

и промышленных условиях, и будут заложены в основу технологического регламента на густой и сухой экстракты пустырника травы.

**Ключевые слова:** пустырника трава, густой экстракт, сухой экстракт, технологические параметры, числовые параметры.

*P.S. Omelchenko, E.V. Gladukh*

## **Determination of technological parameters motherwort herb as the base for thick and dry extract**

**National University of Pharmacy, Kharkiv**

**Introduction.** Plant sedative remedies from motherwort herb are used in pharmacotherapy of disorders of the central nervous system. Creation of new dosage forms based on the available raw materials with expected pharmacological activity is an important stage of manufacturing medicines.

**Purpose.** Complex determination of main parameters of motherwort herb.

**Material and methods.** The main technological and numerical parameters of motherwort herb were determined using instrumental and gravimetric methods, including specific mass, tapped and bulk density, porosity, fenestration, free volume of the layer, the loss in mass while been dried.

**Results.** The research results allowed determining the technological parameters of raw materials needed for the development of optimal technologies for obtaining thick and dry extracts in laboratory and industrial conditions.

**Conclusions.** The findings of the research can form the basis for the technological regulation to obtain thick and dry extracts of motherwort herb.

**Key words:** motherwort herb, extract thick, dry extract, technological parameters, numerical parameters.

### ***Відомості про авторів:***

**Омельченко Павло Сергійович** - здобувач кафедри промислової фармації НФаУ.

**Гладух Євген Володимирович** - д.ф.н., професор, завідувач кафедри промислової фармації НФаУ. Адреса: Харків-168, вул. Блюхера, 4, тел.: (0572) 67-91-51.

**УДК:615.32:582.998.16:615.276**

**© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014**

***Т. В.Опрошанська, О. М.Шаповал, К. А.Таран***

## **ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ ТРАВИ ЧЕРЕДИ ТРИРОЗДІЛЬНОЇ**

**Національний фармацевтичний університет**

**Вступ.** Череда трироздільна – однорічна трав'яниста рослина родини айстрові, яка широко застосовується в народній медицині.

**Мета.** Вивчення кількісного вмісту флавоноїдів, суми окиснюваних фенолів, елементного складу та встановлення нешкідливості, мембранотропної і протинабрякової активності трави череди трироздільної.

**Матеріали та методи.** Для дослідження використовували траву череди трироздільної, яку заготовляли у фазу бутонізації. Кількісний вміст флавоноїдів визначали методом високоефективної рідинної хроматографії, суми окиснюваних фенолів – за методикою в ДФ СРСР XI видання, елементний вміст – атомно-емісійним спектрографічним методом. Гостру токсичність вивчали при одноразовому внутрішньошлунковому введенні сиروفини щурам в дозі 5000мг/кг. Мембранотропну

дію вивчали методом Ягера, протинабрякову – на моделі карагенінового набряку стопи у щурів.

**Результати.** В траві череди трироздільної вміст флавоноїдів та суми окиснюваних фенолів є не менше ніж 10г/кг та 1,5% відповідно. Ідентифіковано та визначено кількісний вміст 15 елементів. З макроелементів домінував калій (2640мг/кг), з мікроелементів – манган та ферум (по 18мг/кг). Результати фармакологічного дослідження: трава череди є нешкідливою – при внутрішньошлунковому введенні та належить до V класу токсичності – практично нешкідливих речовин, проявляє значущі мембраностабілізуючу та протинабрякову дію, які зростають із збільшенням дози і в дозі 150 мг/кг складають 42% та 37% відповідно.

**Висновки.** В траві череди трироздільної вміст флавоноїдів та суми окиснюваних фенолів є не менше ніж 10г/кг та 1,5% відповідно. Ідентифіковано та визначено кількісний вміст 15 елементів. З макроелементів домінував калій (2640мг/кг), з мікроелементів – манган та ферум (по 18мг/кг). Трава череди є нешкідливою і проявляє значущу мембраностабілізуючу та протинабрякову дію, що дозволяє рекомендувати її для подальших досліджень з метою створення фітозбору для лікування захворювань, що супроводжуються пошкодженням клітинних мембран та набряками.

**Ключові слова:** трава, череда трироздільна, флавоноїди, окиснювані феноли, елементи, мембранотропна та протинабрякова дія.

### ВСТУП

Череда трироздільна – однорічна трав'яниста рослина родини айстрові, яка широко застосовується в народній медицині. Верхівкові квітучі пагони череди трироздільної включені до фармакопеї СРСР XI видання [1, 2].

На вітчизняному фармацевтичному ринку представлено великий вибір зборів, фіточаїв, косметичних засобів із травою череди трироздільної у складі, які застосовуються при різноманітних станах та хворобах [2, 3]. В народній медицині відвар трави використовують як протиалергійний, протизапальний, сечогінний, потогінний, кровоспинний, антисептичний, ранозагоювальний, покращуючий апетит та травлення, нормалізуючий обмін речовин, заспокоюючий нервову систему та гіпотензивний засіб [3, 7]. Така фармакологічна активність обумовлена наявністю в сировині флавоноїдів, полісахаридів, вітамінів, іридоїдів, мінеральних речовин (особливо мангану), ефірної олії та тощо [1, 3, 7].

**Мета.** Вивчення кількісного вмісту флавоноїдів, суми окиснюваних фенолів, елементного складу та встановлення нешкідливості, мембранотропної і протинабрякової активності трави череди трироздільної.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Використовували траву череди трироздільної, яку заготовляли у фазу бутонізації у Вінницькій та Полтавській областях. Кількісний вміст флавоноїдів визначали методом високоефективної рідинної хроматографії, суми окиснюваних фенолів – за методикою, наведеною в ДФ СРСР XI видання [2], елементний вміст – атомно-емісійним спектрографічним методом із фотографічною реєстрацією на приладі ДФС-8. Для дослідження фармакологічної активності сировини використовували 72 білих безпорідних щурів обох статей, з якими поводитись згідно з положеннями «Європейської конвенції по захисту хребетних тварин, яких використовують для експериментальних та наукових цілей» [6]. Гостру токсичність трави череди вивчали при одноразовому внутрішньошлунковому введенні щурам-самцям та щурам-самкам в дозі 5000мг/кг – максимальній дозі четвертого класу токсичності (малотоксичні речовини). Якщо після застосування цієї

доза та спостереження протягом 14 днів загибелі тварин не спостерігається, введення більшої дози є недоцільним [4]. Мембранотропну дію трави череди вивчали методом Ягера за здатністю перешкоджати гемолізу еритроцитів в крові щурів [5]. Протинабрякову дію визначали на моделі карагенінового ексудативного набряку стопи у щурів за загальноприйнятим методом [4].

### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

В результаті дослідження встановлено, що трава череди трироздільної накопичує не менше ніж 10г/кг флавоноїдів та 1,5% суми окиснюваних фенолів. Елементний склад трави представлений 6 макро- та 9 мікроелементами. 3 макроелементів у сировині домінував калій (2640мг/кг), також наявні кальцій, силіцій та магній (відповідно 705мг/кг, 350мг/кг та 265мг/кг). Вміст натрію та фосфору відрізнявся не значно (відповідно 175мг/кг та 150мг/кг). 3 мікроелементів у траві череди переважав вміст мангану та феруму – по 18мг/кг. Вміст міді, цинку та стронцію був у 10 раз нижчий за вміст мангану та феруму. Кількість алюмінію становила 8,8мг/кг. Вміст молібдену, плумбуму та стронцію у траві знаходився у слідових кількостях. Кількість арсенію лежить за межами чутливості приладу.

Зважаючи на наявність в траві череди фенольних сполук та флавоноїдів, які за даними літератури забезпечують прояв мембраностабілізуючої, антиоксидантної, протизапальної та протинабрякової дії, а також мангану, йони якого у складі ферментних систем також можуть регулювати цілісність клітинних мембран, наступним етапом дослідження стало вивчення нешкідливості, мембраностабілізуючої та можливої протинабрякової дії.

Установлено відсутність токсичної дії при одноразовому внутрішньо-шлунковому введенні щурам самцям та самкам трави череди в дозі 5000мг/кг, що свідчить про те що ЛД<sub>50</sub> сировини знаходиться за межами 5000мг/кг. Згідно з прийнятою токсикологічною класифікацією трава череди трироздільної належить до V класу токсичності – практично нешкідливих речовин.

Відомо, що пошкодження клітинних мембран тканин і органів викликає порушення їх функцій і розвиток захворювання. Тому було досліджено мембранотропну дію трави череди в дозах 50мг/кг і 150мг/кг за методом гемолізу еритроцитів [5]. В результаті виявлено, що трава череди в дозах 50мг/кг та 150мг/кг проявляє значущу мембраностабілізуючу дію (35% та 42% відповідно), яка збільшується із зростанням значень доз.

Також, в результаті пошкодження клітинних мембран відбувається вихід внутрішньоклітинної рідини до міжклітинного простору, що призводить до розвитку набряку та запалення. Зважаючи на це нами було вивчено вплив трави череди трироздільної (в дозах 50мг/кг та 150мг/кг) на перебіг гострого ексудативного карагенінового набряку стопи у щурів. Результати дослідження показали виражену протинабрякову (антиексудативну) дію трави череди, середнє значення якої за 5 годин складає в дозі 50 мг/кг – 30% і в дозі 150 мг/кг – 37%.

Отже, отримані фармакологічні дані показують, що трава череди може бути ефективним засобом для лікування захворювань, в патогенезі яких є пошкодження клітинних мембран, набряк та запалення (запальні захворювання органів дихання і шлунково-кишкового тракту, печінки, нирок, серця; запальні, алергічні і аутоімунні захворювання шкіри, порушення обміну речовин та ін.).

**ВИСНОВКИ**

В траві череди трироздільної визначено вміст флавоноїдів та суми окиснюваних фенолів (не менше ніж 10г/кг та 1,5% відповідно). Ідентифіковано та встановлено кількісний вміст 15 елементів. З макроелементів домінував вміст калію (2640мг/кг), з мікроелементів – мангану та феруму (по 18мг/кг). Встановлено, що трава череди є нешкідливою і проявляє значущу мембраностабілізуючу та протинабрякову дію, що дозволяє рекомендувати її для подальших досліджень з метою створення фітозбору для лікування захворювань, що супроводжуються пошкодженням клітинних мембран та набряками.

**Література**

1. 100 самых популярных лечебных растений / сост. В. Рыжская. – Донецк: Мультипресс, 2010. – 287 с.
2. Государственная Фармакопея СССР. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11-е изд. – М.: Медицина, 1989. – Вып. 2. – 400 с.
3. Гречаний И. А. Полный справочник лекарственных трав и целительных сборов: 600 растений и сборов / И. А. Гречаний. – Харьков - Белгород: Книжный клуб семейного досуга, 2013. – 544 с.
4. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод. рек. / за ред. чл.-кор. АМН України О.В. Стефанова. – К.: Авіцена, 2001. – 528 с.
5. Експериментальне (доклінічне) вивчення фармакологічних речовин, які пропонуються як нестероїдні протизапальні засоби. У кн.: Доклінічні дослідження лікарських засобів (методичні рекомендації) / С. М. Дроговоз, І. А. Зупанець, М. А. Мохорт [та ін.]; за ред. член.-кор. АМН України О. В. Стефанова. – К.: Авіцена, 2001. – С. 292-306.
6. Коваленко В. М. Експериментальне вивчення токсичної дії потенційних лікарських засобів. Доклінічні дослідження лікарських засобів: метод. рек. / В. М. Коваленко, О. В. Стефанов, Ю. М. Максимов, І. М. Трахтенберг; за ред.: член-кор. АМН України О. В. Стефанова – К.: Авіцена, 2001. – С. 74–97.
7. Попова Н. В. Лекарственные растения мировой флоры. – Х.: СПДФЛ Мосякин В. Н., 2008. – 510 с.

***Т. В.Опрошанская, О. Н.Шаповал, Е. А.Таран***

**Перспективы создания нового лекарственного средства на основе травы череды трехраздельной****Национальный фармацевтический университет**

**Введение.** Череда трехраздельная - однолетнее травянистое растение семейства астровые, которое широко применяется в народной медицине.

**Цель.** Изучение количественного состава флавоноидов, суммы окислительных фенолов, элементного состава и определение острой токсичности, мембранотропной и противоотечной активности травы череды трехраздельной.

**Материалы и методы.** Для исследования использовали траву череды трехраздельной, которую заготовили в фазу бутонизации. Количественное содержание флавоноидов определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии, суммы окислительных фенолов - по методике в ГФ СССР XI издания, содержание элементов - атомноэмиссионным спектрографическим методом. Острую токсичность изучали при единоразовом внутривенном введении сырья крысам в дозе 5000мг/кг. Мембранотропное действие изучали методом Ягера, противоотечное - на модели карагенинового отека стопы у крыс.

**Результати.** В траве череды трехраздельной содержание флавоноидов и суммы окислительных фенолов составило не менее 10г/кг и 1,5% соответственно. Идентифицировано и определено содержание 15 элементов. Из макроэлементов доминировал калий (2640мг/кг), из микроэлементов - марганец и ферум (по 18мг/кг). Результаты фармакологического исследования: трава череды является безвредной - при внутрижелудочном введении и принадлежит к V классу токсичности - практически безвредных веществ, проявляет значимые мембраностабилизирующее и противоотечное действие, которые растут при увеличении дозы и в дозе 150 мг/кг составляют 42% и 37% соответственно.

**Выводы.** В траве череды трехраздельной содержание флавоноидов и суммы окислительных фенолов составила не менее 10г/кг и 1,5% соответственно. Идентифицировано и определено содержание 15 элементов. Из макроэлементов доминировал калий (2640мг/кг), из микроэлементов - марганец и ферум (по 18мг/кг). Трава череды является безвредной и проявила значимое мембраностабилизирующее и противоотечное действие, что позволяет рекомендовать ее для дальнейших исследований с целью создания фитосредства для лечения заболеваний, которые сопровождаются повреждением клеточных мембран и отеками.

**Ключевые слова:** трава, череда трехраздельная, флавоноиды, окислительные фенолы, элементы, мембранотропное и противоотечное действие.

*T. V. Oproshanska, O. N. Shapoval, K. A. Taran*

## Prospects of new medicine creation on basis of *Bidens tripartita* herb

National University of Pharmacy

**Introduction.** *Bidens tripartita* is a herbaceous annual plant of the Asteraceae family widely used in folk medicine.

**The purpose.** To quantify phlavonoids, total oxidazable phenols and elements composition as well as assess acute toxicity, membrane-tropic and antiexudative activity of *Bidens tripartita* herb.

**Materials and methods.** We used *Bidens tripartita* herb collected at bud stage. The phlavonoids were quantified by the method of high-efficiency liquid chromatography. Total oxidazable phenols were determined by method as referred to the State Soviet Pharmacopoeia, XI edition. An element analysis was conducted with the use of atomic-emission spectrographic method. The acute toxicity was studied by single introduction of 5,000mg/kg of the raw material into the stomach of rats. The membrane-tropic activity was studied by Jager method; karagenin edema model on the foot pad of rats was employed to investigate antiexudative activity.

**Results.** The *Bidens tripartita* herb contained at least 10mg/kg of phlavonoids and 1.5% of total oxidazable phenols. 15 elements were identified and quantified. Potassium prevailed among macroelements (2,640mg/kg), mangan and iron were dominant microelements (18mg/kg each). Based on the findings of introgastic introduction, *Bidens tripartita* herb can be allocated to Category 5 (relatively low toxicity). The raw material shows significant dose-related membrane stabilizing and antiexudative activity, 42% and 37%, respectively for 150 mg/kg.

**Conclusion.** The findings allow recommending the raw material for further research aimed at development of a herbal collection for treatment the diseases associated with the damage of cellular membranes and edema.

**Key words:** herb, *Bidens tripartite*, phlavonoids, oxidazable phenols, elements, membrane stabilizing and antiexudative activity.

**Відомості про авторів:**

**Опрошанська Тетяна Віталіївна** – к. фарм. наук, асистент кафедри ботаніки Національного фармацевтичного університету.

*Шаповал Ольга Миколаївна* – к. біол. н., доцент каф. фармакології Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків, вул. Мельника, 12.

*Таран Катерина Андріївна* – студентка 4 курсу фармацевтичного факультету Національного фармацевтичного університету.

УДК 615.07:582.711.712:581.44:577.118

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014

*Л.В.Очерedyкo, Т.М.Крючкова, О.П.Хворост*

## **ВСТАНОВЛЕННЯ ЧИСЛОВИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ КОРЕНІВ ШИПШИНИ**

**Національний фармацевтичний університет, м. Харків**

**Вступ.** Корені шипшини - перспективний вид лікарської рослинної сировини. Стандартизація цієї сировини та вивчення її хімічного складу актуальні.

**Мета.** Визначення числових показників коренів шипшини собачої та шипшини коричневої, в тому числі вивчення елементного складу сировини.

**Матеріали та методи.** Використовували корені шипшини собачої та шипшини коричневої, заготовлені в Харкові в 2013 році, числові показники встановлювали фармакопейними методами, елементний аналіз проводили методом атомної абсорбційної спектроскопії.

**Результати.** Для коренів шипшини собачої та шипшини коричневої визначені втрата в масі при висушуванні (9, 63%-9,45%), вміст золи загальної (2,86-2,81%), золи, нерозчинної в розчині кислоти хлористоводневої (1,022-1,078%), кількість екстрактивних речовин, що вилучаються етанолом 50%, (27,62-28,34%). Встановлено вміст 19 елементів, в обох видах сировини домінує калій 1200-1250мг/100г, а також кальцій, магній, натрій, фосфор. Вміст суми важких металів у межах допустимих концентрацій для лікарської рослинної сировини і харчових продуктів.

**Висновки.** Встановлені основні числові показники коренів *Rosa canina* та *Rosa cinnamomea*. Виявлені дев'ятнадцять макро- та мікроелементів, найвищий вміст у двох видах сировини має елемент калій 1250 мг/100г, найбільш багатий елементний склад серед досліджуваних видів сировини мають корені шипшини коричневої. Результати дослідження будуть використані для розробки методів контролю якості сировини.

**Ключові слова:** стандартизація лікарської рослинної сировини, корені, шипшина собача, шипшина коричнева, макро- та мікроелементи, калій, кальцій, фосфор, сіліцій, магній.

Корені шипшини - перспективний вид лікарської рослинної сировини [1]. Попередні дослідження довели наявність та вміст фенольних речовин, сполук терпенової природи та органічних кислот [5,6]. Зареєстровані в Україні біологічно активні добавки, що містять порошок коренів шипшини у капсулах для лікування суглобової тканини, жовчокам'яної хвороби потребують параметрів стандартизації та подальших досліджень[9]. Досвід народної медицини рекомендує відвар коренів шипшини при нирковокам'яній хворобі, циститі, захворюваннях печінки, проносі, інфекційних захворюваннях верхніх дихальних шляхів, малярії, ревматизмі та паралічах. Відвар та настоянка коренів шипшини посилюють моторику шлунку, мають протизапальну дію. Відвар зменшує, а настоянка посилює жовчовиділення. Звичайно, елементний склад сировини також впливає на біологічну дію препаратів.