

Гомфрена шаровидна (*Gomphrena globosa* L.) – є представником родини Амарантові, яку часто культивують як декоративну рослину [2, 3]. У традиційній медицині Індії листям та квітками цієї рослини лікують олігурію, лихоманку, гіпертонію, хвороби нирок, кашель, бронхіт, осиплість голосу та діабет. Корінні народи Південної Америки пасту з подрібненого листа гомфрени шаровидної використовують при лікуванні гнійних ран, настої із квіток – при бронхіальній астмі, захворюваннях ШКТ [2]. Джерела літератури свідчать, що ця рослина має також протимікробну, протизапальну, антиоксидантну, болезаспокійливу, загальнозміцнювальну, тонізувальну, протималарійну, сечогінну, вітрогінну, цитотоксичну та естрогенну активності [2, 3].

**Мета дослідження.** Метою дослідження було визначення кількісного вмісту бетаціанінів у траві гомфрени шаровидної.

**Методи дослідження.** Для проведення кількісного аналізу використовували повітряно-суху, подрібнену траву гомфрени шаровидної. Сировину заготовляли у 2020-2021 роках у Харківській та Миколаївській областях.

Визначення кількісного вмісту бетаціанінів у досліджуваних зразках сировини проводили методом абсорбційної спектрофотометрії у перерахунку на бетанін та абсолютно суху сировину. Оптичну густина випробовуваного розчину реєстрували за довжини хвилі 535 нм.

**Основні результати.** У ході дослідження було встановлено, що вміст бетаціанінів у траві гомфрени шаровидної складав  $0,12 \pm 0,01$  %.

**Висновки.** Одержані результати будуть використані для стандартизації сировини гомфрени шаровидної та розробки лікарських засобів на її основі.

#### Список літератури

1. Characterisation and determination of in vitro antioxidant potential of betalains from *Talinum triangulare* (Jacq.) Willd. / J. Swarna a, T.S. Lokeswari c, M. Smita b, R. Ravindhra. *Food Chemistry*. 2013. № 141 (4). № 4382-4390.
2. Esmat A. U., Mittapally S. A review on *Gomphrena globosa* (L.). *Int. J. Res. Ayurveda Pharm.* 2020. № 11 (3). P. 78-84.
3. Hamiduzzaman Md., Azam A.T.M. Z. Antimicrobial, Antioxidant and Cytotoxic Activities of *Gomphrena globosa* (L.). *Bangladesh Pharmaceutical Journal*. 2012. № 15(2). P. 183-185.

## АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРО- І МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН ПРИ РОЗРОБЦІ ПРЕПАРАТІВ

О. А. Рубан, Г.Д. Сліпченко

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

**Вступ.** Специфічна особливість рослин полягає в тому, що вони здатні синтезувати величезну кількість найрізноманітніших хімічних сполук, що належать до різних класів. Але важливим є те, що лікувальними властивостями володіють лише ті з них, яким властива фізіологічна (біологічна) активність.

Розглядаючи лікарські рослини як природні джерела мінеральних комплексів (макро- і мікроелементів), слід мати на увазі, що вони знаходяться в них в органічно зв'язаній, тобто найбільш доступній і засвоюваній формі. Існує взаємозв'язок між накопиченням у рослинах певних груп БАР та концентрацією в них макро- і мікроелементів. Терапевтична дія комплексу макро- і мікроелементів може посилювати активність основної діючої речовини лікарських рослин. Відомо, що макро- та мікроелементи відіграють значну роль в життєдіяльності організмів. Вони можуть виступати як активатори процесів, діючи на ферменти та генетичний апарат клітин. Збагачення лікарських рослин і лікарської рослинної сировини макро- і мікроелементами зазвичай здійснюється в процесі культивування. Для сировини, яка містить фенольні сполуки виявлено тенденцію до накопичення низки елементів, а саме: Fe, Mn, Cu, Co та ін.

**Мета дослідження.** Провести дослідження макро- та мікроелементного складу сухого екстракту та подрібнених коренів шоломниці байкальської.

**Матеріали та методи.** Дослідження проводили на базі ДНУ НТК «Інститут монокристалів» НАН України з використанням атомно-емісійного спектрографічного методу з фотографічною реєстрацією. Визначення проводили згідно з ДФУ, I вид., п. 2.2.23. Калібрувальні графіки в інтервалі вимірюваних концентрацій елементів будували за допомогою стандартних проб розчинів солей металів (ICORM-23-27). Для розчинення купруму використовували кислоту нітратну кваліфікації ч., а при аналізі інших елементів – реактиви кваліфікації х.ч. та двічі очищену воду. Проби випарювали з кратерів графітових електродів у розряді дуги змінного струму силою 16А при експозиції 60; як джерело збудження спектрів використовували ІВС-28. Реєстрували спектри на фотоплівці за допомогою спектрографа ДФС-8 з трилінзовою системою освітлення щілини та дифракційною решіткою 600 штр/мм. Фотометрували лінії спектрів при довжині хвилі від 230 до 347 нм. Вимірювання інтенсивності лінії у спектрах досліджуваних проб та градувальних зразків проводили за допомогою мікрофотометра МФ-1. Відносне стандартне відхилення (для п'яти паралельних вимірів) не перевищувало 30 % при визначенні числових показників вмісту елементів.

**Результати та обговорення.** Результати визначення макро- і мікроелементного складу сухого екстракту та подрібнених коренів шоломниці байкальської наведено в табл.1.

Таблиця 1

**Мікроелементний склад сухого екстракту та подрібнених коренів шоломниці байкальської**

Елемент	Вміст елемента (мкг/100 г) у сухому екстракті	Вміст елемента (мкг/100 г) у подрібненому порошку
Fe	1,5	27
Si	87,6	270
P	85	160

Al	3,6	27
Mn	1,5	8,1
Mg	40	270
Pb	<0,03	0,04
Ni	0,14	0,4
Mo	<0,03	<0,03
Ca	80	430
Cu	1,1	3,2
Zn	1,1	6,5
Na	36	320
K	410	1620
Sr	0,13	8,1
Co	<0,03	<0,03
Cd	<0,01	<0,01
As	<0,01	<0,01
Hg	<0,01	<0,01

Слід зазначити, що калій (K) бере участь у внутрішньоклітинному обміні, у синтезі білків, регулює водно-електролітний баланс, обмін осмотичного тиску. Фосфор (P) у складі фосфоліпідів входить до структури клітинних мембран, ліпопротеїдів. У складі АТФ та її похідних відіграє велику роль у метаболізмі, здійсненні найважливіших фізіологічних процесів. Кремній (Si) сприяє синтезу колагену та утворенню хрящової тканини, росту волосся та нігтів, стимулює фагоцитоз. Магній (Mg) бере участь у синтезі ферментів, білків, є коферментом синтезу вітамінів групи В, компонентом енергетичних перетворень з участю АТФ. Міститься у кістках, зубах, є регулятором роботи нервової системи, має судинорозширювальну дію; стимулює жовчовиділення; підвищує рухову активність кишечника. Партнер кальцію. Унікальна функція магнію – попередження утворення кальцієвих каменів у нирках.

Кальцій (Ca) – основний структурний компонент кісток та зубів; необхідний для зсідання крові, бере участь у регуляції проникності клітинних мембран, у процесах передачі нервових імпульсів, у молекулярному механізмі м'язового скорочення, контролює активність низки ферментів. Натрій (Na) бере участь у водно-сольовому обміні, регулює тиск крові, активує діяльність травних ферментів. Важливе значення також мають й інші наявні елементи шоломниці байкальської, оскільки фармакологічна ефективність лікарських препаратів рослинного походження є результатом впливу і взаємодії великої кількості хімічних сполук. Лікувальні ефекти є вектором системного впливу на організм як окремих біологічно активних речовин фітопрепарату, так і їх сукупності. Як видно з табл. 1, у досліджуваному екстракті встановлено наявність 19 елементів. Отримані дані свідчать про значний вміст таких елементів, як калій (410 мкг/100 г), фосфор (85 мкг/100 г), кремній (87,6 мкг/100 г), магній

(40 мкг/100 г), кальцій (80 мкг/100 г), натрій (36 410 мкг/100 г). Із таблиці видно, що в досліджуваний порошок містить також 19 елементів. Але вміст їх інший: калій (1620 мкг/100 г), фосфор (160 мкг/100 г), кремній (270 мкг/100 г), магній (270 мкг/100 г), кальцій (430 мкг/100 г), натрій (320 мкг/100 г). Вміст таких токсичних елементів, як кобальт, кадмій, арсен і ртуть знаходиться в межах гранично допустимих концентрацій для рослинної сировини.

**Висновки.** Різний вміст мікроелементного складу в сировині впливає на фармакологічний ефект препарату.

## **ДИЗАЙН ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ**

***Савченко К.І., Лісовий В.М., Бессарабов В.І., Харитоненко Г.І.,  
Гой А.М., Здерко Н.П.***

**Київський національний університет технологій та дизайну,  
м. Київ, Україна**

**Вступ.** Хронічне запалення – це патологічний стан, що характеризується тривалою активною запальною реакцією і руйнуванням тканин. Дослідження показують, що хронічне запалення може відігравати серйозну роль у широкому спектрі захворювань, пов'язаних з віком, включаючи діабет, серцево-судинні та аутоімунні захворювання. Запальний процес викликає оксидативний стрес і знижує антиоксидантну здатність клітин. Потенційно цікавим є дослідження сполук специфічної дії, що пригнічують активність 15-ліпоксигенази, як одного з медіаторів оксидативного стресу і хронічного запалення. Можливим інгібітором цього ферменту є представник групи флавоноїдів – діосмін. Одною з переваг лікарських засобів на основі таких органічних сполук є можливість їх довготривалого прийому з мінімальною токсичною дією на організм.

**Мета дослідження.** Вивчення впливу діосміну на активність 15-ліпоксигенази в реакції ферментативного окиснення лінолевої кислоти як субстрату.

**Матеріали і методи.** Під час дослідження використовували наступні методи: бібліометричний, емпіричний, математичний. Дослідження *ex vivo* кінетичних закономірностей та механізмів інгібування 15-ліпоксигенази проводили спектрофотометричним методом.

**Основні результати.** Для визначення найбільш прийнятної кінетичної моделі та відповідного типу інгібування проведено серію розрахунків в різних умовах з ранжируванням результатів за критерієм значення коефіцієнта кореляції  $R^2$ . Розрахунок кінетичних параметрів проводили відповідно до стандартних методик та кінетичних моделей у програмному пакеті SigmaPlot 14.0. При ранжируванні кінетичних моделей за критерієм значення коефіцієнту кореляції встановлено, що найбільш придатною є кінетична модель Mixed (Partial), тобто змішаного (часткового) інгібування 15-LOX ( $R^2=0,9710$ ). Змішане (часткове) інгібування зустрічається в тому випадку, коли інгібітор зв'язується як у активному центрі ферменту, так і зовні, а фермент-субстратний комплекс зберігає часткову активність у порівнянні з нативним