

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U003227

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-07-2026

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єриганов Кирило Валерійович

2. Kyrylo V. Yeryganov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 181

Назва наукової спеціальності: Харчові технології

Галузь / галузі знань: виробництво та технології

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Харчові технології

Дата захисту: 13-08-2026

Спеціальність за освітою: 181 Харчові технології

Місце роботи здобувача: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 15210

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 65.31.13

Тема дисертації:

1. Вдосконалення технології виробництва комбікормів підвищеної санітарної якості для молодняка сільськогосподарських тварин і птиці
2. Improvement of the technology for the production of compound feed of enhanced sanitary quality for livestock and poultry young

Реферат/анотація:

1. Кормова сировина і комбікорми є сприятливим поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів, що включають мікробіоту псування та умовно-патогенні мікроорганізми. Сучасні стандарти регламентують безпечність кормів для тварини. Допустимий рівень загального мікробного обсіменіння становить $5 \cdot 10^5$ КУО/г. Мікробіоми ШКТ тварин визначаються будовою травної системи та фізіологією травлення, а також генетичними особливостями тварин. У жуйних тварин найважливішим є мікробіом рубця шлунка, у свиней головним є мікробіом кишкового. У коней головне місце посідає мікробіом сліпої кишки, у курей, перепелів та індичок основна роль належить мікробіомам сліпих кишок. У гусей та качок найбільш розвинутий мікробіом сліпих кишок, у кішок та собак мікробіом кишкового містить високу частку гнильних мікроорганізмів. У гідробіонтів мікробіом кишок залежить від способу харчування та мікробіоти води. Втручання у мікробіоми ШКТ тварин, особливо молодняка, може мати істотні наслідки. У молочній худоби

зсуви мікробіому рубця впливають на якість молока, у свиней, кішок, собак, коней, птахів мікробіом кишкового є одним з головних чинників доброго засвоєння корму, обміну речовин, підтримки здоров'я тварини та досягнення високої продуктивності її годівлі. Механізми цього впливу лежать у молекулярних взаємодіях як між компонентами мікробіому, так і між мікробіомом та організмом хазяїна через його кишківник. Мікробіом є частиною кишково-мозкової вісі, яка поєднує мікробіом з роботою ЦНС. Проведено дослідження мікробіологічного обміну відкладень та відносів на обладнанні трьох комбікормових заводів України. Проби відбиралися в 9-10 точках кожного заводу та маркувалися, після чого доставлялися у начальню-наукову лабораторію мікробіології ОНТУ. Дослідження велися за двома мікробіологічними показниками: загальне бактеріальне обміну та кількість плісневих грибів і дріжджів. За результатами посівів, мікробіологічний стан досліджених комбікормових виробництв не в усіх точках був задовільним, що спричинялося особливостями структури та роботи заводів. Відкриті зовнішні приймальні пристрої були сильно забруднені ґрунтовим пилом з великою кількістю мікроорганізмів (до десятків мільйонів КУО/г), тоді як внутрішні закриті – значно менш забруднені. Також виявлено кореляції між спектром сировини та мікробіологічним ландшафтом: при використанні тваринної сировини (кров'яна, м'ясокісткова, рибна мука) рівні мікробного обміну істотно зростають. Це дозволило зробити висновок, що на виробництві кормова сировина та готові комбікорми зазнають істотного мікробного навантаження. Додатковим комбікормовим заводам було надано рекомендації щодо усунення виявлених недоліків та покращення санітарного стану виробництв. Було проведено дослідження ефективності дезінфекції кормового пилу за допомогою п'яти хімічних дезінфектантів промислового використання (для тваринницьких комплексів). Всі досліджені дезінфектанти показали високу ефективність дезінфекції (повне знищення або пригнічення мікроорганізмів). Ці дані використовувалися для наступного етапу: обґрунтування ультрафіолетового знезараження комбікормів та розробки схеми динаміки мікробіологічного навантаження сировини та засобу знезараження сировини та готових комбікормів. Обґрунтовано раціональні режими ультрафіолетового опромінення, ефективність яких перевищує існуючі термічні та інші обробки. Розроблено схему мікробіологічного графа виробничих ліній та підприємства в цілому. На такому графі відображаються зміни мікробіологічного навантаження у різних точках, де відбуваються процеси, що зменшують або збільшують кількість мікробіоти. Запропоновано застосувати ультрафіолетові опромінювачі, що мають вигляд віконця з УФ-прозорого матеріалу у стінці обладнання (самопливу, магнітного сепаратора та ін.) з платами світлодіодів зовні. Віконце монтується на петлях для відкривання та обслуговування. Кількість та тип світлодіодів обираються за розрахунком виходячи з дози опромінення, достатньої для знищення 90% мікробіоти, та часу опромінення. Крім того, запропоновано установку для знезараження комбікормів для молодняка перед гранулюванням за допомогою світлодіодного опромінювача на стрічковому транспортері. Режим руху транспортера встановлюється за розрахунковим часом опромінення, дозування опромінення – за розрахунковою ефективністю залежно від необхідного часу. Також досліджено вплив рівня мікробіологічного обміну корму на лабораторних щурів. Встановлено підвищення набору маси тіла у групи, яку годували кормом з більшим рівнем обміну (5•10⁵ КУО/г) в порівнянні з контролем (2•10⁴ КУО/г), що пояснюється пробіотичним впливом та поліпшенням перетравлення корму. Проведено розрахунки стабільності, економічних витрат, окупності та ефективності використання запропонованих засобів ультрафіолетового знезараження. Розрахунки показали високу стабільність, невисокі витрати та швидку окупність, що дозволяє зробити висновок про достатню економічну ефективність проекту.

