

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003323

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-08-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семенчук Юрій Михайлович

2. Yuriy Semenchuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 226

Назва наукової спеціальності: Фармація, промислова фармація

Галузь / галузі знань: охорона здоров'я

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Фармація, промислова фармація

Дата захисту: 07-08-2025

Спеціальність за освітою: 226 Фармація, промислова фармація

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): PhD 10128

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 61.45

Тема дисертації:

1. Дослідження фітохімічного профілю, технологічних аспектів та біологічної активності екстрактів *Scorzonera purpurea*
2. Study of the Phytochemical Profile, Technological Aspects, and Biological Activity of *Scorzonera purpurea* Extracts

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена комплексному фітохімічному, токсикологічному, фармакологічному дослідженню водно-етанольних екстрактів надземної частини *Scorzonera purpurea* L. та розробці технології їх одержання. У межах виконання дисертаційної роботи здійснено аналіз сучасних наукових даних щодо характеристики рослин роду *Scorzonera* та виду *Scorzonera purpurea* L., а саме морфологічній характеристиці, ареалу поширення, фітохімічному складу, фармакологічній дії та аспектам застосування. Встановлено, що рід *Scorzonera* вирізняється значним видовим і хімічним різноманіттям, що зумовлює його наукову цінність та потенціал для використання у фармацевтичній практиці. Хімічний склад *Scorzonera purpurea* L. охоплює широкий спектр біологічно активних речовин, які визначають фармакологічну активність. Згідно з літературними джерелами з'ясовано, що надземні органи рослини є основними накопичувачами флавоноїдів, тоді як підземні частини збагачені інуліном, фенольними кислотами та

тригерпеноїдами. Виходячи з отриманих даних, доцільним є подальше вивчення *Scorzonera purpurea* L. як джерела потенційно цінної лікарської сировини для створення нових фітопрепаратів та нутрицевтичних засобів. Проведено оцінку антиоксидантного потенціалу водно-етанольних екстрактів *Scorzonera purpurea* L. із застосуванням методів: DPPH-, ABTS- та FRAP-тестів. Екстракти виявили високу здатність до нейтралізації вільних радикалів, причому екстракт одержаний з використанням 70% етанолу продемонстрував активність на рівні 93% у ABTS-тесті та 86% у DPPH-тесті. Екстракт одержаний із використанням 50% етанолу показав відповідно 89% та 82% активності. Метод FRAP, який оцінює здатність відновлення, зафіксував значення електронодонорної активності на рівні 23,58 мкмоль/мл для екстракту одержаного з використанням 70% етанолу та 23,01 мкмоль/мл для екстракту одержаного з використанням 50% етанолу, що підтверджує потужний антиоксидантний профіль цих зразків. Досліджено інтенсивність процесів пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) та окисної модифікації білків (ОМБ). Екстракти демонстрували значне зниження рівня малонового діальдегіду та карбонільних груп у модельних системах з використанням щурячих гепатоцитів. Найвищу ефективність продемонстрував екстракт одержаний з використанням 50% етанолу, що знижував показники ПОЛ та ОМБ на понад 90% у порівнянні з контролем, що дозволяє вважати його перспективним зразком для подальших біофармацевтичних розробок, спрямованих на боротьбу з оксидативним стресом. Проведено комплексне дослідження антимікробної активності 70% етанольного екстракту трави *Scorzonera purpurea* L. з використанням методу дифузії в агар, серійних розведень та МТТ-тесту. Встановлено, що екстракт чинить виражену антимікробну дію на грампозитивні мікроорганізми. Меншою чутливістю характеризувалися грамнегативні бактерії, для яких спостерігались менші зони інгібування та нижчі показники бактерицидної дії. Методом серійних розведень у соєво-казеїновому бульйоні встановлено антимікробну активність екстракту *Scorzonera purpurea*, яка проявлялася при розведеннях 1:128 для *Staphylococcus aureus*, 1:64 для *Bacillus subtilis*, 1:32 для *Pseudomonas aeruginosa* та грибів *Candida albicans*. Застосування МТТ-тесту засвідчило інгібування життєздатності *Staphylococcus aureus* на 80,9%, *Escherichia coli* – на 70,2%, *Pseudomonas aeruginosa* – на 79,2% порівняно з контролем. Здійснено дослідження ранозагоювальної активності екстрактів *Scorzonera purpurea* L. в умовах *in vivo* на лабораторних тваринах. Локальне застосування екстракту призвело до покращення регенеративних процесів. Виявлено підвищення рівня водню сульфиду (H₂S) у плазмі тварин, що свідчить про активність окремих сполук екстракту. Розроблено та обґрунтовано технологію одержання водно-етанольних екстрактів з надземної частини *Scorzonera purpurea* L., яка може бути покладена в основу промислового виробництва фітопрепаратів. Представлено технологічну схему виробництва, що включає сім ключових етапів виробничого процесу: санітарно-гігієнічна підготовка, підготовка обладнання та сировини, подрібнення і просіювання, мацерація, фільтрація, освітлення та стандартизація з наступним відвантаженням. Кожен із цих етапів реалізується з урахуванням вимог належної виробничої практики, що гарантує дотримання стандартів якості та безпеки при виготовленні лікарських засобів.

2. The dissertation is devoted to a comprehensive phytochemical, toxicological, and pharmacological study of the hydroethanolic extracts of the aerial parts of *Scorzonera purpurea* L. and the development of a technology for their preparation. As part of the dissertation research, an analysis of current scientific data was conducted regarding the characteristics of plants of the genus *Scorzonera* and the species *Scorzonera purpurea* L., including their morphological features, distribution area, phytochemical composition, pharmacological effects, and aspects of application. It was established that the genus *Scorzonera* is characterized by significant species and chemical diversity, which underlines its scientific value and potential for use in pharmaceutical practice. The chemical composition of *Scorzonera purpurea* L. encompasses a wide range of biologically active compounds responsible for its pharmacological activity. According to literature sources, the aerial parts of the plant are the primary accumulators of flavonoids, while the underground parts are rich in inulin, phenolic acids, and triterpenoids. Based on the obtained data, further investigation of *Scorzonera purpurea* L. is justified as a potential source of valuable medicinal raw materials for the development of new herbal medicinal products and nutraceuticals. The antioxidant potential of aqueous-ethanolic extracts of *Scorzonera purpurea* L. was assessed using DPPH, ABTS, and FRAP assays. The extracts showed high free radical scavenging capacity, with the 70% ethanol extract demonstrating

93% activity in the ABTS test and 86% in the DPPH test. The 50% ethanol extract showed 89% and 82% activity, respectively. The FRAP assay, which measures reducing power, recorded electron-donor activity values of 23.58 $\mu\text{mol}/\text{mL}$ for the 70% ethanol extract and 23.01 $\mu\text{mol}/\text{mL}$ for the 50% ethanol extract, confirming the strong antioxidant profile of these samples. The intensity of lipid peroxidation (LPO) and oxidative modification of proteins (OMP) processes was also investigated. The extracts significantly reduced levels of malondialdehyde and carbonyl groups in model systems using rat hepatocytes. The 50% ethanol extract showed the highest efficacy, reducing LPO and OMP indicators by over 90% compared to control, suggesting its promise as a candidate for further biopharmaceutical development targeting oxidative stress mitigation. A comprehensive study of the antimicrobial activity of the 70% ethanolic extract of *Scorzonera purpurea* L. herb was conducted using the agar diffusion method, serial dilutions, and the MTT assay. It was established that the extract exerts a pronounced antimicrobial effect against Gram-positive microorganisms. Gram-negative bacteria showed lower sensitivity, characterized by smaller inhibition zones and reduced bactericidal activity. The minimum bactericidal concentrations (MBC) of the extract ranged from 1:32 to 1:128 depending on the microorganism species. The MTT assay confirmed the inhibition of viability of *Staphylococcus aureus* by 80.9%, *Escherichia coli* by 70.2%, and *Pseudomonas aeruginosa* by 79.2% compared to the control. Wound healing activity of *Scorzonera purpurea* L. extracts was investigated in vivo on laboratory animals. Topical application of the extract improved regenerative processes. An increased level of hydrogen sulfide (H_2S) was detected in the plasma of the animals, indicating the activity of specific compounds within the extract. A technology for obtaining aqueous-ethanolic extracts from the aerial parts of *Scorzonera purpurea* L. was developed and substantiated, which may serve as the basis for industrial production of phytopharmaceuticals. The technological production scheme includes seven key stages of the manufacturing process: sanitary-hygienic preparation, equipment and raw material preparation, grinding and sieving, maceration, filtration, clarification, and standardization with subsequent packaging. Each stage is implemented in accordance with good manufacturing practice (GMP) requirements, ensuring compliance with quality and safety standards in the production of medicinal products.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Семенчук Ю. М., & Стадницька Н. Є. (2024). Антибактеріальні лікарські засоби: Порівняльний аналіз українського та польського фармацевтичних ринків. *Health & Education*, (4), 74–84. <https://doi.org/10.32782/health-2024.4.9>
- 2. Семенчук Ю. М., & Стадницька Н. Є. (2024). Біологічні особливості та використання представників роду скорзонера (*Scorzonera*): історія, поширення і перспективи використання в медицині (огляд літератури). *Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я*, (3(17)), 79–85. <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2024-3-11>
- 3. Семенчук Ю. М., & Стадницька Н. Є. (2024). Антиоксидантна активність екстрактів *Scorzonera purpurea* subsp. *rosea*. *Chemistry, Technology and Application of Substances*, 7(1), 123–129. <https://doi.org/10.23939/ctas2024.01.123>
- 4. Semenchuk Y. M., Parashchyn Z. D., Lobur I. P., & Stadnytska N. Y. (2024). Порівняльний аналіз українського та польського фармацевтичних ринків протигрибкових лікарських засобів для системного застосування. *Фармацевтичний часопис*, (2), 34–42. <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2024.2.14745>

- 5. Семенчук Ю. М., & Стадницька Н. Є. (2022). Аналіз асортименту антибактеріальних засобів для системного застосування фармацевтичного ринку України. *Chemistry, Technology and Application of Substances*, 5(1), 75–82. <https://doi.org/10.23939/ctas2022.01.075>

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0119U102132

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стадницька Наталія Євгенівна

2. Nataliya E. Stadnytska

Кваліфікація: к. х. н., доц., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, 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. Хворост Ольга Павлівна

2. Olga P. Khvorost

Кваліфікація: д. фармац. н., професор, 15.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний фармацевтичний університет

Код за ЄДРПОУ: 02010936

Місцезнаходження: вул. Пушкінська, буд. 53, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білоус Світлана Богданівна

2. Svitlana B. Bilous

Кваліфікація: д.фарм.н., професор, 15.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Код за ЄДРПОУ: 02010793

Місцезнаходження: вул. Пекарська, буд. 69, Львів, 79010, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Конечна Роксолана Тарасівна

2. Roksolana T. Konechna

Кваліфікація: к.фарм.н., доц., 15.00.02

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Губицька Ірина Іванівна

2. Iryna Hubytska

Кваліфікація: к. х. н., доц., 02.00.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, Львів, 79013, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

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

Василюк Софія Володимирівна

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

Василюк Софія Володимирівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кричковська Аеліта Миронівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна