

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ  
ТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ**



**MODERN ACHIEVEMENTS OF PHARMACEUTICAL  
TECHNOLOGY AND BIOTECHNOLOGY**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

**ХАРКІВ  
2016**

ISSN 2519-2655

УДК 615.1

С 89

**Редакційна колегія:**

академік НАН України Черних В.П., проф. Гладух Є.В.,  
проф. Стрельников Л.С., проф. Половко Н.П., доц. Манський О.А.,  
доц. Калюжна О.С., доц. Шпичак О.С.

**С 89 Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології :**  
збірник наукових праць. – Х.: Вид-во НФаУ, 2016. – 764 с.  
ISSN 2519-2655

Збірник містить матеріали V Науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології» (18 листопада 2016 р.).

Розглянуто теоретичні та практичні аспекти розробки, виробництва, контролю якості, стандартизації та реалізації лікарських засобів на сучасному етапі.

Для широкого кола магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних та біотехнологічних підприємств, фармацевтичних фірм, викладачів вищих навчальних закладів.

*Редколегія не завжди поділяє погляди авторів статей*

*Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей*

*Матеріали подаються мовою оригіналу*

ISSN 2519-2655

УДК 615.1

©НФаУ, 2016

## ВИВЧЕННЯ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТІ ХОСТИ ПОДОРОЖНИКОВОЇ ЗА СТАДІЯМИ ВЕГЕТАЦІЇ

*Процька В.В., Кисличенко О.А., Журавель І.О.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

**Вступ.** Рід *Hosta* за сучасною класифікацією відносять до монотипної родини *Hostaceae*. За різними даними він налічує від 22 до 43 природних видів, які у дикому вигляді зустрічаються лише на території Південно-Східної Азії. У 1905 році австрійський ботанік Леопольд Тратіннік запропонував назвати цей рід на честь свого сучасника австрійського лікаря і ботаніка Ніколаса Хоста. У 1917 році німецький ботанік Курт Спрінер виступив з пропозицією присвоїти роду нову назву *Funkia* на честь німецького фармацевта Генріха Функа. Пропозицію було відхилено Міжнародним Ботанічним Конгресом, проте назва закріпилась і досі часто використовується [1, 4].

Хоста подорожникова (*Hosta plantaginea* (Lam.) Asch.) – багаторічна трав'яниста рослина, яка культивується в Україні, переважно, з декоративною метою. Її велике ребристе листя з відтінком шартрез служить окрасою для клумб та садових ділянок. Це єдиний вид хости, який цвіте великими білими квітками, що мають тонкий приємний аромат. Це перший вид хости, який був завезений до Європи німецьким вченим Ф. Зібольдом майже 200 років тому [1, 4].

За даними літератури хоста подорожникова має різноманітний хімічний склад, представлений флавоноїдами, сапонінами, алкалоїдами, жирними кислотами та іншими класами БАР. В країнах Далекого Сходу ця рослина здавна застосовується при лікуванні запальних захворювань внутрішніх органів, вірусних та бактеріальних інфекціях. В деяких літературних джерелах знайдено відомості про підтвержені протипухлинні властивості екстрактів з хости подорожникової [1, 5].

Проте в Україні рослина є неофіційальною і потребує детального вивчення.

В рослинних організмах пігменти, до яких відносяться хлорофіли та каротиноїди, відіграють велику роль, беручи участь в процесах фотосинтезу. Крім того, вміст пігментів відображає здатність рослини адаптуватися до умов навколишнього середовища, зокрема її холодочутливість, тіньовитривалість та посухостійкість. Велика кількість хлорофілів свідчить про сприятливі умови росту, а збільшення каротиноїдів – про зростання в стресових екологічних умовах [2, 3].

Хлорофіли та каротиноїди мають широкий спектр фармакологічної дії. Лікарські препарати на основі рослинних пігментів у традиційній медицині застосовують у якості антибактеріальних, протизапальних, репаративних та антиоксидантних засобів. [2].

**Метою** нашої роботи стало вивчення якісного складу та кількісного вмісту пігментів в листі хости подорожникової за стадіями вегетації.

**Матеріали і методи.** У якості об'єктів дослідження було обрано листя

хости подорожникової, заготовлене по фазам вегетації: I фаза – масове проростання, період заготівлі червень-липень 2016 року; II фаза – масове цвітіння – серпень-початок вересня 2016 року та III фаза – плодоношення – кінець вересня-жовтень 2016 року.

Розділення пігментів хости подорожникової та вивчення їх якісного складу проводили методом хроматографії на папері та у тонкому шарі сорбенту. Для хроматографічних досліджень методом паперової хроматографії використовували папір FN № 1, 2, 14. Розподіл пігментів проводили на одномірній хроматограмі в системі розчинників, яка складалась із бензену і петролейного етеру (2:1). Для тонкошарової хроматографії використовували пластинки ПТСХ-АФ-В 10\*15 і систему розчинників петролейний етер – хлороформ – етилацетат (2:2:1). Ідентифікацію сполук в обох випадках проводили у видимому та УФ-світлі.

Для отримання витяжки з листя хости подорожникової 0,25 г (точна наважка) попередньо подрібненої сировини розтирали у фарфоровій ступці з охолодженим 96% спиртом етиловим. Для нейтралізації кислот клітинного соку та запобіганню феофітинізації пігментів у ступку додавали невелику кількість магнію карбонату. Отриману витяжку обережно зливали по скляній паличці на скляний фільтр, вставлений у колбу Бунзена і фільтрували. Операцію повторювали ще декілька разів до повного знебарвлення сировини. Фільтрат переносили в мірну колбу ємністю 25 мл і доводили до мітки спиртом етиловим [2, 3].

Концентрацію хлорофілів (С<sub>хл.а</sub>, мг/л) і b (С<sub>хл.б</sub>, мг/л) обчислювали за формулами:

$$C_{\text{хл.а}} = 13.70 \cdot A_{665} - 5.76 \cdot A_{649},$$

$$C_{\text{хл.б}} = 25.80 \cdot A_{649} - 7.60 \cdot A_{665},$$

де: A<sub>665</sub> — абсорбція витяжки при довжині хвилі 665 нм;

A<sub>649</sub> — абсорбція витяжки при довжині хвилі 649 нм.

Концентрацію каротиноїдів (С<sub>кар</sub>, мг/л) обчислювали за формулою:

$$C_{\text{кар.}} = 4,695 \cdot A_{441} - 0,268(C_{\text{хл.а}} + C_{\text{хл.б}}),$$

де: A<sub>441</sub> — абсорбція розчину при довжині хвилі 441 нм;

(С<sub>хл.а</sub> + С<sub>хл.б</sub>) — сумарний вміст хлорофілів а і b в розчині, мг/л.

Встановивши концентрацію пігментів в витяжці проводять розрахунок їх кількісного вмісту (X, мг/г) в досліджуваній сировині за формулою:

$$X = V \cdot C \cdot 100 / m \cdot 1000 \cdot (100 - W),$$

де: V — об'єм спиртової витяжки, мл;

C — концентрація пігменту в спиртовому розчині, мг/л;

m — наважка сировини, г;

W — втрата у масі при висушуванні сировини, % [2, 3].

Кількісне визначення пігментів проводили спектрофотометричним методом на спектрофотометрі Mecasys Optizen POP при довжині хвилі 665 нм для хлорофілу А, 449 нм для хлорофілу В та при довжині хвилі 441 нм для каротину. Перерахунок проводили на абсолютно суху сировину [2, 3].

**Результати і обговорення.** Методом хроматографії у тонкому шарі сорбенту було доведено наявність у листі хости подорожникової хлорофілу А,

хлорофілу В та каротиноїдів.

За результатами аналізу встановлено, що найбільша кількість хлорофілів міститься в листі хости подорожникової, заготовленому в період масового цвітіння цієї рослини. Вміст хлорофілу А у цьому зразку відповідав  $2,57 \pm 0,05$  %, а вміст хлорофілу В був дещо нижчим і становив  $2,28 \pm 0,03$  %. Вміст хлорофілу А у зразках листя І та ІІ фаз вегетації був майже однаковий і становив  $2,00 \pm 0,05$  % та  $1,98 \pm 0,03$  % відповідно. В листі хости подорожникової, зібраного в період масового проростання, вміст хлорофілу В 2,5 рази був нижчий, ніж вміст цієї сполуки в сировині, зібраній у ІІ фазі вегетації і становив  $0,88 \pm 0,01$  %. У стадії плодоношення вміст хлорофілу В склав  $1,75 \pm 0,02$  %.

Найвищий вміст каротиноїдів спостерігали в фазі масового проростання –  $0,35 \pm 0,01$  %. У ІІ фазі їх вміст становив  $0,30 \pm 0,02$  %. На стадії плодоношення вміст каротиноїдів у листі хости подорожникової був втричі нижчим у порівнянні з їх вмістом у сировині, заготовленій на І та ІІ вегетаційній стадії і відповідав  $0,10 \pm 0,03$  %.

Отримані дані можуть бути використані при розробці методик контролю якості на лікарську рослинну сировину.

