

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U004626

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-08-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Любас Наталія Миронівна

2. Nataliia Liubas

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2342-5250

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія

Галузь / галузі знань: біологія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Біологія

Дата захисту: 29-02-2024

Спеціальність за освітою: біолог-біохімік, викладач біології та хімії

Місце роботи здобувача: Відокремлений структурний підрозділ "Педагогічний фаховий коледж Львівського національного університету імені Івана Франка"

Код за ЄДРПОУ: 40077629

Місцезнаходження: вул. Антоновича, Львів, 79018, 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 4738

Повне найменування юридичної особи: Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 30995014

Місцезнаходження: вул. Василя Стуса, Львів, 79034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 30995014

Місцезнаходження: вул. Василя Стуса, Львів, 79034, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 34.39.51, 34.45

Тема дисертації:

1. Біохімічні особливості дії сірковмісних синтетичних сполук на метаболічні процеси в організмі тварин
2. Biochemical features of the action of sulfur-containing synthetic compounds on metabolic processes in the body of animals

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена комплексному дослідженню біологічних властивостей синтетичних естерів тіосульфокислот, зокрема їх антимікробної, фунгіцидної, радикал-поглинальної та антиоксидантної активності, а також впливу на окремі ланки білкового і ліпідного обміну, інтенсивність процесів пероксидного окиснення ліпідів та функціональний стан антиоксидантної системи крові й тканин лабораторних тварин. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю пошуку нових високоефективних і малотоксичних біологічно активних сполук, які можуть використовуватися як антимікробні препарати, антиоксиданти та регулятори метаболічних процесів у тваринництві й ветеринарній медицині. У дослідженні *in vitro* проведено оцінку фунгібактерицидної активності S-метил-, S-етил-, S-аліл-, S-пропіл-4-амінобензентіосульфонатів та S-аліл-4-ацетиламінобензентіосульфонату щодо референтних штамів

Escherichia coli, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium luteum*, *Candida tenuis* та *Aspergillus niger*.

Встановлено, що найвищу антимікробну активність проявляли S-етил-4-амінобензентіосульфат (ЕТС), S-аліл-4-амінобензентіосульфат (АТС) і S-аліл-4-ацетиламінобензентіосульфат (ААТС). Для цих сполук визначено мінімальні інгібувальні та бактерицидні концентрації, що підтверджує їх перспективність як антимікробних агентів. Крім того, встановлено, що АТС, ААТС та ЕТС характеризуються найвищою радикал-поглинальною й антиоксидантною активністю, що стало підставою для подальших досліджень їх біологічної дії в експериментах *in vivo*. Дослідження *in vivo* виконано на білих лабораторних щурах лінії Вістар відповідно до міжнародних вимог біоетики. Тваринам вводили ЕТС, АТС та ААТС у дозах 100 і 50 мг/кг маси тіла, після чого досліджували показники антиоксидантної системи, білкового та ліпідного обмінів у крові й тканинах. Встановлено, що характер біологічної дії досліджуваних тіосульфонатів залежав як від їх хімічної будови, так і від застосованої дози. За використання ЕТС у дозі 100 мг/кг спостерігалось покращення антиоксидантного профілю крові, тоді як доза 50 мг/кг забезпечувала більш виражену активацію ензимів антиоксидантної системи у крові, нирках, печінці, мозку та скелетних м'язів. Аналогічно, АТС та ААТС також спричиняли дозозалежні зміни активності супероксиддисмутази, каталази, глутатіонпероксидази, глутатіонредуктази і вмісту відновленого глутатіону, що свідчить про їх здатність ефективно регулювати стан прооксидантно-антиоксидантної рівноваги організму. Доведено, що досліджувані S-естери тіосульфокислот впливають також на ліпідний і білковий обміни. Під їх дією відзначено зниження концентрації загальних ліпідів, триацилгліцеролів та естерифікованого холестеролу, що свідчить про наявність гіполіпідемічного ефекту. Найбільш виражений вплив ААТС проявлявся у дозі 100 мг/кг, тоді як ЕТС і АТС були ефективнішими у дозі 50 мг/кг. Одночасно встановлено позитивний вплив ЕТС і АТС у дозі 100 мг/кг на білоксинтезувальну функцію печінки, що підтверджувалось підвищенням загальної концентрації білка, збільшенням альбумін-глобулінового співвідношення та зниженням концентрації сечовини. Наукова новизна роботи полягає у встановленні закономірностей дозозалежного впливу S-етил-, S-аліл- та S-аліл-4-ацетиламінобензентіосульфатів на процеси антиоксидантного захисту, білкового й ліпідного метаболізму в організмі тварин. Вперше доведено, що найвищу радикал-поглинальну активність проявляє АТС, а всі досліджувані S-естери тіосульфокислот ефективно регулюють функціонування про/антиоксидантної системи та окремих ланок метаболізму залежно від застосованої дози. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання S-естерів тіосульфокислот як перспективних антимікробних і антиоксидантних засобів для захисту кормів від патогенних мікроорганізмів під час виробництва та зберігання, а також як потенційної основи для створення нових препаратів, здатних регулювати метаболічні процеси в організмі тварин. Отримані результати впроваджено у навчальний процес та науково-дослідну діяльність Національного університету «Львівська політехніка».

2. The dissertation is devoted to a comprehensive investigation of the biological properties of synthetic thiosulfonic acid esters, with particular emphasis on their antimicrobial, fungicidal, radical-scavenging, and antioxidant activities, as well as their effects on selected pathways of protein and lipid metabolism, the intensity of lipid peroxidation, and the functional status of the antioxidant defense system in the blood and tissues of laboratory animals. The relevance of this study is обусловед by the need to identify novel highly effective, low-toxicity biologically active compounds that can be applied as antimicrobial agents, antioxidants, and regulators of metabolic processes in animal husbandry and veterinary medicine. The *in vitro* study evaluated the fungicidal and bactericidal activities of S-methyl 4-aminobenzenethiosulfonate, S-ethyl 4-aminobenzenethiosulfonate, S-allyl 4-aminobenzenethiosulfonate, S-propyl 4-aminobenzenethiosulfonate, and S-allyl 4-acetylaminobenzenethiosulfonate against the reference strains *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Mycobacterium luteum*, *Candida tenuis*, and *Aspergillus niger*. S-Ethyl 4-aminobenzenethiosulfonate (ETS), S-allyl 4-aminobenzenethiosulfonate (ATS), and S-allyl 4-acetylaminobenzenethiosulfonate (AATS) exhibited the highest antimicrobial activity. The minimum inhibitory and bactericidal concentrations of these compounds were determined, confirming their potential as promising antimicrobial agents. Furthermore, ATS, AATS, and ETS demonstrated the strongest radical-scavenging and antioxidant activities, providing the rationale for subsequent investigations of their biological effects *in vivo*. The *in vivo* experiments were conducted on white Wistar

laboratory rats in accordance with internationally accepted bioethical standards. ETS, ATS, and AATS were administered at doses of 100 and 50 mg/kg body weight. Subsequently, the parameters of the antioxidant defense system, as well as protein and lipid metabolism in blood and tissues, were evaluated. The biological effects of the investigated thiosulfonates were found to depend on both their chemical structure and the administered dose. Administration of ETS at 100 mg/kg improved the antioxidant profile of blood, whereas the 50 mg/kg dose resulted in a more pronounced activation of antioxidant enzymes in the blood, kidneys, liver, brain, and skeletal muscles. Similarly, ATS and AATS induced dose-dependent changes in the activities of superoxide dismutase, catalase, glutathione peroxidase, glutathione reductase, and in the content of reduced glutathione, indicating their ability to effectively regulate the prooxidant-antioxidant balance in the organism. It was demonstrated that the investigated S-esters of thiosulfonic acids also influence lipid and protein metabolism. Their administration reduced the concentrations of total lipids, triacylglycerols, and esterified cholesterol, indicating a hypolipidemic effect. The most pronounced effect of AATS was observed at a dose of 100 mg/kg, whereas ETS and ATS were more effective at 50 mg/kg. In addition, ETS and ATS administered at 100 mg/kg positively affected the protein-synthesizing function of the liver, as evidenced by increased total protein concentration, a higher albumin-to-globulin ratio, and reduced blood urea concentration. The scientific novelty of the study lies in establishing the dose-dependent effects of S-ethyl 4-aminobenzenethiosulfonate, S-allyl 4-aminobenzenethiosulfonate, and S-allyl 4-acetylaminobenzenethiosulfonate on antioxidant defense, as well as protein and lipid metabolism in animals. It was demonstrated for the first time that ATS possesses the highest radical-scavenging activity, while all investigated S-esters of thiosulfonic acids effectively regulate the prooxidant/antioxidant defense system and individual metabolic pathways depending on the administered dose. The practical significance of the obtained results lies in the potential application of S-esters of thiosulfonic acids as promising antimicrobial and antioxidant agents for protecting animal feeds against pathogenic microorganisms during production and storage, as well as a basis for developing novel preparations capable of regulating metabolic processes in animals. The research findings have been implemented in the educational process and research activities of the National University "Lviv Polytechnic".

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:

- Liubas N. M., Iskra R. Ya., Stadnytska N. Ye., Monka N. Ya., Havryliak V. V., Lubenets V. I. Antioxidant activity of thiosulfonate compounds in experiments in vitro and in vivo. *Biointerface Research in Applied Chemistry*. 2022. Vol. 12, No. 3. P. 3106–3116. DOI: <https://doi.org/10.33263/BRIAC123.31063116>
- Liubas, N. M., Iskra, R. Ya., Kotyk, B. I., Monka, N. Ya., & Lubenets, V. I. (2022). Prooxidant-antioxidant profile in tissues of rats under the action of thiosulfonate esters. *The Ukrainian Biochemical Journal*, 94(6), 18–29. <https://doi.org/10.15407/ubj94.06.018>
- Liubas, N. M., Iskra, R. Ya., & Lubenets, V. I. (2023). Antioxidant defense system of rat liver under the influence of thiosulfonate esters. *Studia Biologica*, 17(2), 43–56. <https://doi.org/10.30970/sbi.1702.709>
- Іскра, Р. Я., Любас, Н. М. (2023). Вплив S-естерів тиосульфокислот на окремі біохімічні показники крові щурів. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*, 89, 20–26.

<https://doi.org/10.30970/vlubs.2023.89>

- Liubas, N. M., & Oliynyk, I. Y. (2023). The role of oil solutions of thiosulfonates in the modulation of antioxidant parameters in rat kidneys. The Animal Biology, 25(3), 13–18.

<https://doi.org/10.15407/animbiol25.03.013>

Наукова (науково-технічна) продукція: методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

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. Лубенець Віра Ільківна
2. Віра І. Лубенець

Кваліфікація: д.х.н., професор, 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-6189-008

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Іскра Руслана Ярославівна
2. Ruslana Y. Iskra

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7248-548X

Додаткова інформація: Scopus Author ID: 7801609469; Web of Science Researcher ID: E-9828-2018;
<https://scholar.google.com.ua/citations?user=pi4BF7wAAAAJ>

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження: вул. Університетська, Львів, 79000, 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. Ушакова Галина Олександрівна

2. Halyna O. Ushakova

Кваліфікація: д. б. н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-5633-2739

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=7004018560>;

<https://www.webofscience.com/wos/author/record/143274>;

https://scholar.google.com.ua/citations?hl=ru&user=QagXVKsAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Науки, Дніпро, Дніпровський р-н., 49045, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кобилінська Леся Іванівна

2. Lesia I. Kobylynska

Кваліфікація: д. б. н., к. мед. н., професор, 03.00.04

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8965-8436

Додаткова інформація: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57198456425>

Повне найменування юридичної особи: Державне некомерційне підприємство "Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького"

Код за ЄДРПОУ: 02010793

Місцезнаходження: вул. Пекарська, Львів, 79010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стефанишин Ольга Михайлівна
2. Olha M. Stefanyshyn

Кваліфікація: к.б.н., старший науковий співробітник, 03.00.04**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2176-2245**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України**Код за ЄДРПОУ:** 30995014**Місцезнаходження:** вул. Василя Стуса, Львів, 79034, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Козак Марія Романівна
2. Mariia R. Kozak

Кваліфікація: к. б. н., с.д., 03.00.04**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-2271-8529**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Інститут біології тварин Національної академії аграрних наук України**Код за ЄДРПОУ:** 30995014**Місцезнаходження:** вул. Василя Стуса, Львів, 79034, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України**Ідентифікатор ROR:****VIII. Заключні відомості****Власне Прізвище Ім'я По-батькові**
голови ради

Остапів Дмитро Дмитрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні

Остапів Дмитро Дмитрович

Відповідальний за підготовку
облікових документів

Лучка Іван Васильович

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна