

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТУ ПЛОДАХ *LYCIIUM BARBARUM***Король В.В., Рибак В.А.***Національний фармацевтичний університет г. Харків. Україна**Кафедра хімії природних сполук**korolinka7@gmail.com*

Кислоти гідроксикоричні – фенольні речовини, що широко розповсюджені в рослинному світі і мають за даними літератури різні види фармакологічної активності: протизапальну, антиоксидантну, противірусну, імуностимулювальну, гіпоазотемічну, антибактеріальну, жовчогінну [4, 5]. На сьогоднішній день вивчення гідроксикоричних кислот є дуже актуальним. Однією з основних груп біологічно активних речовин плодів *Lycium barbarum*, що забезпечують лікувальний ефект, є фенольні сполуки, серед яких переважають гідроксикоричні кислоти. Тому метою дослідження було встановити наявність та визначити кількісний вміст гідроксикоричних кислот у плодах *Lycium barbarum*.

Дерева звичайна, або дерева берберів (лат. *Lycium barbarum*), родини Пасльонові (*Solanaceae*) – повзучий чагарник заввишки до 3,5 метрів, що походить з Тибету. Поширений на півночі центральної частини Китаю в районі Нинся, Гімалаях. Широко культивується. Рослина плодоносить у різних регіонах з травня по вересень або з липня по жовтень.

Плоди Годжі (*Fructus Lycii barbari*) – невеликі, до 1,5 см у довжину, червоні, соковиті. На смак солодко-солонуваті, іноді кислуваті.

У традиційній китайській медицині плоди годжі здавна застосовували як засіб для омолодження і підвищення довголіття, поліпшення самопочуття, пам'яті, нормалізації тиску і роботи нервової системи, поліпшення сну, знижує схильність до стресів та втоми, лікування головного болю, запаморочення, шуму у вухах, при втомі попереку і ніг, простатиті, для підвищення потенції [4].

На Сході про чудові та цілющі властивості ягід Годжі знали здавна: їх застосовували як засіб для омолодження та збільшення років життя, покращення самопочуття, зору, пам'яті, нормалізації тиску та роботи нервової системи, покращення сну, лікування головного болю, запаморочень, при втомі ніг та попереку, простатиті, для підвищення потенції. Але саме неймовірна популярність плодів Годжі, як засобу для схуднення без побічних дій, викликала нашу зацікавленість для вивчення їх хімічного складу.

Закордонні дослідники говорять про ягоди годжі як засіб допомоги в боротьбі з раком. У ході клінічних випробувань було встановлено, що полісахариди з дереви звичайної можна використовувати в якості ад'юванта в поєднанні з ІЛ2 / ЛАК в біотерапії раку. [4].

Ідентифікацію гідроксикоричних кислот здійснювали методом тонкошарової хроматографії етанольного екстракту плодів *Lycium barbarum*. Дослідження здійснювали на ТШХ пластинці із шаром силікагелю 5–40 мкм. Як рухоми фазу використовували 15 % кислоту оцтову. Для виявлення гідроксикоричних кислот хроматограму обробляли 10 % розчином калію гідроксиду та кислотою сульфаніловою діазотованою з наступним нагріванням хроматограми в сушильній шафі протягом 3–5 хв і візуальним аналізом у денному світлі. Кількісний вміст гідроксикоричних кислот визначали двома методиками. Визначення здійснювали за допомогою спектрофотометричного методу в перерахунку на хлорогенову кислоту та абсолютно суху сировину. За першою методикою вимірювання оптичної густини водної витяжки сировини, що досліджували, виконували при довжині хвилі 327 нм. За другою методикою оптичну густину спиртової витяжки плодів *Lycium barbarum* вимірювали при довжині хвилі 531 нм після реакції утворення комплексу гідроксикоричних кислот із розчинами натрію нітриту та натрію молібдату. [1, 2].

2,0 г (точна наважка) подрібненої сировини поміщали в колбу місткістю 200 мл і заливали 70 мл 20 % спирту етилового Р. Колбу приєднували до зворотного холодильника і нагрівали на водяній бані протягом 15 хв. Екстракцію проводили тричі. Екстракт охолоджували і фільтрували через паперовий фільтр, використовуючи лійку Бюхнера. Витяжку кількісно переносили в мірну колбу місткістю 250 мл і доводили об'єм розчину до мітки 20 % спиртом етиловим Р (розчин А). У мірну колбу місткістю 50 мл вносили 1 мл розчину А і доводили до мітки 20 % спиртом. Оптичну густину розчину вимірювали на при довжині хвилі 327 нм у кюветі з товщиною шару 10 мм. Для порівняння використовували 20 % спирт етиловий Р. Вміст кислот гідроксикоричних у перерахунку на абсолютно суху сировину у відсотках (X) обчислювали за формулою: $X = A \cdot 250 \cdot 50 \cdot 100 E 1 \text{ cm } 1 \% \cdot m \cdot 1 \cdot (100 - W)$, де А – оптична густина досліджуваного розчину; 250 – об'єм розчину, мл; m – маса сировини, г; E 1 % 1 cm – питомий показник поглинання кислоти хлорогенової (531); W – втрата в масі при висушуванні, % [1, 2, 3].

Результати. Виявлення гідроксикоричних кислот у плодах *Lycium barbarum* проводили методом паперової хроматографії у системі розчинників 15% кислота оцтова у порівнянні з достовірними зразками гідроксикоричних кислот, порівнянням величин R_f, флуоресценції в УФ-світлі до та після обробки парами аміаку та забарвлення плям після обробки хроматограм розчином феруму (III) хлориду, 10 % розчином калію гідроксиду та кислотою сульфаніловою діазотованою. В результаті досліджень ідентифіковані *n*-кумарова, хлорогенова, неохлорогенова кислоти. У плодах *Lycium barbarum*, спектрофотометричним методом визначили кількісний вміст гідроксикоричних кислот. Вміст гідроксикоричних кислот, що був визначений за методикою 1, становив 6,73 % , за методикою 2 – 6,58%.

Висновки. У плодах *Lycium barbarum* визначали якісний склад і кількісний вміст гідроксикоричних кислот. Результати досліджень дають змогу рекомендувати плоди *Lycium barbarum* рослинне джерело для одержання гідроксикоричних кислот.

Література

1. Бурлака І.С., Кисличенко В.С., Вельма В.В. // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л.Шупика. – К., 2011. – Вип. 20, кн. 2. – С. 476-481.
2. Державна фармакопея України: 2-е вид. -Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – с. 360.
3. Марчишин С.М., Гусак Л.В., Бердей Т.С. Дослідження кислот гідроксикоричних трави чистецю зібольда. Медична та клінічна хімія. 2016. Т. 18. № 3 С.13-16.
4. The effect of *Lycium barbarum* polysaccharides on the male rats' reproductive system and spermatogenic cell apoptosis exposed to low-dose ionizing irradiation// Qiong Luo, Jingjing Li, Xiaoyan Cui, Jun Yan, Qihan Zhao, Chunyan Xiang. – Journal of Ethnopharmacology, Volume 154, Issue 1, 28 May 2014, Pages 249–258
5. Wu L., Wang X., Xu W. et al. // Curr. Med. Chem. – 2009. – Vol. 16 (32). – P. 4236-4260.