

УДК 615.322:582.661.41:581.4

А. О. Кініченко, С. Д. Тржецинський

ДОСЛІДЖЕННЯ МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНИХ ОЗНАК ТРАВИ ПОРТУЛАКУ ГОРОДНЬОГО (*PORTULACA OLERACEA* L.)

Ключові слова: трава портулаку городнього, макроскопічне дослідження, мікроскопічне дослідження.

У статті наведені результати дослідження морфолого-анатомічної будови надземної частини портулаку городнього (*Portulaca oleracea* L.) та визначені основні морфологічні та мікроскопічні діагностичні ознаки.

Для макро- та мікроскопічного аналізу було використано поперечні зрізи стебла та листової пластинки, нижня і верхня епідерма листової пластинки.

Отримані дані будуть використані при розробці проекту методик контролю якості на нову лікарську рослину сировину «Портулаку городнього трава».

А. А. Киниченко, С. Д. Тржецинский

ИССЛЕДОВАНИЕ МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ТРАВЫ ПОРТУЛАКА ОГОРОДНОГО (*PORTULACA OLERACEA* L.)

Ключевые слова: трава портулака огородного, макроскопическое исследование, микроскопическое исследование.

В статье приведены результаты исследований морфолого-анатомического строения надземной части портулака огородного (*Portulaca oleracea* L.) и определены основные морфологические и микроскопические диагностические признаки.

Для макро- и микроскопического анализа были использованы поперечные срезы стебля и листовой пластинки, нижняя и верхняя эпидерма листовой пластинки.

Полученные данные будут использованы при разработке проекта методик контроля качества на новое лекарственное растительное сырье «Портулака огородного трава».

A. O. Kinichenko, S. D. Trzhetsynskyi

INVESTIGATION OF MORPHOLOGICAL AND ANATOMICAL FEATURES OF HERB OF *PORTULACA OLERACEA* L.

Keywords: herb of *Portulaca oleracea* L., macroscopic investigation, microscopic investigation.

The results of the investigation of the morphological and anatomical structure of the aboveground part of *Portulaca oleracea* L. are presented in the article. The basic morphological and microscopic diagnostic features are determined.

The transverse sections of the stem and leaf, epidermis of leaf in the lower and upper part were used for macro- and microscopic analysis.

The obtained data will be used in the development of a quality control methods project for a new medicinal plant material, which will be called «Herb of *Portulaca oleracea*».



УДК 615.451.1:634.51-027.13:547.567

ВИЗНАЧЕННЯ ОКИСНЮВАЛЬНИХ ПОЛІФЕНОЛІВ У СКЛАДІ ГУСТИХ ЕКСТРАКТІВ З НЕЗРІЛИХ ПЛЮДІВ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО

- Є. В. Залигіна, здоб., викл. каф. загальн. та клін. фармац.
О. А. Подплетня, д. фарм. н., проф., зав. каф. загальн. та клін. фармац.
К. В. Соколова, к. фарм. н., доц. каф. загальн. та клін. фармац.
- ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро

Поліфеноли – це великий клас біологічно активних речовин (БАР) рослинного походження, які мають низьку токсичність, позитивно впливають на фізіологічні процеси в організмі людини, підвищуючи його резистентність. До полімерних фенольних сполук належать дубильні речовини (таніни), лігніни, меланіни, гумінові кислоти.

За будовою таніни класифікують на дві групи: гідролізовані (галотаніни, елаготаніни – складні ефіри галової та елагової кислот і глюкози) та конденсовані (проантоціанідини) [1]. Гідролізовані або окиснювальні таніни розпадаються за умов кислотного чи ензиматичного гідролізу. Конденсовані таніни не розпадаються за дії кислот, а утворюють нерозчинні у воді продукти

полімерізації катехінів, лейкоантоціанідів та інших відновлених форм флавоноїдів.

Таніни виявляють високу антиоксидантну активність, мають бактерицидну, фунгіцидну дію, інгібують розвиток нематод [2-7]. Так елагова та галова кислоти – найбільш досліджені гідролізовані таніни, виявляють протимікробну дію відносно *Staphylococcus aureus*, *Salmonella enteridis*, *Enterobacter aerogenes*, *Citrobacter diversus*.

