

СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ НАУКИ В СТВОРЕННІ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО МІСТЯТЬ КОМПОНЕНТИ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

*Матеріали VII Міжнародної
науково-практичної
інтернет-конференції*



11
КВІТНЯ
2025
м. Харків



для лікування проктологічних захворювань. *Фармацевтичний часопис*, 2018. (1), С. 81-86.

4. Стефанов О. В. Доклінічні дослідження лікарських засобів. – К.: Авіценна, 2001. – 528 с.

АМІНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД *SALIX BABYLONICA* L.'CRISPA'

Окішор Ю. С., Бородіна Н.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

Вступ. Верби (*Salix* L.) належать до родини Вербові (*Salicaceae* Mirbel.), охоплюють широкий спектр видів, гібридів, культиварів, сортів і форм (загалом до 500 видів разом із більш ніж 200 гібридами). Ці рослини зустрічаються на практично на всіх континентах (Африка, Північна Америка, Європа та Азія), демонструючи різноманітні форми, починаючи від дерев до кущів і розпростертих рослин. Традиційно верби використовувалися в народній медицині завдяки багатому вмісту біологічно активних сполук, яскравим прикладом є саліцин, який служить проліками для саліцилової кислоти, через що кору верби часто називають «рослинним аспірином». У рослинах саліцилова кислота синтезується з амінокислоти фенілаланіну через фенілпропаноїдний шлях. Шлях включає кілька ферментативних етапів, включаючи перетворення фенілаланіну в коричну кислоту, а потім до бензойної кислоти. Саліцилова кислота одержується з бензойної кислоти шляхом серії ферментативних реакцій, включаючи гідроксилування та подальші модифікації. Саліцилова кислота підвищує стійкість рослин до різних абіотичних стресів, таких як посуха, спека, холод, солоність і важкі метали. Регулює осмотичний баланс, сприяє антиоксидантній активності, і пом'якшує негативні наслідки накопичення активних форм кисню, викликаного стресом. Саліцилова кислота також модулює експресію генів, що реагують на стрес, допомагаючи рослинам адаптуватися до несприятливого середовища умов. Деякі види роду *Salix* L. є офіційними у фармакопеях європейських країн. Так сировина *Salix purpurea* L., *Salix fragilis* L., *Salix daphnoides* L. включені до Європейської фармакопеї як джерело кори верби (*Salicis cortex*), а також до Державної Фармакопеї України. Хімічний склад представників роду *Salix* є надзвичайно різноманітним: на сьогодні ідентифіковано понад 322 вторинні метаболіти, важливішими є фенольні глікозиди, похідні саліцилової кислоти та флавоноїди, терпеноїди. Це багате хімічне розмаїття зумовлює широкий спектр фармакологічної активності лікарської сировини та препаратів рослин роду *Salix* L. До фармакологічних властивостей, притаманних представникам роду верби, належать знеболювальна, протизапальна, антиоксидантна, протипухлинна, цитотоксична, антидіабетична, антимікробна, проти ожиріння, нейропротекторна та гепатопротекторна дія. [1, 2, 3, 4]. Ці властивості зумовлюють значний науковий інтерес до верби в галузях медицини та фармації. Дослідження спрямовані на аналіз амінокислотного складу *Salix babylonica* L.'Crispa'.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження були зразки пагонів *Salix babylonica* L.'Crispa' до 50 см довжини, висушені до повітряно-сухого стану та подрібнені до 3 мм. Якісний склад амінокислот вивчали за допомогою якісних реакцій та хроматографічних методів аналізу.

Результати та їх обговорення. Амінокислоти в рослинах існують у вільній формі або зв'язані в пептидах, білках або непов'язаних пептидами полімерах. L-амінокислоти, що зустрічаються в природі, необхідні для синтезу білків і є попередниками для основних молекул, таких як коферменти та нуклеїнові кислоти. Небілкові амінокислоти також можуть зустрічатися в тканинах тварин як метаболічні проміжні продукти або виконувати інші важливі функції. Попереднє виявлення амінокислот проводили у водному витягу з сировини верби за допомогою реакції з розчином нінгідрину. Нінгідринову реакцію часто використовують для визначення загального вмісту вільних амінокислот у рослинах. [2, 5]. Змішували рівні об'єми водного витягу з пагонів верби та 0,2%-го етанольного розчину нінгідрину та нагрівали реакційну пробірку на киплячій водній бані протягом 5 хвилин. Після охолодження спостерігали появу фіолетового забарвлення. Це свідчить про наявність амінокислот з вільними аміногрупами, пептидів та білків у сировині верби. Вільні амінокислоти є ключовими сполуками в багатьох лікарських рослинах. Подальшу ідентифікацію амінокислот проводили методом висхідної паперової хроматографії на папері Filtrak FN 4. На хроматограму наносили водний екстракт пагонів верби, хроматографували у системі розчинників: н-бутанол - оцтова кислота - вода (4:1:2). Хроматограми висушені на повітрі обробляли 0,2% розчином нінгідрину і висушували. Амінокислоти проявлялись у вигляді фіолетових, рожевих і жовтих плям. Для порівняння використовували стандартні зразки амінокислот (стандартний набір амінокислот ТУ 6-09-3147-83) у концентрації 0,1%. Хроматографічним методом встановлено, що у екстракті *Salix babylonica* L.'Crispa' присутні 12 амінокислот (незамінні: треонін, валін, метіонін, лейцин, фенілаланін; напівзамінні: тирозин; замінні: аспарагінова кислота, серин, глютамінова кислота, пролін, гліцин, аланін).

