***Література***

*1. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М. С. Гиляров. — 2-е изд., исправл. — М.: Сов. Энциклопедия. — 1986. — 864 с.*

*2. Вехов В. Н., Губанов И. А., Лебедев Г. Ф. Культурные растения СССР. М., 1978. — 336 с.*

*3. ЛесюкМ. Траволікування захворювань щитовидної залози. — Львов: СП «БаК». — 1999. — 32 с.*

*4. Махлаюк В. П. Лекарственные растения в народной медицине. — Саратов, 1993. — 544 с.*

*5. Николайчук Л. В. Растения исцеляют. Болезни щитовидной железы и ожирение. — Мн.: «Утверстэцкае». — 1998. — 269 с.*

*6. Хинталь Т. В. Дефицит йода и йододефицитные заболевания: актуальность проблемы профилактики и лечения в Российской Федерации //Всероссийский журнал для врачей всех специальностей. — 2010. — № 1. — С. 25-28.*

*7. Атлас по анатомии растений / Сербин А. Г., Картмазова Л.С., Руденко В. П., Гонтовая Т. Н. — Х.: Колорит, 2006. — 86 с.*

Надійшла до редакції 11.02.2013

**УДК: 615.07:582.883**

**І. М. Владимирова, Л. М. Сіра**

**МІКРОСКОПІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИСТЯ ФЕЙХОА**

**Ключові слова:** фейхоа, стандартизація, мікроскопічне дослідження.

Встановлено діагностичні ознаки анатомічної будови листя фейхоа, які можуть бути використані для розробки характеристик тотожності лікарської рослинної сировини.

**Л. М. Серая, И. Н. Владимирова**

**МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИСТЬЕВ ФЕЙХОА**

**Ключевые слова:** фейхоа, стандартизация, микроскопическое исследование.

Установлены диагностические признаки анатомического строения листьев фейхоа, которые могут быть использованы для разработки характеристик подлинности на лекарственное растительное сырье.

**L. M. Seraya, I. N. Vladymyrova**

**MICROSCOPIC STUDY OF FEIJOA LEAVES**

**Key words:** Feijoa, standardisation, microscopic identify.

The authors have ascertained the diagnostic signs of the anatomic structure of Feijoa leaves which could be used for developing characteristics of identify of medical plant raw material.

**УДК 615.322: 582.892.6**

# ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ КОРИ ДУБА

- **Н. В. Хохленкова, к. фарм. н., доц. каф. технол. ліків**
- ***Національний фармацевтичний університет, м. Харків***

Природні сполуки рослинного походження і лікарські препарати на їх основі займають значне місце в сучасній медицині. У світовій фармацевтичній промисловості кожен третій препарат виготовляється з лікарської рослинної сировини.

На сьогоднішній день в терапії захворювань використовується близько 600 видів рослинної сировини. Однією із таких рослин є дуб звичайний (Quercus robur, род. Букові - Fagaceae), який здавна використовується для лікування ряду захворювань. На сьогодні, як офіцинальна лікарська рослинна сировина, використовується кора дуба звичайного (Cortex Quercus).

Основними біологічно активними речовинами кори дуба є дубильні речовини, до складу яких входить суміш конденсованих та гідролізованих танінів. Дубильні речовини, які є основними біологічно активними речовинами кори дуба обумовлюють основну фармакологічну дію: в'яжучу, протизапальну, кровоспинну та антимікробну [1]. Кора дуба широко використовується у практичній медицині як в України, так і в зарубіжних країнах, але здебільшого - у вигляді галенових препаратів екстемпорального виробництва.

Однією із причин недостатньої кількості готових лікарських препаратів із кори дуба є відсутність стандартизованої субстанції. Це обумовило створення на кафедрі технології ліків НФаУ стандартизованої субстанції - густого екстракту кори дуба (ГЕКД) [2].

Останнім часом спостерігається розширення діапазону наукових досліджень щодо вивчення властивостей лікарських засобів рослинного походження та наукового обґрунтування доцільності широкого впровадження фітотерапії в лікування різних захворювань [3, 4].

Перспективність використання лікарських рослин у медичній практиці прийнято оцінювати за їх хімічним

складом і фармакологічними властивостями. Проте використання багатьох цінних дикорослих і культивованих джерел біологічно активних речовин і лікарських препаратів може бути ускладнене або обмежене внаслідок їх здатності накопичувати токсичні метали в місцях їх природного виростання або вирощування [5].