#### Список літератури

1. Бойко І. В. Рід *Hosta* Tratt. в Україні (онтогенез, репродуктивна здатність, використання) : дис. канд. біол. наук. 03. 00. 05./ Бойко Ірина Василівна; НАН України НБС ім. М. М. Гришка. Нац. дендрол. парк «Софіївка» НАН України. – Київ, 2010. – 185 с.
2. Бурлака І.С. Пігменти трави щучника дернистого і трави куничника звичайного / І.С. Бурлака, В.С. Кисличенко. // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2012. – № 2. – С. 14-16.
3. Карпова Е.А. Динамика содержания пигментов в листьях *Begonia grandis* Dryander subsp. *grandis* при интродукции в Западной Сибири (г. Новосибирск) / Е.А. Карпова, Т.Д. Фершалова. // Вестник Томского государственного университета. Биология. – 2016. – № 1. – С. 140-158.
4. W. George Schmid. (The Genus *Hosta*) [Electronic Source] / Timber Press. – 2006. – : <http://www.hostalibrary.org/species/>.
5. Rui Li. Chemical constituents and biological activities of genus *Hosta* (Liliaceae) / Rui Li, Meng-Yue Wang, Xiao-Bo Li. // Journal of Medical Plants. – 2012. – P. 2704-2713.

Половко Н.П., Ромась К.П. ....	477
<b>ТЕХНОЛОГИЯ ПОРОШКОВ: ИСТОРИЧЕСКИЙ РАКУРС</b>	
Пономаренко А.В., Данькевич О.С. ....	480
<b>ДОСЛІДЖЕННЯ ВІТАМІННОГО СКЛАДУ СИРОВИНИ БУЗКУ ЗВИЧАЙНОГО СОРТІВ БЕРЬЄ ТА ІНДІЯ</b>	
Попик А.І., Кисличенко В.С. ....	483
<b>ВИВЧЕННЯ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТІ ХОСТИ ПОДОРОЖНИКОВОЇ ЗА СТАДІЯМИ ВЕГЕТАЦІЇ</b>	
Процька В.В., Кисличенко О.А., Журавель І.О. ....	486
<b>ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЕФІРНОЇ ОЛІЇ ЧЕБРЕЦЮ ЗВИЧАЙНОГО В ТЕРАПІЇ ВАГІНАЛЬНИХ УРАЖЕНЬ</b>	
Пучкан Л.О., Фуклева Л.А., Бірюк І.А. ....	489
<b>ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ НОВОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ З КЛОПІДОГРЕЛЕМ НА ОСНОВІ МАРКЕТИНГОВОГО АНАЛІЗУ РОЗДРІБНОГО СЕГМЕНТУ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ</b>	
Редькіна Є.А., Ткаченко Н.О., Гладишева С.А. ....	493
<b>ИЗУЧЕНИЕ МЕТОДОМ ЦИТОФЛУОРИМЕРИИ БИОПРЕПАРАТА КЛЕТОК КОРДОВОЙ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА ПОСЛЕ КРИОКОНСЕРВИРОВАНИЯ</b>	
Рязанцев В.В., Михайлова О.А., Бабийчук Л.А. ....	494
<b>АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ІНФЕКЦІЙ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У РЕСПУБЛІЦІ ТАДЖИКИСТАН</b>	
Саїдова М.Н., Сангінова Н.С., Джабаров І.П. ....	498
<b>МАРКЕТИНГОВИЙ АНАЛІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ, ЩО ВХОДИТЬ ДО СКЛАДУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ</b>	
Саханда І.В. ....	502
<b>ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТРАВЫ ТИМЬЯНА ПОЛЗУЧЕГО (ЧАБРЕЦ) (<i>Herba Thymi serpylli</i>) КАЗАХСТАНСКИЙ</b>	
Саякова Г.М., Ахатаева У.А. ....	506
<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО РАСТЕНИЯ – РАУВОЛЬФИИ В ТЕРАПИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ</b>	
Саякова Г.М., Ахметче А.А., Абдрахман А. ....	508
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВОНОИДНОГО СОСТАВА В КАЗАХСТАНСКОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ – КЛЕВЕРЕ ЛУГОВОМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ФИТОПРЕПАРАТОВ</b>	
Саякова Г.М., Хамитова А.Е., Абдрахман А. ....	512
<b>РАЗРАБОТКА СИРОПА ОТ КАШЛЯ</b>	
Саякова Г.М., Литвинова М.В., Нургалиева А.Н. ....	515
<b>АНАЛИЗ ПРОИЗВОДНЫХ АКОНИТОВОЙ КИСЛОТЫ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ QSAR И ВИРТУАЛЬНОГО СКРИНИНГА</b>	