Зрізи кишківника фарбували гематоксиліном і еозином для приготування зразків з подальшою електронною мікроскопією для спостереження за морфологією слизової оболонки кишківника. Методика RT-qPCR використовувалася для кількісного визначення рівнів експресії генів білків щільного з'єднання слизової оболонки кишківника, муцинів і антиоксидантних ферментів. Для аналізу кількості мікробів у вмісті сліпої кишки використовували високопродуктивне секвенування. Третій розділ «Результати та аналіз», для обробки отриманих даних був використаний односторонній дисперсійний аналіз (ANOVA) з використанням програмного забезпечення SPSS 26.0 для всіх експериментальних даних. При цьому було застосовано тест множинного порівняння Дункана, результати були представлені як середні та стандартні похибки з рівнем достовірності $P < 0,05$. Для побудови графіків використовувався програма GraphPad 8.0. Отримані дані показали, що всі групи, які отримували рослинні екстракти, продемонстрували покращення середньодобового приросту маси курчат-бройлерів, підвищення інтенсивності метаболізму, енергії росту, при цьому відмічається зниження використання кількості корму.

2. In recent years, many studies have found that the application of plant extracts in animal feed has various biological functions such as antioxidant effects, immune system enhancement, and improved animal production performance. Plant extracts offer the advantages of being green, environmentally friendly, safe, and non-toxic. Astragalus and Glycyrrhiza are traditional Chinese herbs, both known for their roles in regulating animal immune function, antioxidant properties, anti-tumor effects, and anti-infection capabilities. Additionally, Glycyrrhiza has cough-suppressing, phlegm-expelling, asthma-relieving, lung-protective, and anti-respiratory pathogen properties. Several studies indicate that steaming technology and boiling technology, compared to other heat processing methods, is simpler and helps reduce nutrient loss in meat while maintaining its moisture and flavor. Steaming technology and boiling technology also effectively break down collagen in meat, making it tender, succulent, and particularly suitable for tough meats. Based on these advantages, steaming technology and boiling

technology have gradually become two processing techniques beneficial for improving meat quality. Currently, research on Astragalus extract and Glycyrrhiza extract mostly focuses on their impact on animal production performance, with limited studies on meat quality, intestinal health, respiratory system health, and their combined use. Moreover, there have been no reported studies on the influence of steaming technology and boiling technology on the meat quality of broilers fed with Astragalus and Glycyrrhiza extracts. Therefore, considering the functional characteristics of Astragalus and Glycyrrhiza extracts and the uniqueness of the steaming technology and boiling technology, studying the impact of steaming technology and boiling technology on the meat quality of broilers fed with Astragalus and Glycyrrhiza extracts is of significant importance. The first section is a literature review. This section provides an overview of the physiological functions of Astragalus and its applications in poultry production, the physiological functions of Glycyrrhiza and its applications in poultry production, the impact of steaming technology and boiling technology on meat quality, research progress on the intestinal barrier of poultry, and the respiratory barrier of poultry. The second section, Materials and Methods, involved the design of experiments based on the research objectives. The study conducted feeding trials, metabolic experiments, slaughter trials, and investigated the impact of steaming technology and boiling technology on broiler meat quality. The experiments included assessing the effects of adding antibiotics, Astragalus extract, and Glycyrrhiza extract to the basic broiler feed on broiler production performance, apparent nutrient metabolism rates, antioxidant function, immune function, inflammation factors, and the barrier functions of the intestinal and respiratory systems. Additionally, the study measured the impact of steaming technology and boiling technology on the color, pH, tenderness, fatty acid content, and nutritional components of broiler chicken muscles fed with Astragalus and Glycyrrhiza extracts. The experimental methods included using gas chromatography to determine muscle fatty acid content, a texture analyzer to measure muscle shear force, a colorimeter to assess meat color, the Kjeldahl method to determine crude protein content, ether extraction to quantify crude fat content, the muffle furnace method to determine crude ash content, titration to measure calcium content, and the ammonium molybdate method to assess phosphorus content in the meat. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was used to determine immune indicators, antioxidant indicators, and inflammation factors in the serum. Intestinal sections were stained with hematoxylin and eosin to prepare slides, followed by electron microscopy to observe intestinal mucosal morphology. RT-qPCR was employed to quantify the gene expression levels of intestinal mucosal tight junction proteins, mucins, and antioxidant enzymes. High-throughput sequencing was used to analyze microbial abundance in the cecal contents. The third section, Results and Analysis, employed one-way analysis of variance (ANOVA) using SPSS 26.0 software for all experimental data. Duncan's multiple comparison test was applied, and the results were presented as means and standard errors, with a significance level set at $P < 0.05$. GraphPad 8.0 was utilized for generating relevant figures. The findings indicated that all groups supplemented with plant extracts exhibited improvements in broiler average daily weight gain, apparent metabolism rates of energy and crude protein, reduced feed-to-meat ratio. Additionally, supplementation enhanced broiler antioxidant function, immune function, intestinal health, and respiratory health.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Теоретичне узагальнення і вирішення важливої наукової проблеми