Хімічні елементи, які знаходяться в рослинах, найчастіше пов'язані з біологічно активними речовинами органічної природи - ферментами, вітамінами, гормонами тощо [3, 6]. Мінеральні речовини в рослинах представлені макро-і мікроелементами. Вміст макроелементів у рослинах, хоча і коливається в залежності від видової специфічності, характеризується відносно близькими величинами, тоді як відмінності у концентрації окремих мікроелементів настільки великі, що надають кожному виду риси хімічної неповторності. Видова специфічність рослин по мікроелементним складом та їх кількісним вмістом являє не тільки теоретичний, а й практичний інтерес.

Відомо, що зазначені біологічно активні речовини в рослинах знаходяться в легкозасвоюваних людським організмом комплексах і в біологічно доступних концентраціях, а тому мають більш високу фізіологічну активність у порівнянні із синтетичними аналогами.

Дослідження мінерального складу лікарської рослинної сировини має в даний час подвійне значення. З одного боку, сировина, що містить багатий комплекс макро-і мікроелементів, має цінність як джерело необхідних для організму мінеральних речовин. З іншого боку, рослини - це природні адсорбенти і накопичувачі більшості елементів, у тому числі токсичних. Одержана при таких дослідженнях інформація дозволяє мати уявлення про характер накопичення природних елементів в сировині й оцінити його значущість для використання в медичній практиці [2, 5].

Метою нашої роботи було вивчення якісного складу та кількісного вмісту макро- та мікроелементів у корі дуба та у ГЕКД.

**Матеріали та методи дослідження**

Об'єктами нашого дослідження були 5 серій кори дуба, зібрані у Житомирській області та 5 серій напрацьованих у лабораторних умовах зразків ГЕКД із сировини кори дуба, що відповідала вимогам нормативної документації. Усі зразки сировини - промислової заготівлі, зібрані, висушені та збернжені відповідно до вимог зберігання лікарської рослинної сировини.

Дослідження макро- та мікроелементного складу досліджуваних зразків проводили в ДНУ НТК «Інститут монокристалів» НАН України, використовуючи прилад КАС-120 за атомно-абсорбційним спектроскопічним методом. Проби аналізованих об'єктів піддавали обережному обвуглюванню в муфельній печі при температурі не більше 500 °С з попередньою їх обробкою розведеною кислотою сірчаною. Далі проводили випарювання проб із кратерів графітових електродів у розряді дуги змінного струму силою 16 А при експозиції 60 с (джерело збудження спектрів типу ІВС-28).

Для одержання спектрів та їх реєстрації на фотопластинках використовували спектрограф ДФС-8. Вимір інтенсивностей ліній у спектрах аналізованих проб і градуювальних зразків (ГЗ) проводили за допомогою мікрофотометра МФ-1. Умови фотографування спектрів: сила струму дуги перемінного струму - 16 А; фаза підпалу - 60 °С; частота підпалювальних імпульсів - 100 розрядів за секунду; аналітичний проміжок - 2 мм; ширина щілини спектрографа - 0,015 мм; експозиція - 60 с. Спектри фотографували в ділянці 230-330 нм. За допомогою стандартних проб розчинів солей металів (ІСОРМ-23-27) в інтервалі вимірюваних концентрацій будували градуювальні графіки, за якими відносно кожного елемента визначали його вміст у золі.

**Результатидослідження та їх обговорення**

Аналізуючи одержані дані, наведені в таблиці встановлено, що кора дуба, яку використовували для отримання ГЕКД, містить достатньо широкий спектр хімічних елементів, які перейшли в ГЕКД. Проведеним дослідженням встановлено наявність 19 елементів.

З макроелементів у корі дуба у значних кількостях знайдено кальцій, магній та кремній (975 мг/100г, 185 мг/100 г та 160,00 мг/100г відповідно). Аналіз ряду

*Таблиця*

**Результати макро- та мікроелементного дослідження кори дуба та ГЕКД**

| Елементи | Вміст елемента, мг / 100 г | |
|---|---|---|
| | Кора дуба | Густий екстракт кори дуба |
| **Макроелементи** | | |
| Ca | 975,00 | 80,00 |
| K | 300,00 | 270,00 |
| Mg | 185,00 | 50,00 |
| № | 61,00 | 10,00 |
| P | 34,00 | 15,00 |
| Si | 160,00 | 0,60 |
| **Мікроелементи** | | |
| A1 | 30,00 | 0,05 |
| Си | 0,31 | 0,05 |
| Fe | 18,00 | 0,10 |
| Мп | 21,00 | 3,50 |
| Мо | 0,06 | <0,02 |
| № | 0,12 | 0,07 |
| РЬ | <0,003 | <0,003 |
| Sr | 1,80 | 0,20 |
| Zn | 6,10 | <0,01 |
| Co | <0,03 | <0,03 |
| Cd | <0,01 | <0,01 |
| As | <0,01 | <0,01 |
| ^ | <0,01 | <0,01 |