2. Feed raw materials and compound feeds are favorable for the development of microorganisms, including spoilage microbiota and opportunistic pathogens. Modern standards regulate the safety of animal feed with the permissible level at 5•10⁵ CFU/g. The microbiomes of the GIT of animals are determined by the structure of the digestive system and the physiology of digestion, as well as the genetic characteristics of the animals. In ruminants, the most important is the microbiome of the stomach rumen, in pigs the main one is the intestinal microbiome. In horses, the main place is held by the cecum, in chickens, quails and turkeys it is also the ceca. In geese and ducks, the most developed microbiome is in the cecum, in cats and dogs the intestinal microbiome contains a high proportion of putrefactive microorganisms. In hydrobionts, the intestinal microbiome depends on

the diet and water microbiota. Shifts in the GIT microbiome, especially in young animals, can have significant consequences. In dairy cattle, this affects the quality of milk, in pigs, cats, dogs, horses, birds, it is one of the main factors in good feed digestion, metabolism, maintaining animal health and achieving high feeding efficiency. The mechanisms of this influence lie in the molecular interactions between both the components of the microbiome and between the microbiome and the host organism through its intestine. The microbiome is part of the gut-brain axis. A study of the microbiological contamination of sediments and ratios on the equipment of three feed mills in Ukraine was conducted. Samples were taken at 9-10 points of each plant and labeled, after which they were delivered to the primary scientific laboratory of microbiology of ONTU. The studies were conducted on two microbiological indicators: total bacterial inoculation and the number of mold fungi and yeast. According to the results of the crops, the microbiological state of the studied feed production facilities was not satisfactory at all points, which was caused by the peculiarities of the structure and operation of the plants. Open external receiving devices were heavily contaminated with soil dust with a large number of microorganisms (up to tens of millions of CFU/g), while internal closed ones were much less contaminated. Correlations were also found between the spectrum of raw materials and the microbiological landscape: when using animal raw materials (blood, meat and bone meal, fish meal), the levels of microbial inoculation increase significantly. This allowed us to conclude that feed raw materials and finished feed are subjected to a significant microbial load in production. The studied feed mills were given recommendations to eliminate the identified shortcomings and improve the sanitary condition of the production facilities. A study was conducted on the effectiveness of disinfection of feed dust using five chemical disinfectants for industrial use. All the disinfectants studied showed complete destruction or inhibition of microorganisms. These data were used for the next stage: justification of ultraviolet disinfection of feed and development of a scheme of the dynamics of the microbiological load of raw materials and means for disinfecting raw materials and finished feed. Rational ultraviolet irradiation modes were substantiated, the effectiveness of which exceeds existing thermal and other treatments. A scheme of the microbiological graph of production lines and the enterprise as a whole was developed. Such a graph displays changes in the microbiological load at different points where processes occur that reduce or increase the number of microbiota. It is proposed to use ultraviolet irradiators, which have the form of a window made of UV-transparent material in the wall of the equipment with LED boards outside. The window is mounted on hinges for opening and maintenance. The number and type of LEDs are selected by calculation based on the radiation dose sufficient to destroy 90% of the microbiota, and the irradiation time. In addition, a device is proposed for disinfecting compound feed for young animals before granulation using an LED irradiator on a belt conveyor. The conveyor movement mode is set according to the calculated irradiation time, the irradiation dosage is based on the calculated efficiency depending on the required time. The effect of the level of microbiological contamination of feed on laboratory rats was also investigated. An increase in body weight gain was found in the group fed with feed with a higher level of insemination ($5 \cdot 10^5$ CFU/g) compared to the control ($2 \cdot 10^4$ CFU/g), which is explained by the probiotic effect and improved feed digestion. Calculations of stability, economic costs, payback and efficiency of using the proposed ultraviolet disinfection products were carried out. The calculations showed high stability, low costs and quick payback, which allows us to conclude that the project is sufficiently cost-effective.