Таким чином, верби представляють собою цінний природний ресурс з різноманітним хімічним складом і широким спектром фармакологічної дії. Одержані результати будуть використані у подальших дослідженнях сировини *Salix babylonica* L.'Crispa'.

Список літератури:

1. Andrei M., Ștefaniu A., Ene N., Pintilie L., Radu N., Tomescu A.J., Raiciu A.D. Multiple natural approaches of *Salix alba* // Archives of microbiology and immunology. 2024. Vol. 8. P. 410–427.
2. Бородіна Н. В. Фармакогностичне дослідження рослин родини Вербові та створення на їх основі лікарських засобів: автореф. дис. ... док. фар мац. наук: 15.00.02. Харків, 2021. 42с
3. Бородіна Н., Голембіовська О., Фізор Н. Аналіз фенольних сполук верби прутовидної методом ВЕРХ // Аналіз Мечниковського Інституту. 2025. № 1. С. 50–58. DOI: 10.5281/zenodo.15011204.

4. Salehi-Eskandari B., Kazemi Renani S., Hajhashemi S. Evaluation of physiological and morphological responses of *Salix alba* and *Salix babylonica* to witches' broom gall. // European Journal of Plant Pathology. 2024. T. 169. С. 395–408. DOI: 10.1007/s10658-024-02833-0.
5. Staub A.C., Fuchs C., Jansen P., Repert S., Alcock K., Ludewig S., Rozhon W. The ninhydrin reaction revisited: optimisation and application for quantification of free amino acids // Molecules. 2024. Vol. 29, No. 14. P. 3262. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules29143262>.

ВИВЧЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ЕКСТРАКТУ ЛИСТЯ ДУБА ЧЕРВОНОГО

Омельковець Т.С., Коновалова О.Ю.

ПВНЗ «Київський медичний університет», м. Київ, Україна

Вступ. Одним із актуальних напрямів сучасної фармації є пошук і створення нових лікарських засобів на основі рослинної сировини, зокрема місцевого походження. Аналіз фармакологічного профілю безпеки є першочерговим етапом у процесі дослідження лікарських екстрактів, оскільки він дозволяє визначити можливі ризики та побічні ефекти [1].

Дуб червоний (*Quercus rubra* L., Fagaceae) – інвазійна рослина з багатою сировинною базою, використовується в народній медицині при мікробних, вірусних, грибкових захворюваннях, для підвищення імунітету та як в'язучий засіб. Листя дуба містять значну кількість біологічно активних речовин, серед яких поліфеноли (дубильні речовини, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти), органічні кислоти, фітостероли, хлорофіли, каротиноїди та інші сполуки, що зумовлюють його анагетичні, протизапальні, та в'язучі властивості [5,4].

Метою даного дослідження було визначення гострої токсичності спиртового екстракту листя дуба червоного та оцінка його впливу в хронічному експерименті при двотижневому застосуванні.

Матеріали та методи. Екстракт листя дуба червоного отримано методом мацерації у 40% етанолі при співвідношенні сировина-екстрагент 1:10, з трьома послідовними екстракціями при температурі 80-90°C протягом 30 хв. Дослідження токсичності отриманого екстракту проводили на білих нелінійних мишах-самцях масою 19,0-23,0 г, які утримувались на стандартному раціоні віварію. Тварини були поміщені в полікарбонатні клітки розмірами 340 x 160 x 140 мм, оснащені кришками з оцинкованої сталі та скляними пляшками для води, по 5 особин у кожену клітку. Як підстилку використовували тирсу з деревини листяних порід. У приміщеннях для утримання тварин підтримувалися такі умови: температура 20–24°C, вологість повітря 30–70%, цикл освітлення 12 годин світла / 12 годин темряви. Всі миші були зважені, пронумеровані та помічені 1% спиртовим розчином діамантового зеленого, після чого їх помістили в клітки для акліматизації на 7 діб. За 24 години до початку експерименту миші були рандомізовані та знову зважені [2,3].

Введення здійснювали внутрішньошлунково у дозах 2500–5000 мг/кг. Препарат вводили натщесерце після необхідного періоду голодування, який складає для мишей 2 години. Тварин спостерігали протягом 14 днів, оцінюючи