Нині ведеться активний пошук нових джерел протимікробних сполук рослинного походження, зокрема окиснювальних поліфенолів для фармацевтичної промисловості, бо вони є ефективною, екологічно та економічно вигідною альтернативою їх синтетичним аналогам.

Нашу увагу привернули густі екстракти з незрілих

плодів **горіха волоського (ГВ) (*Juglans regia* L.)** [8]. Аналізуючи попередні дослідження безпечності та лікувально-профілактичної дії зазначених екстрактів, видно що вони виявляють протимікробну, гастропротекторну та протизапальну активність [9-14].

Враховуючи широкий спектр фармакологічної дії екстрактів з незрілих плодів ГВ та можливі перспективи отримання з них нових лікарських форм, **метою** нашої роботи було дослідження кількісного складу окиснювальних поліфенолів у густих екстрактах з незрілих плодів ГВ та з'ясування їх ролі у відновленні й нормалізації життєво важливих процесів в організмі людини.

Матеріали та методи дослідження

Екстракт густий водний (ЕГВ) та екстракти густі водно-спиртові з концентрацією екстрагенту – спирту етилового 30 %, 70 % та 96 % (ЕГВС 30, ЕГВС 70, ЕГВС 96, відповідно) були одержані на базі НФаУ під керівництвом професора В. А. Георгіянци, шляхом комплексної переробки незрілих плодів молочно-воскової стиглості ГВ (*Juglans regia* L.).

Для визначення вмісту окиснювальних поліфенолів у досліджуваних екстрактах було використано загальну методику їх кількісного визначення, а саме метод перманганатометрії, за допомогою якого було визначено вміст конденсованих дубильних речовин та дубильних речовин, що гідролізуються.

Методика визначення була наступною: брали 0,5 г (точна наважка) густого водного або водно-спиртового екстракту з незрілих плодів ГВ та поміщали у колбу місткістю 500 мл, додавали 250 мл води Р, нагрітої до кипіння, ретельно перемішували.

Колбу з вмістом кип'ятили зі зворотним холодильником на електричній плитці з закритою спіраллю протягом 30 хв., періодично перемішуючи. Розчин охолоджували до кімнатної температури. 25 мл отриманого розчину поміщали в конічну колбу місткістю 1000 мл, додавали 500 мл води Р, 25 мл розчину індігосульфокислоти і титрували при постійному перемішуванні 0,02 М розчином калію перманганату до золотисто-жовтого забарвлення.

1 мл 0,02 М розчину калію перманганату відповідає 0,004157 г окиснювальних поліфенолів у перерахунку на танін.

Вміст окиснювальних поліфенолів (X_2) у препараті у відсотках у перерахунку на танін та суху речовину розраховували за формулою:

$$X_2 = \frac{(V_1 - V) \cdot 0,004157 \cdot K \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{m \cdot 25 \cdot (100 - W)} = \frac{(V_1 - V) \cdot K \cdot 415,7}{m \cdot (100 - W)},$$

де V_1 – об'єм 0,02 М розчину калію перманганату, витрачений на титрування досліджуваного розчину, мл;
 V – об'єм 0,02 М розчину калію перманганату, витрачений на титрування в контрольному досліді, мл;
 K – поправочний коефіцієнт до молярності 0,02 М розчину калію перманганату;
 0,004157 – кількість окиснювальних поліфенолів, що відповідає 1 мл 0,02 М розчину калію перманганату у перерахунку на танін, г;
 m – маса наважки екстракту, г;
 W – втрата у масі при висушуванні.

Результати дослідження та їх обговорення

Для визначення вмісту окиснювальних поліфенолів у досліджуваних екстрактах було використано загальну методику їх кількісного визначення, а саме метод перманганатометрії, за допомогою якого було визначено вміст конденсованих дубильних речовин та дубильних речовин, що гідролізуються (табл.).

