

ВІДГУК

офіційного опонента, професора закладу вищої освіти кафедри фармакогнозії та нутриціології Національного фармацевтичного університету, доктора фармацевтичних наук, професора Хворост Ольги Павлівни на дисертаційну роботу Семенчука Юрія Михайловича «Дослідження фітохімічного профілю, технологічних аспектів та біологічної активності екстрактів *Scorzonera purpurea*», подану до захисту у разову спеціалізовану вчену раду при Національному університеті «Львівська політехніка» на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»

Актуальність теми дисертації. Неспинне зростання популярності лікарських засобів рослинного походження у світі, зокрема, в Україні, є підґрунтям розширення їх асортименту. Тому, пошук перспективних джерел лікарської рослинної сировини для створення ефективних вітчизняних засобів на її основі є доцільним та актуальним. Скорзонера пурпурова, або зміячка, *Scorzonera purpurea* L. родини Айстрові *Asteraceae* здавна використовується у традиційній медицині для лікування різних захворювань. Відомі її протизапальні, імуномодуючі та загальнозміцнювальні властивості. Але на сьогодні наземна частина та корені цієї рослини є нестандартизованими видами сировини. Отже, актуальним є проведення комплексного фармакогностичного вивчення сировини *Scorzonera purpurea*.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. 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).

Наукова новизна отриманих результатів. Наукова новизна дисертаційної роботи полягає у проведенні системного фармакогностичного дослідження сировини *Scorzonera purpurea*, що заготовлено на території України. Семенчуком Ю. М. уперше проведено комплексне фармакогностичне вивчення сировини *Scorzonera purpurea*. У результаті аналізу встановлено наявність гідроксикарбонових, кислот, флавоноїдів, поліфенольних сполук, вуглеводів, терпенів. Методом ВЕРХ встановлено хімічний профіль ряду водно-етанольних екстрактів, доведено наявність хлорогенової кислоти, ферулової кислоти та апігеніну та обрано оптимальний екстрагент – 70 % етанол. Дисертантом визначено показники якості досліджуваної сировини, які необхідні для її стандартизації, а саме втрату в масі при висушуванні та загальну золу. Автором дисертації встановлено технологічні параметри технологічного процесу отримання настойки, які були враховані при розробці технології. З сировини *Scorzonera purpurea* одержано водно-етанольні екстракти, проведено вивчення їх хімічного профілю та визначено фармакологічну активність. Встановлено виражену антиоксидантну, ранозагоювальну та антимікробну дії.

Практичне значення отриманих результатів. Проведено комплексне фармакогностичне вивчення сировини *Scorzonera purpurea* та доведено перспективність застосування її у практичній фармації. Здобувачем розроблено технологію одержання рідких екстрактів з наземної частини *Scorzonera purpurea*. Результати досліджень дисертаційної роботи Семенчука Ю. М. впроваджено в науково-дослідну роботу та навчальний процес профільних кафедр закладів вищої освіти України.

Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Дисертаційну роботу виконано на сучасному науковому рівні. Використані методи дослідження відповідають поставленим завданням, сучасним вимогам і складають основу наукової інтерпретації результатів, що зумовлює значне теоретичне та практичне значення отриманих результатів роботи.

Дисертаційні дослідження виконані з використанням сучасних методів аналізу та на належному рівні. Висновки та наукові положення сформульовані чітко, є достовірними та логічно витікають з наведених результатів. Загальні висновки повністю відповідають меті та завданням дисертаційної роботи, а їх достовірність не викликає сумніву. Результати, що виносяться здобувачем на захист, мають перспективи для впровадження у фармацевтичну галузь.

Повнота викладення матеріалів дослідження. Положення дисертаційної роботи викладені у 11 наукових працях, з них 5 статей у фахових наукових виданнях України та 6 тез доповідей на науково-практичних конференціях. Результати дисертаційної роботи оприлюднені на 5 вітчизняних та міжнародних науково-практичних конференціях різного рівня.

Аналіз основного змісту роботи, ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків. Дисертаційна робота складається із анотації, вступу, 6 розділів, загальних висновків, списку використаних джерел і 10 додатків. Робота викладена на 178 сторінках друкованого тексту, обсяг основного тексту якої складає 170 сторінок. Робота ілюстрована 16 таблицями та 43 рисунками. Список використаних джерел містить 176 найменування, з них 38 кирилицею та 138 латиницею.

У першому розділі наведено узагальнені результати аналітичного огляду сучасної наукової літератури за темою дисертаційної роботи та обґрунтовано актуальність проведення фармакогностичного вивчення сировини *Scorzonera purpurea*.

Другий розділ містить відомості про концепцію дослідження, об'єкти, методологічні підходи досліджень. Об'єктами дослідження було обрано траву *Scorzonera purpurea* та водно-етанольні екстракти.

Третій розділ присвячений встановленню якісного складу різних груп сполук фенольної природи, а також кількісного вмісту поліфенолів, флавоноїдів, танінів, полісахаридів та терпенів. Також наведені результати дослідження екстрактів, що отримано за допомогою водно-етанольних сумішей з різною концентрацією останнього, за допомогою ВЕРХ.

Четвертий розділ освітлює ринок антифунгальних та антибактеріальних препаратів нашої країни та Польщі. Також проведено аналіз вітчизняного ринку гепатопротекторів.

П'ятий розділ об'єднав блок досліджень біологічної активності отриманих екстрактів за методами *in silico*, *in vitro* та *in vivo*. Доведено антиоксидантну, протимікробну та ранозагоювальну активність екстрактів.

У шостому розділі наведено результати з розробки технології отримання водно-етального екстракту з сировини *Scorzonera purpurea* відповідно вимог GMP та охарактеризовано 7 етапів процесу.

Аналізуючи дисертаційну роботу, слід зазначити, що її експериментальна частина має системний, комплексний підхід з використанням сучасних методів дослідження. Актуальність, новизна, теоретичне та практичне значення рецензованої роботи не викликає сумнівів. Сформульовані автором висновки базуються на власних експериментальних результатах, є обґрунтованими та відповідають завданням, поставленим на початку дослідження.

Дисертаційна робота Семенчука Ю. М. не має суттєвих недоліків та не містить ознак академічного плагіату.

У цілому оцінюючи дисертаційну роботу позитивно, необхідно висловити деякі зауваження :

1. На стор.38 наведено «квітова голівка», в той час це кошик.
2. На стор. 27 згадуються «квітки», що є правильною назвою частини рослини та власне сировини, а на стор. 41, 47, 48 - «квіти».
3. На стор.42 калій та кальцій згадані як мікроелементи, в той час вони є макроелементами.
4. Розділ 4 бажано було б зробити розділом 3, тому що ці дослідження є базою для обрання напрямку роботи.

Але вище зазначені зауваження не носять принципового характеру та не впливають на позитивну оцінку дисертації.

Під час рецензування роботи виникли деякі дискусійні питання, на які хотілося б отримати відповіді від дисертанта:

1. Яка сировинна база *Scorzonera purpurea* в Україні? У якому регіоні Ви проводили заготівлю сировини? Якими були терміни її заготівлі?

2. Чому Ви пропонуєте блок-схему та апаратурно технологічну схему виробництва екстракту і при цьому не регламентуєте показники якості отриманого продукту?

Відповідність дисертації вимогам МОН. Дисертаційна робота Семенчука Юрія Михайловича «Дослідження фітохімічного профілю, технологічних аспектів та біологічної активності екстрактів *Scorzonera purpurea*» за актуальністю, новизною, повнотою досліджень, теоретичною та практичною значимістю відповідає вимогам Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою КМУ від 12 січня 2022 року № 44, а її автор, Семенчук Юрій Михайлович, заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Офіційний опонент

професор закладу вищої освіти

кафедри фармакогнозії та

нутриціології

Національного фармацевтичного

університету,

доктор фармацевтичних наук,

професор

Ольга ХВОРОСТ