

## РЕЦЕНЗІЯ

професора закладу вищої освіти кафедри хімії природних сполук і нутриціології Національного фармацевтичного університету України, доктора фармацевтичних наук, професора **Бурди Надії Євгеніївни** на дисертаційну роботу **Дейнеки Аліни Сергіївни** «Фармакогностичне вивчення целозії гребінчастої (*Celosia cristata* (L.) Kuntze)», подану до спеціалізованої вченої ради ДФ 64.605.058 при Національному фармацевтичному університеті, що утворена для розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»

### **Актуальність теми дисертації**

Антимікробна резистентність та поява мультирезистентних бактеріальних штамів є проблемою глобального значення, яка спричиняє серйозні загрози людству. Проблема антибіотикорезистентності стала глобальним викликом сьогодення. Тому боротьба зі стійкістю до антибіотиків, а також пошук нових ефективних засобів з антимікробною активністю, є одним із пріоритетних завдань Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Одним з векторів пошуку таких засобів є вивчення нових видів рослин, зокрема декоративних, які мають забезпечену сировинну базу. Такою рослиною є целозія гребінчаста, яка культивується в багатьох країнах світу, а в Україні внесена до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

Оскільки дослідження целозії гребінчастої на сьогодні носять не системний характер, то безперечно є актуальним її фармакогностичне дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами грантами**

Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом проблемної комісії «Фармація» МОЗ та НАМН України і є фрагментом комплексної науково – дослідної роботи Національного фармацевтичного університету «Фармакогностичне дослідження лікарської рослинної сировини та розробка фітотерапевтичних засобів на її основі» (номер державної реєстрації 0114U000946).

### **Наукова новизна отриманих результатів**

Дисертанткою проведено системне порівняльне дослідження якісного складу та визначення кількісного вмісту біологічно активних речовин коренів, листя, стебел та квіток целозії гребінчастої.

Були вивчені такі класи сполук як: поліфеноли, флавоноїди, гідроксикоричні, органічні, жирні кислоти та амінокислоти, хлорофіли, каротиноїди, стероїди, тритерпеноїди, вуглеводи та мінеральні елементи.

Досліджено морфолого-анатомічну будову листя та квіток целозії гребінчастої, а також встановлено основні діагностичні ознаки. Для цієї сировини також визначені показники якості.

Для детального дослідження сировини дисертанткою було одержано густий екстракт квіток целозії гребінчастої, для якого вивчено хімічний склад, розроблено параметри стандартизації та встановлена протимікробна активність.

Наукова новизна проведених досліджень підтверджена патентом на корисну модель № 149093 від 13.10.2021 р. «Спосіб одержання екстрактів рослинного походження з антибактеріальною дією».

### **Практичне значення отриманих результатів**

Проведено комплексний фармакогностичний аналіз сировини целозії гребінчастої та доведена перспективність її застосування у медичній практиці.

Розроблено проекти МКЯ на лікарську рослинну сировину: «Целозії гребінчастої листя» та «Целозії гребінчастої квітки».

Обґрунтовано технологію одержання екстракту із квіток целозії гребінчастої, для якого розроблено проєкт МКЯ «Целозії гребінчастої квіток екстракт густий».

Результати проведених фітохімічних досліджень сировини целозії гребінчастої впроваджено у науково-дослідну роботу низки кафедр споріднених закладів вищої освіти, а саме кафедри фармакогнозії та ботаніки Національного медичного університету імені О. О. Богомольця; кафедри фармації факультету післядипломної освіти Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського; кафедри фармацевтичної і біологічної хімії, фармакогнозії ПВНЗ «Київський медичний університет»; кафедри фармакогнозії з медичною ботанікою Тернопільського національного медичного університету імені І. Я. Горбачевського.

#### **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації**

Встановлені авторкою наукові положення, висновки і рекомендації, наведені у дисертаційній роботі є повністю обґрунтованими, статистично достовірними та мають практичне значення.

Результати, що виносяться здобувачкою на захист, отримані на підставі аналізу достатнього обсягу первинної інформації та статистично опрацьовані. Дослідження, що наведені у дисертаційній роботі Дейнеки А.С., виконані з використанням сучасних методів. Статистична обробка результатів експериментальних досліджень проводилася згідно з вимогами ДФУ.

#### **Повнота викладення матеріалів дослідження в опублікованих роботах**

За матеріалами дисертації опубліковано 19 наукових робіт, у тому числі 5 статей у наукових фахових виданнях, 1 з яких входить до наукометричної бази Scopus, 13 тез доповідей та 1 патент України на корисну модель.

Аналіз тексту дисертаційної роботи та наданих публікацій свідчить про достатній виклад результатів експерименту.

### **Аналіз основного змісту роботи, ступінь обґрунтованості наукових положень і висновків**

Дисертаційна робота викладена на 198 сторінках машинописного тексту, складається із анотації, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел та 4 додатків. Обсяг основного тексту дисертації складає 151 машинописних сторінок. Робота проілюстрована 15 таблицями та 63 рисунками. Список використаних джерел налічує 148 найменувань, із них 28 кирилицею та 120 латиницею.

У **анотаціях** українською та англійською мовами стисло викладено основний зміст роботи та результати дослідження.

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дисертації, сформульовані мета і завдання дослідження, наведено зв'язок роботи з науковою темою, охарактеризовані новизна і практична значимість отриманих результатів, відзначено особистий внесок здобувача, апробація результатів дослідження, структура та обсяг роботи. Вступ до роботи написано аргументовано та лаконічно. Чітко сформульовані мета, завдання, об'єкт та предмет дослідження.

У **першому розділі «Ботанічна характеристика, хімічний склад та застосування в медицині рослин роду Целозія (Огляд літератури)»** проаналізовано дані літератури щодо ботанічної характеристики, хімічного складу та фармакологічної активності рослин роду Целозія.

У **другому розділі «Об'єкти, методи та методики досліджень»** наведені об'єкти, методи та методики досліджень.

Як об'єкти дослідження були обрані корені, листя, стебла, квітки та насіння целозії гребінчастої (*Celosia cristata* (L.) Kuntze) сорту Гребінець.

Для проведення експериментів щодо вивчення біологічно активних речовин сировини целозії гребінчастої використовували сучасні методи дослідження.

**Третій розділ «Дослідження якісного складу та визначення кількісного вмісту БАР у сировині целозії гребінчастої»** присвячено

вивченню складу та визначенню вмісту основних класів біологічно активних сполук в об'єктах дослідження.

Був проведений ґрунтовний аналіз хімічного складу сировини та встановлена наявність поліфенолів, зокрема флавоноїдів і гідроксикоричних кислот, а також органічних, жирних кислот та амінокислот, хлорофілів, каротиноїдів, стероїдів, тритерпеноїдів, вуглеводів і мінеральних елементів

На підставі проведених дисертанткою досліджень можна зробити висновок, що в основному БАР накопичувалися у листі та квітках целозії гребінчастої.

У четвертому розділі **«Стандартизація сировини целозії гребінчастої. Одержання, стандартизація та обговорення фармакологічної активності одержаного лікарського засобу»** наведено технологічні аспекти розробки проєктів МКЯ «Целозії гребінчастої листя», «Целозії гребінчастої квітки» та «Целозії гребінчастої квіток екстракт густий», що було детально описано дисертанткою із застосуванням відповідних ілюстрацій.

Одержані результати з вивчення хімічного складу досліджуваних об'єктів стали підґрунтям для обрання параметрів стандартизації.

Авторкою було одержано та досліджено густий екстракт із квіток целозії гребінчастої. Технологія запропонованого екстракту детально обґрунтована із використанням методу математичного планування трифакторного експерименту. Проведено також вивчення його антимікробної активності.

У додатках представлені список публікацій здобувачки та апробація роботи (додатки, які регламентовані законодавством), акти впровадження результатів дослідження, проєкти методів контролю якості та патент України на корисну модель.

Загалом робота Дейнеки А.С. характеризується комплексним, системним підходом до проведення дослідження з використанням різних

сучасних методів. Висновки, зроблені авторкою, логічно впливають із представлених результатів експериментальних досліджень.

У рецензованій дисертаційній роботі не виявлено ознак академічного плагіату, фальсифікації чи інших порушень, які можуть поставити під сумнів самостійний характер виконання авторкою представленого наукового дослідження.

Істотних недоліків у дисертаційній роботі не виявлено. Робота написана з дотриманням існуючих вимог щодо структури, змісту та технічного оформлення.

### **Зауваження**

При загальній позитивній оцінці дисертаційної роботи варто висловити деякі зауваження та побажання:

1. Розділ 2. Виробник стандартних зразків зазначено лише для жирних кислот, для усіх інших речовин ця інформація відсутня.
2. На мій погляд, для кращого сприйняття результатів жирнокислотного та амінокислотного складу сировини целозії гребінчастої бажано було б їх проілюструвати діаграмами.
3. Бажано в подальших дослідженнях приділити увагу вивченню беталаїнів у сировині целозії гребінчастої.
4. У списку використаних джерел зустрічається література, яка перевищує 10 років, наприклад, джерела 29, 30, 31 тощо.

Однак, важливим є те, що наведені зауваження не знижують наукової та практичної цінності дисертаційних досліджень.

Під час проведення аналізу дисертаційної роботи виникли деякі дискусійні питання, на які хотілося б отримати відповідь:

1. За даними ВЕРХ-аналізу квітки целозії гребінчастої не містять хлорогенової кислоти. Але її було виявлено у густому екстракті із квіток целозії гребінчастої. Чим це можна пояснити?
2. Як Ви визначали кількісний вміст флавоноїдів у квітках та листі целозії?

3. Чому розрахунок вмісту флавоноїдів у квітках та листі целозії Ви вели на рутин? Чи була це пряма спектрофотометрія?

#### Висновок

На основі всього вищезазначеного можна зробити висновок, що дисертаційна робота **Дейнеки Аліни Сергіївни** «Фармакогностичне вивчення целозії гребінчастої (*Celosia cristata* (L.) Kuntze)» 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 авторка заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

#### Рецензент:

професор закладу вищої освіти  
кафедри хімії природних сполук і нутриціології  
Національного фармацевтичного університету,  
д.фарм.н., професор



Надія БУРДА

Підпис  
Провідний факультет

засвідчую:  
Івас В. Дверницька

