

РЕЦЕНЗІЯ

професора закладу вищої освіти кафедри фармакогнозії та нутриціології Національного фармацевтичного університету, доктора фармацевтичних наук, професора **Бурди Надії Євгеніївни** на дисертаційну роботу **Дейнеки Аміни Сергіївни** «Фармакогностичне вивчення космеї двічіперистої (*Cosmos bipinnatus* Cav.)», подану до спеціалізованої вченої ради PhD 8316 при Національному фармацевтичному університеті, що утворена для розгляду та проведення разового захисту дисертації на здобуття ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація»

Актуальність теми дисертації

Антиоксиданти відіграють важливу роль у підтримці здоров'я та уповільненні старіння людини.

Також вони беруть участь у підтримці імунної системи, сприяють поліпшенню кровообігу, можуть запобігати розвитку низки патологій, зокрема серцево-судинної системи, онкологічних захворювань, можуть нейтралізувати токсини та канцерогени в організмі людини.

Крім того, ці речовини мають здатність до гальмування розвитку нейродегенеративних захворювань (наприклад, хвороба Альцгеймера), покращують когнітивні функції мозку.

Тому пошук нової рослинної сировини з антиоксидантною активністю є перспективним напрямом сучасної фармації. Однією з таких рослин є космея двічіпериста, яка вирощується в багатьох країнах світу, зокрема в Україні, як декоративна. Потенціал цієї рослини на сьогодні розкрито не повною мірою, тому хімічний склад і фармакологічна активність сировини космеї двічіперистої потребує детального вивчення.

Отже, на основі вищезазначеного дисертаційна робота Дейнеки Аміни Сергіївни, яка присвячена фармакогностичному вивченню космеї двічіперистої (*Cosmos bipinnatus* Cav.), є актуальною.

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 комплексне фармакогностичне дослідження космеї двічіперистої трави, листя, квіток, стебел, насіння та коренів суміші сортів Dazzler, Purity та Sensation Pink.

Під час проведення експериментів були вивчені такі групи речовин як: фенольні сполуки, а саме флавоноїди, зокрема антоціани, дубильні речовина, гідроксикоричні кислоти, а також сапоніни, жирні, органічні та амінокислоти, полісахариди, хлорофіли, каротиноїди та мінеральні елементи.

У результаті проведених фітохімічних досліджень було визначено оптимальну сировину для подальшого одержання з неї екстрактів. Такою сировиною стала трава космеї двічіперистої.

Тому для трави космеї двічіперистої проведено вивчення морфолого-анатомічних діагностичних ознак.

З трави космеї двічіперистої одержано екстракт густий, для якого проведено вивчення хімічного складу, а також визначено гостру токсичність, антиоксидантну, протизапальну та антимікробну активність.

Уперше на основі одержаного екстракту густого розроблено технологію виробництва гелю, експериментальний зразок якого одержано в лабораторних умовах.

Практичне значення отриманих результатів

За результатами проведеного масиву експериментальних досліджень розроблені проєкти МКЯ: «Космеї двічіперистої трава» та «Космеї двічіперистої трави екстракт густий».

Результати проведених фармакогностичних досліджень впроваджено у науково-дослідну роботу низки кафедр споріднених закладів вищої освіти.

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

Наукові положення, висновки і рекомендації, які встановлені дисертанткою і наведені у дисертаційній роботі, є повністю обґрунтованими, статистично достовірними та мають практичне значення.

Експериментальна частина роботи містить повний набір даних, що підтверджують обґрунтованість та справедливість висновків.

Під час проведення наукових досліджень були використані сучасні методи.

Отже, достовірність даних, одержаних протягом досліджень, рекомендацій та висновків, які сформульовано дисертанткою, не викликають сумнівів

Повнота викладення матеріалів дослідження в опублікованих роботах

За матеріалами дисертації опубліковано 13 наукових робіт, зокрема 4 статті у наукових фахових виданнях та 9 тез доповідей.

Аналіз тексту дисертації та публікацій здобувача свідчить про достатній виклад результатів експерименту.

Аналіз основного змісту роботи

Дисертаційна робота викладена на 193 сторінках машинописного тексту, складається із анотації, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаних джерел та 3 додатків. Обсяг основного тексту дисертації складає 145 сторінок. Робота ілюстрована 35 таблицями та 46 рисунками. Список використаних джерел містить 177 найменування, з них 105 кирилицею та 72 латиницею.

В анотаціях, наведених українською та англійською мовами, лаконічно викладено основний зміст роботи та результати експериментальних дослідження.

У вступі наведено обґрунтування вибору теми дослідження, сформульовані мета і завдання, наведено зв'язок роботи з науковою темою, охарактеризовані новизна і практична значимість одержаних результатів, вказано особистий внесок здобувача, апробація результатів дослідження, структура та обсяг роботи. Вступ написано лаконічно і з аргументацією. Зрозуміло та чітко сформульовані мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження.