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: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Yegorov B, Yegorova A, Yeryganov K. Microbiomes of human and livestock animal gastrointestinal tracts and of food products and compound feeds: connections and impacts. Part 1. Food Science and Technology. 2023;17(3):15–26. <https://doi.org/10.15673/fst.v17i3.2651>.
- Iegorov, B., IegorovaA., & Yeryganov, K. (2024). Microbiomes of human, livestock animal gastrointestinal tract, food products and compound feeds: connections and impacts. Part 2. Food Science and Technology, 18(1). <https://doi.org/10.15673/fst.v18i1.2790>.
- Yeryganov, K., Iegorov, B., & Yakymenko, A. (2023). Application of ultraviolet LED systems in the grain processing and compound feed industries. Grain Products and Mixed Fodder's, 23(1), 20–28. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v23i1.2592>
- Iegorov, B., IegorovaA., & YeryganovK. (2024). Concept of Microbiological Graph of Feed and Food Production. Grain Products and Mixed Fodder's, 24(2), 29–32. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v24i2.2906>
- Iegorov, B., Yeryganov, K. (2025). Screening of the sanitary condition of compound feed mills of Ukraine. Grain Products and Mixed Fodder's, 25(3), 36–42. <https://doi.org/10.15673/gpmf.v25i3.3204>
- Yeryganov K. (2026). Impact of nonpathogenic microbial burden of feed on the health of laboratory rats. Grain Products and Mixed Fodder's, 26 (1, 101): 36–40. DOI <https://doi.org/10.15673/gpmf.v26i1.3397>
- KB Єриганов, БВ Єгоров. Мікробіологічне забруднення комбікормів може впливати на ефективність годівлі та продуктивність тварин. 2023. Збірник тез доповідей 83 Наукової конференції викладачів ОНТУ. С. 17–19
- KB Єриганов, БВ Єгоров. Використання світлодіодних систем для ультрафіолетового знезараження комбікормів і харчових продуктів. 2023. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбікормів», ОНТУ. С. 113–115
- KB Єриганов, БВ Єгоров. Проблеми мікробіологічного обсіменіння при виробництві комбікормів. 2024. Збірник тез доповідей 84 Наукової конференції науково-педагогічних працівників ОНТУ. С. 17–19
- KV Yeryganov. Non-Pathogenic Food Microbiota Can Dramatically Impact Human Health. 2024. Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів ОНТУ. Стор. 74–77
- KB Єриганов, БВ Єгоров. Моделювання динаміки мікробіологічного обсіменіння кормової сировини і комбікормів. 2024. Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбікормів». С. 44–46
- Кирило Єриганов, Богдан Єгоров. Розробка технології передзатарного ультрафіолетового знезараження комбікормів для молодняка. 2025. II Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових і переробних виробництв та ресторанного господарства», м. Луцьк, ЛНТУ. С. 57–58
- Єгоров Б. В., Єриганов К. В. Дослідження мікробіологічних показників санітарного стану комбікормових заводів України. 2025. Міжнародна конференція «Технології харчових продуктів і комбікормів», м. Одеса. С. 33–34
- Єгоров Б. В., Єриганов К. В. 2026. Економічний ефект підвищення санітарного стану комбікормів для молодняка несучок. Збірник тез доповідей 86 наукової конференції науково-педагогічного складу ОНТУ. С. 7–8

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єгоров Богдан Вікторович

2. Bogdan V. Iegorov

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.18.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7526-0315

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Отченашко Володимир Віталійович

2. Volodymyr V. Otchenashko

Кваліфікація: д. с.-г. н., проф., 06.02.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-0336-9340

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

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

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бомко Віталій Семенович

2. Vitaliy S. Bomko

Кваліфікація: д.с.-г.н., проф., 06.02.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5558-6924

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Білоцерківський національний аграрний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493712

Місцезнаходження: пл. Соборна, Біла Церква, Білоцерківський р-н., 09100, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Макаринська Алла Василівна

2. Alla V. Makarynska

Кваліфікація: д. т. н., доц., 05.18.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1879-8455

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Турпурова Тетяна Михайлівна

2. Tatiana M. Turpurova

Кваліфікація: к.т.н., доц., 05.18.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3030-7591

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Одеський національний технологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02071062

Місцезнаходження: вул. Канатна, Одеса, 65039, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Станкевич Георгій Миколайович

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

Станкевич Георгій Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Єриганов Кирило Валерійович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна