



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з наукової роботи
Національного університету
«Львівська політехніка»

д.т.н., проф Іван ДЕМИДОВ

" 03 " 06 2025 р.

Висновок

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації «Дослідження фітохімічного профілю, технологічних аспектів та біологічної активності екстрактів *Scorzonera purpurea*» здобувача наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація (галузь знань 22 Охорона здоров'я) Семенчука Юрія Михайловича наукового семінару кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

1. Актуальність теми дисертації

Завданням сучасної фармакогнозії є дослідження нових, недостатньо вивчених видів лікарської рослинної сировини лікарських рослин, що мають значний досвід застосування в етномедицині, з метою виявлення перспективних джерел біологічно активних речовин. Зростаюча резистентність до синтетичних препаратів, побічні ефекти фармакотерапії, а також потреба в комплексних засобах із м'якою дією зумовлюють актуальність пошуку альтернатив серед представників вітчизняної флори.

Scorzonera purpurea L. (скорзонера пурпурова) — малодосліджена в фармацевтичному аспекті рослина родини айстрових, що потенційно містить широкий спектр сполук із антиоксидантними, протизапальними, гепатопротекторними, антимікробними та протипухлинними властивостями.

На сьогодні комплексне вивчення *Scorzonera purpurea* L. є актуальним завданням фармацевтичної науки, зокрема щодо кількісного вмісту та оптимальним параметрів екстракції максимальної кількості окремих біологічно активних сполук, токсикологічної характеристики та біофармацевтичної оцінки екстрактів на її основі.

Таким чином, вибір теми дослідження зумовлений науковою новизною, практичною значущістю результатів та потребою у науково обґрунтованій фітохімічній оцінці *Scorzonera purpurea* L. як потенційної сировини для створення лікарських засобів і нутрицевтичних продуктів з комплексною біологічною дією.

Зв'язок теми дисертації з державними програмами, науковими напрямами університету та кафедри

Дисертаційну роботу виконано, як частину фундаментальних досліджень науково-дослідної роботи кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка» за темою «Розробка та вдосконалення технологій одержання рослинних екстрактів та фітопрепаратів» (номер державної реєстрації 0119U102132).

Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів полягає у проведенні всебічного аналізу літературних джерел з морфології, поширення та фітохімічних особливостей представників роду *Scorzonera*, зокрема *Scorzonera purpurea* L.. Сформульовано наукову концепцію дослідження, визначено об'єкти, розроблено та обґрунтовано методичні підходи до екстракції біологічно активних речовин. Самостійно здійснено одержання екстрактів надземної частини *Scorzonera purpurea* L. з різними концентраціями етанолу, підібрано оптимальні параметри для вилучення цільових компонентів. Виконано серію якісних і кількісних фітохімічних досліджень: встановлено вміст фенольних сполук, флавоноїдів, дубильних речовин, фруктанів і терпенів. Проаналізовано фармацевтичний ринок України та Польщі, зосереджений на лікарських засобах протигрибкової, антибактеріальної та гепатопротекторної дії. Здійснено оцінку токсикологічного профілю та біологічної активності екстрактів методом комп'ютерного прогнозування (*in silico*). Зроблено ряд якісних та кількісних реакцій для визначення атиоксидантної активності. Розроблено повноцінну технологічну схему одержання екстрактів *Scorzonera purpurea* L., що може бути реалізована у виробничих умовах. Проведено статистичну обробку отриманих результатів та їх інтерпретацію.

2. Достовірність та обґрунтованість отриманих результатів та запропонованих автором рішень, висновків, рекомендацій

Наукові положення, висновки та рекомендації, які сформульовані в дисертаційній роботі, є теоретично обґрунтовані, а їх достовірність підтверджена результатами експериментальних досліджень, коректною обробкою значного статистичного матеріалу та використанням сучасних методів досліджень, а також апробаціями. Отримані автором результати корелюються із результатами інших авторів.

3. Ступінь новизни основних результатів дисертації порівняно з відомими дослідженнями аналогічного характеру

Вперше здійснено комплексне фармакогностичне дослідження *Scorzonera purpurea* L. як перспективного джерела біологічно активних речовин.

Вперше для *Scorzonera purpurea* L. проведено якісний і кількісний аналіз вмісту фенольних сполук, флавоноїдів, дубильних речовин, фруктанів і терпенів із застосуванням спектрофотометрії, ТШХ та ВЕРХ. Ідентифіковано ключові сполуки: хлорогенова кислота, апігенін, гіперозид, ізосаліпурузид, ферулова кислота.

Розроблено й експериментально обґрунтовано технологію одержання водно-етанольного екстракту *Scorzonera purpurea* L., визначено оптимальні умови мацерації (70% етанол, співвідношення сировина:екстрагент – 1:10, тривалість – 7 діб).

Вперше досліджено токсичність екстрактів *Scorzonera purpurea* L. з використанням *in silico* прогнозування токсичності (ProTox3) та 21 експериментального дослідження цитотоксичного впливу на клітини HaCaT, BEAS-2B і Balb 3T3.

Досліджено антиоксидантну активність екстрактів *Scorzonera purpurea* L. визначенням радикал-поглинальної активності радикалу DPPH та знебарвленням катіон-радикалу ABTS, встановленням рівня відновлювального потенціалу сполук у системах антиоксидантного захисту з використанням FRAP. Вперше досліджено показники оксидативного стресу на тварини тканинах.

Вперше проведено дослідження антимікробної дії водно-етанольних екстрактів надземної частини *Scorzonera purpurea* L. на грампозитивні та грамнегативні штами бактерій.

4. Перелік наукових праць, які відображають основні результати дисертації

За темою дисертації опубліковано 7 наукових праць, з них 3 статті у наукових фахових виданнях України та 4 матеріали тез доповідей на вітчизняних та міжнародних науково-практичних конференціях.

Статті у наукових фахових виданнях України

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/10.32689/26630672-2024-3-11>
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. **Семенчук Ю. М.**, 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>

Тези доповідей та матеріали конференцій

1. Сорвілло І., & **Семенчук Ю. М.** (2025, травень 15–16). Дослідження топічного впливу екстракту *Scorzonera purpurea* на рівень сірководню у плазмі крові щурів з модельними дермотомними ранами. Збірник тез доповідей 85 Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025» (с. 198 - 199). Запоріжжя.

2. **Семенчук Ю. М.**, & Сорвілло І. (2025, травень 15–16). Дослідження *in vivo* ранозагоювальних властивостей скорзонери пурпурової (*Scorzonera purpurea* L.). Збірник тез доповідей 85 Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених та студентів з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025» (с. 199). Запоріжжя.

3. **Семенчук Ю. М.**, & Стадницька Н. Є. (2024). Фармакологічний потенціал та антимікробна активність настоянки скорзонери пурпурової (*Scorzonera purpurea* L.). У Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції (с. 225–227). Харків.

4. **Семенчук Ю. М.**, & Стадницька Н. Є. (2024, квітень 12–13). *Scorzonera purpurea* L. subsp. *rosea* — перспективна рослина з антиоксидантними властивостями. У Сучасні аспекти збереження здоров'я людини: Збірник праць 15 XVII міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції (с. 43 46). Ужгород.

5. **Семенчук Ю. М.**, & Стадницька Н. Є. (2023, листопад 18–20). Аналіз асортименту протигрибкових засобів для системного застосування фармацевтичного ринку України. У Збірник праць VI Міжнародної науково практичної конференції «KyivLvivPharma-2023. Фармацевтична технологія та фармакологія в забезпеченні активного довголіття» (с. 224–225). Tallinn: Nordic Sci Publisher.

6. Киричук А. О., **Семенчук Ю. М.**, Стадницька Н. Є., & Лубенець В. І. (2022, лютий 1). Аналіз асортименту протівірусних препаратів для системного

застосування при лікуванні герпесів. У Матеріали II міжнародної науково практичної дистанційної конференції «Сучасні аспекти створення лікарських засобів», присвяченої 80-річчю з дня народження професора В. В. Болотова (с. 120). Харків.

5. Апробація основних результатів дослідження на конференціях, симпозіумах, семінарах тощо

Основні положення дисертаційної роботи викладено та обговорено на: 85 Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених та студентів з міжнародною участю «Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2025» (Запоріжжя, 15-16 травня 2025 року), I Міжнародна науково-практична конференція ІНДУСТРІЯ 4.0 :СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ» З НАГОДИ 95-РІЧЧЯ І. М. ПЕРЦЕВА (Харків, 16 травня 2024 р.), XVII Міжнародна міждисциплінарна науково-практична конференція «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» (Ужгород, 12–13 квітня 2024), VI Міжнародна науково-практична конференція «KyivLvivPharma-2023. Фармацевтична технологія та фармакологія в забезпеченні активного довголіття» (Львів, 18-20 листопада 2023 року), стендова доповідь, II міжнародна науково-практична дистанційна конференція «Сучасні аспекти створення Лікарських засобів», присвяченої 80-річчю з дня народження професора В.В. Болотова (Харків, 1 лютого 2022).

Наукове значення виконаного дослідження із зазначенням можливих наукових галузей та розділів програм навчальних курсів, де можуть бути застосовані отримані результати

Фрагменти роботи впроваджено для використання в навчальному процесі кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка» та кафедри фармацевтичної технології і біофармації Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика при вивченні відповідних тем з освітньої компоненти «Хімія природніх біологічно активних сполук» для спеціальності 162 «Біотехнологія та біоінженерія».

6. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані

Результати фітохімічного дослідження із кількісним вмістом фенольних кислот, флавоноїдів, дубильних речовин, фруктанів і терпенів можуть бути використані для стандартизації та контролю якості сировини та екстрактів *Scorzonera purpurea* L.

Запропонована уніфікована технологія одержання 70 % водно-етанольного екстракту *Scorzonera purpurea* L. з використанням мацерації, що

забезпечує ефективне вилучення біологічно активних речовин може бути адаптована до умов промислового фармацевтичного виробництва відповідно до вимог GMP.

7. Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення

Дисертаційна робота складається зі вступу, шести розділів, загальних висновків, списку 176 використаних джерел літератури (з них 38 кирилицею та 138 латиною) та додатків. Обсяг основного тексту роботи становить 170 сторінок і містить 16 таблиць та 43 рисунків.

Також було встановлено, що дана дисертація за структурою, мовою та стилем викладення відповідає вимогам МОН України.

У ході обговорення дисертації до неї не було висунуто жодних зауважень щодо самої суті роботи.

З урахуванням зазначеного, на науковому семінарі кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології ухвалили:

11.1. Дисертація Семенчука Юрія Михайловича «Дослідження фітохімічного профілю, технологічних аспектів та біологічної активності екстрактів *Scorzonera purpurea*» є завершеною науковою працею, у якій розв'язано конкретне наукове завдання щодо визначення кількісного вмісту та оптимальним параметрів екстракції максимальної кількості окремих біологічно активних сполук, токсикологічної характеристики та біофармацевтичної оцінки екстрактів на її основі, що має важливе значення для галузі знань 22 *Охорона здоров'я*.

11.2. Основні наукові положення, методичні розробки, висновки та практичні рекомендації, викладені у дисертаційній роботі, логічні, послідовні, аргументовані, достовірні, достатньо обґрунтовані. Дисертація характеризується єдністю змісту.

11.3. У 11 наукових публікаціях повністю відображені основні результати дисертації, з них 5 статті у наукових фахових виданнях України.

11.4. Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44, зі змінами).

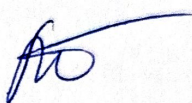
11.5. Дисертація є результатом самостійних досліджень, не містить елементів фальсифікації, компіляції, плагіату та запозичень, що констатує відсутність порушення академічної доброчесності. Використання текстів інших авторів мають належні посилання на відповідні джерела.

11.6. З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Семенчука Юрія Михайловича дисертація «Дослідження фітохімічного профілю, технологічних аспектів та біологічної активності екстрактів *Scorzonera purpurea*» рекомендується для подання до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді.

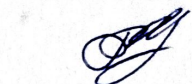
За затвердження висновку проголосували:

за	-	Тридцять два
проти	-	немає
утримались	-	немає

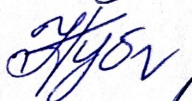
Головуючий на науковому семінарі,
зав. кафедри ТБСФБ, д.х.н.,
професор
Рецензенти:

 Віра ЛУБЕНЕЦЬ

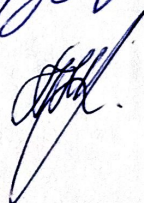
к.фарм.н., доц. доцент каф. ТБСФБ

 Роксолана КОНЕЧНА

к.х.н., доц. доцент каф. ТБСФБ

 Ірина ГУБИЦЬКА

Відповідальний у ННІ за атестацію
PhD к.фарм.н., доц., доцент каф.
ТБСФБ

 Аеліта КРИЧКОВСЬКА

"20" 05 2025р.