У першому розділі «Ботанічна характеристика, хімічний склад і застосування рослин роду Космея (*Cosmos Cav.*) (Огляд літератури)» проаналізована наукова література щодо ботанічної характеристики, розповсюдження, хімічного складу, фармакологічної активності, застосування у традиційній медицині та народному господарстві рослин роду Космея.

У другому розділі «Об'єкти, реактиви, методи та методики досліджень» наведена характеристика об'єктів, обраних для вивчення, а також описані відомості про реактиви, прилади, методи та методики, що використовувались під час досліджень.

Третій розділ «Дослідження біологічно активних речовин сировини космеї двічіперистої (*Cosmos bipinnatus Cav.*)» присвячено вивченню таких груп БАР: фенольні сполуки (флавоноїди, зокрема антоціани, дубильні речовина, гідроксикоричні кислоти), сапоніни, жирні, органічні та амінокислоти, полісахариди, хлорофіли, каротиноїди та мінеральні елементи. Фітохімічні дослідження проводили за допомогою хімічних реакцій, паперової, тонкошарової хроматографії, методом ГХ, ВЕРХ, АЕС, а також спектрофотометричним, титриметричним, гравіметричним методами та перегонкою з водяною парою.

Загалом був проведений ґрунтовний аналіз хімічного складу трави, листя, квіток, стебел, насіння та коренів космеї двічіперистої.

У четвертому розділі «Стандартизація космеї двічіперистої трави, одержання, стандартизація та вивчення фармакологічної активності космеї двічіперистої трави екстракту густого, розробка та одержання гелю на його основі» наведено інформацію щодо вивчення макро- та мікроскопічних ознак космеї двічіперистої трави, а також визначення показників якості і технологічних параметрів цієї сировини.

Крім того, у розділі описані етапи одержання та параметри стандартизація космеї двічіперистої трави екстракту густого. Для одержаного екстракту наведені результати вивчення фармакологічної активності, а саме антиоксидантної та протизапальної. Також наведені скринінгові результати вивчення антимікробних властивостей етанольних екстрактів та водного екстракту, одержаних з трави космеї двічіперистої. Також для космеї двічіперистої трави екстракту густого було встановлено, що він відноситься до V класу токсичності – практично нешкідливих речовин, що відповідає токсикологічній класифікації речовин за К. К. Сидоровим.

У результаті проведених досліджень встановлено, що космеї двічіперистої трави екстракт густий має виражені антиоксидантні властивості та помірну протизапальну активність.

Також у цьому розділі наведені результати розробки технології гелю з космеї двічіперистої трави екстрактом густим.

У **додатках** представлена обов'язкова інформація, а саме список публікацій здобувачки та апробація роботи. Також наявні акти впровадження результатів дослідження та проекти методів контролю якості.

У цілому робота Дейнеки Аміни Сергіївни є комплексною та ґрунтовною. Авторка виконала об'ємні експериментальні дослідження, що мають високий науковий рівень, теоретичну та практичну цінність, а результати обговорені з сучасних позицій.

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

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

Зауваження

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

1. На мою думку, доцільно було вказати виробників СЗ речовин, які використовувалися під час проведення експериментів.
2. Бажано було б провести вивчення та опис анатомічних діагностичних ознак трави космеї двічіперистої ще й порошкової сировини.
3. Доцільно було б вказати вихід густого екстракту з трави космеї двічіперистої або ж DER (співвідношення сировина : екстракт).
4. На мою думку, висновки до розділу 4, а саме 1 та 2, слід скоротити.

Однак, наведені зауваження не знижують наукової та практичної цінності дисертаційних досліджень, а також не впливають на загальну позитивну оцінку роботи.

Також під час проведення аналізу дисертаційної роботи виникли такі *запитання*, на які хотілося б отримати відповідь:

1. Поясніть вибір температури сушіння сировини космеї двічіперистої – 35 °С.
2. Який референс-препарат використовували при вивченні антиоксидантної активності екстракту, отриманого з трави космеї двічіперистої?
3. Чи можете Ви за результатами вивчення компонентного складу ефірної олії трави космеї двічіперистої запропонувати сполуку-маркер?

Висновок

На основі всього вищевикладеного можна зробити висновок, що дисертаційна робота **Дейнеки Аміни Сергіївни** «Фармакогностичне вивчення космеї двічіперистої (*Cosmos bipinnatus* Cav.)» 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, Дейнека Аміна Сергіївна, заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація».

Рецензент:

професор закладу вищої освіти
кафедри фармакогнозії та нутриціології
Національного фармацевтичного університету,
д. фарм. н., професор

Надія БУРДА