Таблиця

Результати кількісного визначення вмісту окиснювальних поліфенолів у густих екстрактах з незрілих плодів горіха волоського

Екстракти	X_{cp} , %
Водний екстракт	5,44
Водно-спиртовий (спирт етиловий 30 %) екстракт	3,28
Водно-спиртовий (спирт етиловий 70 %) екстракт	3,50
Водно-спиртовий (спирт етиловий 96 %) екстракт	3,12

Висновки

Методом перманганатометрії було визначено вміст окиснювальних поліфенолів у складі всіх досліджуваних густих екстрактів з незрілих плодів горіха волоського. Найбільшу кількість окиснювальних поліфенолів вміщує водний екстракт (5,44 %), найменшу – водно-спиртовий 96 % (3,12 %). Кількість поліфенольних сполук у водно-спиртових 30 %, 70 %, 96 % екстрактах не має достовірних відзнак та відповідно становить 3,28 %, 3,50 %, 3,12 %.

Література

1. Reed J. D. Nutritional toxicology of tannins and related polyphenols in forage legumes // *J. Anim. Sci.* – 1995. – Vol. 73. – P. 1516-1528.
2. Herve H. The effects of tannin-rich plants on parasitic nematodes in ruminants / H. Herve, J. Frank, A. Spiridoula [et al.] // *Trends Parasitol.* – 2006. – Vol. 22. – P. 253-261.
3. Athanasiadou S. Consequences of long-term feeding with condensed tannins on sheep parasited with *T. colubriformis* / S. Athanasiadou, I. Kyriazakis, F. Jackson, R.L. Coop // *Int. J. Parasitol.* – 2000. – Vol. 30. – P. 1025-1033.

4. Athanasiadou S. Direct anthelmintic effects of condensed tannins towards different gastrointestinal nematodes of sheep: in vitro and in vivo studies / S. Athanasiadou, I. Kyriazakis, F. Jackson, R. L. Coop // *Vet. Parasitol.* – 2001. – Vol. 99. – P. 205-219.
5. Paolini V. Effects of condensed tannins on goats experimentally infected with *Haemonchus contortus* / V. Paolini, J. P. Bergeaud, C. Grisez [et al.] // *Vet. Parasitol.* – 2003. – Vol. 113. – P. 253-261.
6. Paolini V. Effects of condensed tannins on established populations and on incoming larvae of *Trichostrongylus colubriformis* and *Teladorsagia*

circumcincta in goats / V. Paolini, A. Frayssines, F. F. De La [et al.] // *Vet. Res.* – 2003. – Vol. 34. – P. 331-339.

7. Paolini V. Lack of effects of quebracho and sainfoin hay on incoming third stage larvae of *Haemonchus contortus* in goats / V. Paolini, F. Prevot, Ph. Dorchies, H. Hoste // *Vet. J.* – 2005. – Vol. 170. – P. 260-263.

8. Tree Nuts. (Walnut polyphenols: structures and functions). / Ed. by Toshiyuki Fukuda. / *Tree Nuts: Composition, Phytochemicals, and Health effects.* / Ed. by Cesaretin Alasalvar and Fereidoon Shahidi. // *Nutraceutical Science and Technology.* / Ed. by Fereidoon Shahidi. – Boca Raton/ London / New York: CRC Press Taylor & Francis Grup, 2009. – 307 p.

9. Залигіна Є. В. Експериментальне дослідження впливу густого екстракту з незрілих плодів горіха волоського на функціональні показники роботи шлунково-кишкового тракту / Є. В. Залигіна, О. А. Подплетня // *Зб. матеріалів VIII Національного з'їзду фармацевтів України 13-16 вересня 2016 р. Харків.* – С. 45.

10. Zalygina E. V. Antimicrobial activity of thick aqueous-alcoholic extract of unripe walnut fruits / E. V. Zalygina, I. P. Koshova, E. A. Podpletnyaya. // *East Europ. Sci.* – 2017. – № 1. – P. 127-134.

11. Залигіна Є. В. Дослідження гострої токсичності та проти- запальної дії екстракту густого водно-спиртового з незрілих плодів

горіха волоського / Є. В. Залигіна, О. А. Подплетня, В. Ю. Слесарчук // *Укр. біофармац. журн.* – 2017. – № 2(49). – С. 44-48.

12. Залигіна Є. В. Скринінгове дослідження протівіразкової активності густих екстрактів незрілих плодів горіха волоського / Є. В. Залигіна, О. А. Подплетня // *Фармакол. та лік. токсикол.* – 2016. – № 6 (51). – С. 47-52.

13. Залигіна Є. В. Порівняльне вивчення токсичності густого водно-спиртового екстракту з незрілих плодів горіха волоського та препарату Альтан за повторного ведення шурам / Є. В. Залигіна // *Фармакол. та лік. токсикол.* – 2017. – № 6(56). – С. 72-82.

14. Залигіна Є. В. Перспективи створення нових протівіразкових лікарських засобів на основі біологічно активних речовин горіха волоського / Залигіна Є. В., Слесарчук В. Ю., Подплетня О. А., Бабаніна Н. Ю. // *Ліки – людині. Сучасні проблеми фармакотерапії і призначення лікарських засобів: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (28-29 березня 2018 року) / у 2-х т. – X.1. – 268 с. – (Серія «Наука»), 2018. ISSN 2412 – 0456.*

Надійшла до редакції 13.05.2018

УДК 615.451.1:634.51-027.13:547.567

Є. В. Залигіна, О. А. Подплетня, К. В. Соколова

ВИЗНАЧЕННЯ ОКИСНЮВАЛЬНИХ ПОЛІФЕНОЛІВ У СКЛАДІ ГУСТИХ ЕКСТРАКТІВ З НЕЗРІЛИХ ПЛОДІВ ГОРІХА ВОЛОСЬКОГО

Ключові слова: екстракти густі водно-спиртові з незрілих плодів горіха волоського, окиснювальні поліфеноли, метод перманганометрії, біологічно активні речовини.

Методом перманганометрії було визначено вміст окиснювальних поліфенолів у складі всіх досліджуваних густих екстрактів з незрілих плодів горіха волоського. Найбільшу кількість окиснювальних поліфенолів вміщує водний екстракт (5,44 %), найменшу – водно-спиртовий 96 % (3,12 %). Кількість поліфенольних сполук у водно-спиртових 30 %, 70 %, 96 % екстрактах не має достовірних відзнак та відповідно становить 3,28 %, 3,50 %, 3,12 %.

Е. В. Залигіна, Е. А. Подплетня, К. В. Соколова

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКИСЛИТЕЛЬНЫХ ПОЛИФЕНОЛОВ В СОСТАВЕ ГУСТЫХ ЭКСТРАКТОВ ИЗ НЕЗРЕЛЫХ ПЛОДОВ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

Ключевые слова: экстракты густые водно-спиртовые из незрелых плодов ореха грецкого, окислительные полифенолы, метод перманганометрии, биологически активные вещества.

Методом перманганометрии было определено содержание окислительных полифенолов в составе всех исследуемых густых экстрактов из незрелых плодов ореха грецкого. Наибольшее количество окислительных полифенолов содержит водный экстракт (5,44 %), наименьшее – водно-спиртовой 96 % (3,12 %). Количество полифенольных соединений в водно-спиртовых 30 %, 70 %, 96 % экстрактах не имеет достоверных отличий и составляет 3,28 %, 3,50 %, 3,12 %.

I. V. Zalygina, H. A. Podpletnya, K. V. Sokolova

DETERMINATION OF OXIDATIVE POLYPHENOLS IN THE COMPOSITION OF THICK EXTRACTS FROM IMMATURE WALNUT FRUIT

Keywords: dense extract hydro-alcoholic from unripe fruits of walnut, oxidative polyphenols permanganometry method of biologically active substances.

By the method of permanganometry, the content of oxidizing polyphenols in the composition of all the studied thick extracts from immature walnut fruit was determined. The greatest number of oxidative polyphenols contains water extract (5.44 %), the lowest – water-alcohol 96 % (3.12 %). The number of polyphenol compounds in water-alcoholic 30 %, 70 %, 96 % extracts has no significant differences and is 3.28 %, 3.50 %, 3.12 %.



УДК 615.014.07:582.921-035.22:547.972.2/3

ВИЗНАЧЕННЯ ФЛАВОНОЇДІВ ТИРЛИЧУ ХРЕЩАТОГО ТРАВИ (*GENTIANA CRUCIATA* L.)

- С. М. Марчишин, д. фарм. н., проф., зав. каф. фармакогн. з мед. ботан.
Л. І. Стойко, асист. каф. управ. та екон. фармац. з техн. лік.
Л. М. Мосула, к. фарм. н., доц. каф. фарм. хімії

- ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»