сировина-субстанція показав наступну закономірність. Кількісний вміст макроелементів в субстанції в декілька разів нижчий, ніж в сировині за виключенням калію, вміст якого практично однаковий у корі дуба та у ГЕКД. Для ГЕКД характерний високий вміст кальцію, магнію та калію (80 мг/100 г, 50 мг/100 г та 300 мг/100 г відповідно). Такі ультрамікроелементи, як плюмбум, кобальт, кадмій, арсен, гідраргірум у всіх досліджуваних зразках наявні у незначних кількостях. У ГЕКД в дуже незначних кількостях виявлено алюміній (0,05 мг/100 г), залізо (0,1 мг/100 г), мідь (0,05 мг/100 г).

**Висновок**

**Одержані експериментальні дані макро- та мікроелементного складу кори дуба та ГЕКД свідчать про наявність не менше 19 елементів. У всіх досліджуваних зразках кількісно переважають калій, кальцій, магній, фосфор та натрій. Проведеними дослідженнями встановлено, що макро-і мікроелементний склад ГЕКД у комплексі з дубильними речовинами, органічними кислотами, підкреслює фармакологічну цінність даної субстанції як цінного джерела біологічно активних речовин та обумовлює перспективність його використання в медицині.**

***Література***

*1. Ярних Т. Г. Застосування кори дуба звичайного в науковій, народній і гомеопатичній медицині / Т. Г. Ярних, Н. В. Хохленкова, В. М. Чушенко, М. В. Буряк // Фармацевт-практик. — 2009. — №2. — С.48-50.*

*2. Патент 53420 України на корисну модель МПК (2006) A61K 36/49, A61K 129/00, A61K 31/08. Спосіб одержання засобу з протизапальною, мембраностабілізуючою та антимікробною активністю /Н. В. Хохленкова, Т. Г. Ярних, М. В. Буряк [та ін.] — № и 2010 02924; заявл. 15.03.10; опубл. 11.10.10, Бюл. 19.*

*3. Грикевич Н. И., Баландина И. А., Фирсова С. В. и др. Использование лекарственных средств растительного происхождения для коррекции микроэлементного обмена при различных заболеваниях / Н. И. Грикевич, И. А. Баландина, С. В. Фирсова [и др.]//Микроэлементы в биологии и их применение в сельском хозяйстве и медицине. Самарканд. — 1990. — С. 434-436.*

*4. Ребров В. Г. Витамины, макро- и микроэлементы / В. Г. Ребров, О. А. Громова — М.: ГЭОТАР — Медиа, 2008. — 960 с.*

*5. Коломиец Н. Э. Оценка перспективности некоторых видов лекарственного растительного сырья с точки зрения их экологической чистоты / Н. Э. Коломиец, И. А. Туева, О. А. Мальцева [и др.] //Химия раст. сырья. — 2004. — № 4.— С. 25-28.*

*6. Сметаніна К. І. Рослинні ліки. Проблеми розробки лікарських засобів рослинного походження / К. І. Сметаніна // Фармац. часопис. — 2011. — № 2. — С. 95-98.*

Надійшла до редакції 09.04.2013

**УДК 615.322: 582.892.6**

**Н. В. Хохленкова**

**ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРО- ТА МІКРОЕЛЕМЕНТНОГО СКЛАДУ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ КОРИ ДУБА**

**Ключові слова:** елементи, кора дуба, густий екстракт кори дуба.

Досліджено макро- та мікроелементний склад густого екстракту кори дуба та кори дуба. Встановлено наявність 19 елементів та їх кількісний вміст. У корі дуба переважає кальцій, магній та кремній; у густому екстракті кори дуба - кальцій, калій та магній.

**Н. В. Хохленкова**

**ИССЛЕДОВАНИЕ МАКРО-И МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ГУСТОГО ЭКСТРАКТА КОРЫ ДУБА**

**Ключевые слова:** элементы, кора дуба, густой экстракт коры дуба.

Исследован макро-и микроэлементный состав густого экстракта коры дуба и коры дуба. Установлено наличие 19 элементов и их количественное содержание. В коре дуба преобладают кальций, магний и кремний, в густом экстракте коры дуба - кальций, калий и магний.

**N. V. Khokhlenkova**

**THE STUDY OF MACRO- AND MICROELEMENT COMPOSITION OF DENSE OAK BARK EXTRACT**

**Key words:** elements, oak bark, dense oak bark extract.

The macro- and microelement composition of dense oak bark extract and oak bark were studying. The presence of 19 elements and their quantitative content was identified. Calcium, magnesium and silicium prevails in oak bark, calcium, potassium and magnesium - in the dense oak bark extract.

a