Публікації:

- Qiao, Y., Kyselov, O., & Liu, C. (2019). EFFECTS OF AMBIENT TEMPERATURE ON BROILERS PHYSIOLOGY. PERFORMANCE AND MEAT QUALITY. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock, (1-2(36-37), 38-41. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2019.1-2.5>
- Qiao, Y., Kyselov, O., & Liu, C. (2020). Effects of ambient temperature on body size and organ development in broilers/ Bulletin of scientific works "Technology of production and processing of livestock products", Bila Tserkva. 2020. № 2. p. 29–36 <https://doi.org/10.33245/2310-9289-2020-158-2-28-35>
- Qiao, Y., Kyselov, O., & Liu, C. (2020). EFFECTS OF LONG-TERM RELATIVELY HIGH AND LOW TEMPERATURE USE ON GROWTH PERFORMANCE AND MEAT QUALITY OF BROILERS. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock, (2 (41), 12-17. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2020.2.2>
- Qiao, Y., Kyselov, O., & Liu, C. (2021). THE EFFECT OF HERBAL FEED ADDITIVE ASTRAGALUS POLYSACCHARIDE ON IMMUNE REGULATION IN POULTRY. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock, (1(44), 110-114. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.1.16>
- Qiao, Y., Kyselov, O., & Liu, C. (2021). EFFECTS OF ASTRAGALUS EXTRACT AND GLYCYRRHIZA EXTRACT ON BROILER PERFORMANCE, APPARENT NUTRIENT METABOLISM RATE AND MEAT QUALITY. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock, (3 (46), 28-36. <https://doi.org/10.32845/bsnau.lvst.2021.3.5>
- Yingying, Q., Changzhong, L., & Kyselov, O. (2023). THE EFFECT OF HIGH-TEMPERATURE MEAT PROCESSING TECHNOLOGY ON THE FLESH QUALITY OF BROILERS FED WITH ASTRAGALUS EXTRACT AND GLYCYRRHIZA EXTRACT. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Livestock, (2), 3-8. <https://doi.org/10.32782/bsnau.lvst.2023.2.1>
- Yuting Yang, Huan Gao, Xing Li, Zhenhui Cao, Meiquan Li, Jianping Liu, Yingying Qiao, Li Ma, Zhiyong Zhao, Hongbing Pan. Correlation analysis of muscle amino acid deposition and gut microbiota profile of broilers reared at different ambient temperatures[J]. Animal bioscience, 2021, 34(1): 93. DOI: 10.5713/ajas.20.0314
- Yingying Qiao; Changzhong Liu; Yongpeng Guo; Wei Zhang; Weibing Guo; Oleksandr Kyselov; Zhixiang Wang, Polysaccharides derived from Astragalus membranaceus and Glycyrrhiza uralensis improve growth performance of broilers by enhancing intestinal health and modulating gut microbiota. Poultry Science 2022, 101 (7), 101905. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2022.101905>
- Qiao, Y.; Guo, Y.; Zhang, W.; Guo, W.; Oleksandr, K.; Bozhko, N.; Wang, Z.; Liu, C. Effects of Compound Polysaccharides Derived from Astragalus and Glycyrrhiza on Growth Performance, Meat Quality and Antioxidant Function of Broilers Based on Serum Metabolomics and Cecal Microbiota. Antioxidants 2022, 11, 1872. <https://doi.org/10.3390/antiox11101872>

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кисельов Олександр Борисович

2. Oleksandr .. Kyselov

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ільчук Ігор Іванович

2. Igor Ilchuk

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.02.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0961-6613

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, Київ, 03041, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ли Бо ...

2. Bo Li

Кваліфікація: д. т. н., професор, 181

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Хенанський інститут науки і технологій

Код за ЄДРПОУ: 417219294H

Місцезнаходження: No. 90 East Section Hualan Avenue, Xinxiang City, Henan Province, Xinxiang City, 453003, Китайська Народна Республіка (КНР)

Форма власності: Державна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бордунова Ольга Георгіївна

2. Olga H. Bordunova

Кваліфікація: д. б. н., доц., 06.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=CzSfmtYAAAAJ&hl=ru>

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Самохіна Євгенія Анатоліївна

2. Evgenia A. Samokhina

Кваліфікація: к. с.-г. н., доц., 06.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Сумський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 04718013

Місцезнаходження: вул. Герасима Кондратьєва, буд. 160, Суми, Сумський р-н., 40021, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові

голови ради

Хвостик Віктор Павлович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Хвостик Віктор Павлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Веретейченко Ірина Анатоліївна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна