

## Determination of Stability and Shelf Life of the Ointment with Lipophilic Extract of Populus Tremula Bark and Decamethoxine

Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education

**Introduction.** Ointment with the lipophilic extract of populus tremula bark and decamethoxinum on the polyethylene oxide basis is a dosage form, which includes vegetable and synthetic substances. It has a pronounced anti-inflammatory, antimicrobial, reparative, analgesic effect and is used to treat infections of the skin and soft tissues.

**Purpose.** To determine the stability and shelf life of the ointment with a lipophilic extract of populus tremula bark and decamethoxine.

**Materials and Methods.** The study of the ointment was conducted at the Department of Pharmacognosy of the National Pharmaceutical University and the Department of Biochemistry, Forensic Toxicology and Pharmacy of the National Medical Academy of Postgraduate Education. There were developed the methods of quality control of the ointment with a lipophilic extract of populus tremula bark and decamethoxine on the following indicators: description, identification (decamethoxinum, chlorophylls, carotenoids, flavonoids), uniformity, quantitative analysis of the active substances content (spectrophotometric method on the Spectrophotometer-46 and Liquid Chromatograph Shimadzu LC-20), pH and microbiological purity.

**Results.** The results showed that during the ointment samples storing all the indicators of quality (appearance, uniformity, odour, colloidal stability) do not change, and its qualitative parameters meet the requirements of the project of the quality control methods (QCM).

**Conclusions.** The obtained results showed that the ointment sample is stable according to all the parameters of quality control methods during all the period of the study; there was experimentally set the shelf life of the ointment that is 2 years at a temperature of  $20 \pm 5$  °C.

**Key words:** ointment, lipophilic extract of the bark of poplar trembling, decamethoxinum, stability and shelf life.

### *Відомості про автора:*

*Альхуссейн Вікторія Валеріївна* – к. фарм. н., ст. викладач кафедри біохімії, судово-медичної токсикології та фармації Харківської академії післядипломної освіти. Адреса: Харків, вул. Корчагенців, 58, тел. (057) 711-79-97.

УДК 582.982:543.544.45

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014

*І.І.Батюченко, Ю.А.Федченкова, О.П.Хворост*

## ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПЛУК ЛИСТЯ ГАРБУЗА ЗВИЧАЙНОГО

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

**Вступ.** Гарбуз звичайний поширена культивована рослина, плоди якої здавна використовуються як народною, так і офіційною медициною. Тому більш детальне вивчення хімічного складу інших видів сировини є актуальним. Зважаючи на поширеність фенольних сполук в рослинному світі, більш докладне вивчення цієї групи речовин в листі гарбуза звичайного є перспективним.

**Мета.** Дослідити фенольні сполуки листя гарбуза звичайного.

**Матеріали та методи.** Для розділення суми фенольних сполук на окремі компоненти використовували метод ВЕРХ на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies (США) з УФ-детектором.

**Результати.** В листі гарбуза звичайного знайдено 4 гідроксикоричні кислоти, домінуючим компонентом явилась хлорогенова кислота (0,09%), решту винайдено в мінорних кількостях. Винайдено флавононі аглікони апігенін (0,01 %) та лютеолін (0,004%), а також глікозиди кверцетину: ізокверцитрин (0,08%) та рутин (0,23%).

**Висновки.** За допомогою ВЕРХ вивчено якісний склад та кількісний вміст ряду компонентів фенольної природи листя гарбуза звичайного сорту «Український багатоплідний», заготоване в Харківській області.

**Ключові слова:** гарбуз звичайний, листя, фенольні сполуки, ВЕРХ

### ВСТУП

Гарбуз звичайний — *Cucurbita pepo* L., родина Cucurbitaceae, невідомий у дикорослому стані, вирощується як цінна харчова та кормова рослина по всій Україні. В медицині використовують насіння як сечогінне та антигельмінтне, є відомості про цитотоксичну дію цього виду сировини [3]. Жирна олія насіння покращує роботу шлунково-кишкового тракту, нормалізує жовчовиділення. Застосовують її при гострих і хронічних гепатитах, холециститах, гастритах, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, колітах. Високий вміст вітаміну А в гарбузовій олії зумовлює її застосування при захворюваннях органів зору. М'якуш плодів гарбуза підвищує діурез та посилює виділення з організму солей. Лікувальний ефект при вживанні м'якуша гарбуза також забезпечують такі найважливіші елементи, як калій, кальцій, магній, натрій, фосфор і вітаміни А, С, В1, В2, В12, РР, К [5]. Є відомості, що квітки гарбуза мають антиоксидантну та протизапальну активність [2].

В народній медицині застосовують молоде листя гарбуза звичайного як протимікробний, в'язучий, кровоспинний, протизапальний, оболікаючий, сечогінний, антигельмінтний, загальнозміцнюючий засіб [4,6]. В літературі зустрічаються відомості про кількісний вміст флавоноїдів, дубильних речовин в листі гарбуза звичайного [5]. Зважаючи на поширеність фенольних сполук в рослинному світі, більш докладне вивчення цієї групи речовин в листі гарбуза звичайного є перспективним.

**Мета роботи** – дослідження фенольних сполук листя гарбуза звичайного.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Об'єктом вивчення явилось листя гарбуза звичайного сорту «Український багатоплідний», заготоване після повного розгортання листової пластинки (кінець травня - початок червня 2013р.) в Харківській області. Пробопідготовка: сировину подрібнювали, відбирали біля 1,0 г (точна наважка), вміщували в круглодонну колбу ємністю 100 мл, екстрагували протягом 15 хв. 50,0 мл 90% метанолу на киплячій водяній бані зі зворотнім холодильником при перемішуванні. Після цього пробу обробляли ультразвуком протягом 10 хв., відфільтровували від часток сировини, фільтрат кількісно переносили в мірну колбу ємністю 100 м, об'єм розчину доводили до мітки 60 % метанолом. Дослідження проводили за допомогою обернено-фазної хроматографії, використовували хроматографічну колонку Supelco Discovery C18 розміром 250 × 4,6 мм із сорбентом: силікагель, модифікований октадецильними групами, діаметр зерен 5 мкм [1]. Як рухому фазу використовували: сольвент А — 0,005 N ортофосфорна кислота та сольвент В — ацетонітрил. Режим хроматографування: максимальна швидкість подачі рухомої фази 0,8 мл/хв,

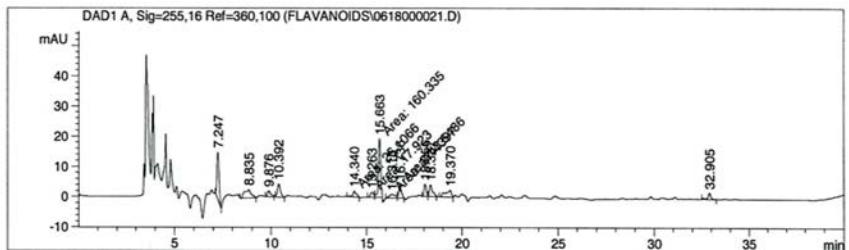
## ФАРМХІМІЯ ТА ФАРМАКОГНОЗІЯ

робочий тиск елюента 156 бар; температура термостата колонки 25 0С; об'єм введеної проби 5-20 мкл, час хроматографування — 60 хв. (для флавоноїдів) та 50 хв. (для гідроксикоричних кислот). Час сканування 0,6 сек., діапазон детектування — 190-400.

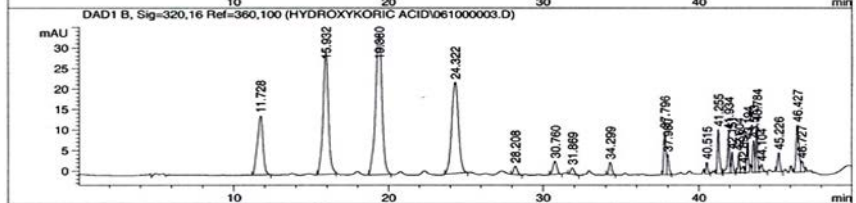
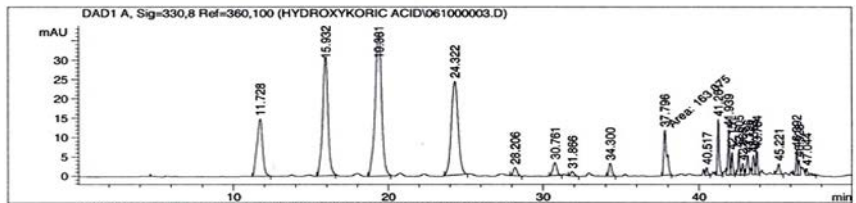
Режим елюювання, градієнтний: для гідроксикоричних кислот: 0 хв. 95 % сольвента А, 5 % сольвента В, 8 хв. 92 % сольвента А, 8 % сольвента В, 15 хв. 90 % сольвента А, 10 % сольвента В, 30 хв. 80 % сольвента А, 20 % сольвента В, 40 хв. 60 % сольвента А, 40 % сольвента В, 41-42 хв. 25 % сольвента А, 75 % сольвента В, 43-50 хв. 95 % сольвента А, 5 % сольвента В, довжина хвилі 320, 330 нм; для флавоноїдів: 0 хв. 88 % сольвента А, 12 % сольвента В, 30 хв. 75 % сольвента А, 25 % сольвента В, 33 хв. 75 % сольвента, 25 % сольвента В, 38 хв. 70 % сольвента, 30 % сольвента В, 40 хв. 60 % сольвента А, 40 % сольвента В, 41 хв. 20 % сольвента А, 80 % сольвента В, 49 хв. 88 % сольвента А, 12 % сольвента В, довжина хвилі 255 нм.

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати вивчення якісного складу та кількісного вмісту ряду компонентів фенольної природи в листі гарбуза звичайного наведено в табл. 1-2. Хроматограми ВЕРХ фенольних сполук представлено на рис.



А



Б

Рис. Хроматограми ВЕРХ фенольних сполук у листі гарбуза звичайного  
Примітка: флавоноїдів (А), гідроксикоричних кислот (Б).

## ФАРМХІМІЯ ТА ФАРМАКОГНОЗІЯ

В листі гарбуза звичайного знайдено 4 гідроксикоричні кислоти, три з яких винайдено в мінорних кількостях. Домінуючим компонентом явилась хлорогенова кислота (0,09 %) (табл.1).

В листі рослини, що вивчали, знайдено флавонові аглікони апігенін (0,01 %) та лютеолін (0,004%), а також глікозиди кверцетину: ізокверцитрин та рутин. Для рутину був притаманний більш значний вміст – 0,23% (табл. 2).

Таблиця 1

**Якісний склад та кількісний вміст гідроксикоричних кислот в листі гарбуза звичайного**

№ з/п	Назва сполуки	Час утримки, хв.		
		Час утримки, хв.	Вміст	
			мг/л	%
1.	Хлорогенова кислота	37,79	25,41	0,090
2.	Ферулова кислота	31,87	2,91	0,015
3.	п-Кумарова кислота	45,22	2,47	0,006
4.	Розмаринова кислота	43,20	5,65	0,014

Таблиця 2

**Якісний склад та кількісний вміст флавоноїдів в листі гарбуза звичайного**

№ з/п	Назва сполуки	Час утримки, хв.	Вміст	
			мг/л	%
1.	Рутин	14,34	9,44	0,23
2.	Ізокверцитрин	15,67	31,90	0,08
3.	Лютеолін	16,73	1,73	0,004
4.	Апігенін	41,93	4,72	0,01

### ВИСНОВКИ

1. За допомогою ВЕРХ вивчено фенольний склад листя гарбуза звичайного.
2. Винайдено не менше 4 гідроксикоричних кислот, домінуючий компонент – хлорогенова кислота (0,09 %).
3. В листі знайдено не менш 4 сполук флавоноїдної природи з домінуванням рутину (0,23%).

### Література

1. Медведев Ю. В. Исследование содержания фенолокислот в лекарственном и пищевом растительном сырье методом ВЭЖХ: автореф. дис. ... канд. фармацевт. наук: 14.04.02 / Ю. В. Медведев; ГОУ ВПО Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова. – М. - 2010. - 24 с.
2. Mohamed G. A. Phenolic constituents of Cucurbita pepo L. CV 'Escandraní' (summer squash) flowers / G. A. Mohamed, S. R. M. Ibrahim, H. M. Sayed // Bull. Pharm. Sci., Assiut University. – 2009. – Vol. 32, Part 2. – P. 311-319.

3. Cytotoxicity of hydro-alcoholic extracts of *Cucurbita pepo* and *Solanum nigrum* on HepG2 and CT26 cancer cell lines / M. Shokrzadeh, M. Azadbakht, N. Ahanca rand [et al.] // Pharmacognosy Magazine. – 2010. – Vol. 6. – P. 176-179.

4. Evaluation of antimicrobial activity of flavonoids extract from *Cucurbita pepo* leaves / A. S. Jasim, N. A. Alwan, W. H. Altimimi, H. K. Kareem // Bas. J. Vet. Res. – 2010. – Vol. 9, № 1. – P. 10-16.

5. Haemopoietic effect of *Cucurbita pepo* L. Diet preparation in albino rats / G. J. Esenowo, J. E. Okon, F. C. Udoukpo [et al.] // Continental J. Biological Sciences. – 2013. – Vol. 6. – P. 6-9.

6. Народна медицина. Гарбуз звичайний «Дари природи» [Електронний ресурс]. - Режим доступа до : <http://fito.kosiv.info/uk/narodna-medycyna/dykoro-stuchi-roslyny/25-garbuз-zvyčajnyj.html>

***И.И. Батюченко, Ю.А. Федченкова, О.П. Хворост***

## **Исследования фенольных соединений листьев тыквы обыкновенной**

**Национальный фармацевтический университет, г. Харьков**

**Введение.** Тыква обыкновенная распространённое культивируемое растение, плоды которого издавна используется как народной, так и официальной медициной. Поэтому более детальное изучение химического состава других видов сырья является актуальным. Учитывая распространённость фенольных соединений в растительном мире, более подробное изучение этой группы веществ в листе тыквы обыкновенной является перспективным.

**Цель.** Исследовать фенольные соединения листьев тыквы обыкновенной.

**Материалы и методы.** Для разделения суммы фенольных соединений на отдельные компоненты использовали метод ВЭЖХ на хроматографе Agilent 1200 3 D LC System Technologies ( США ) с УФ - детектором.

**Результаты.** В листе тыквы обыкновенной найдено 4 гидроксикоричные кислоты, доминирующим компонентом явилась хлорогеновая кислота ( 0,09 %), остальные обнаружены в минорных количествах. Обнаружены флавоновые агликоны апигенин (0,01 %) и лютеолин (0,004 %), а также гликозиды кверцетина: изокверцитрин (0,08 %) и рутин (0,23 %).

**Выводы.** С помощью ВЭЖХ изучен качественный состав и количественное содержание ряда компонентов фенольной природы листьев тыквы обыкновенной сорта «Украинский многоплодный», заготовленные в Харьковской области.

**Ключевые слова:** тыква обыкновенная, листья, фенольные соединения, ВЭЖХ

***I.I. Batiuchenko, Yu.A. Fedchenkova, O.P. Khvorost***

## **Study of phenolic compounds of leaves of pumpkin usual**

**National University of Pharmacy, Kharkov**

**Introduction.** Pumpkin ordinary common cultivated plant whose fruit has long been used as a folk medicine and officinal. Therefore, a more detailed study of the chemical composition of other raw materials is important. Given the prevalence of phenolic compounds in the plant world, a more detailed study of this group of substances in the leaf of common pumpkin is promising.

**Purpose.** Explore phenolics ordinary pumpkin leaves.

**Materials and methods.** For the separation of the amount of phenolic compounds used to separate the components by HPLC on a chromatograph Agilent 1200 3 D LC System Technologies ( USA ) UV - detector.

**Results.** In ordinary pumpkin sheet found 4 hydroxycinnamic acid was the dominant component of chlorogenic acid (0.09 %), the rest were found in minor amounts. Found flavone apigenin aglycones (0.01 %) and Luteolin (0.004 %), and quercetin glycosides: isoquercitrin (0.08 %) and rutin (0.23 %).

**Conclusions.** Studied by HPLC qualitative and quantitative composition of the phenolic content of a number of nature leaves ordinary pumpkin varieties " Ukrainian prolific" harvested in the Kharkiv region.

**Key words:** plain pumpkin, leaves, phenolic compounds, HPLC.

**Відомості про авторів:**

**Батюченко Іванна Іванівна** - здобувач кафедри хімії природних сполук НФаУ.

**Федченкова Юлія Анатоліївна** - к. фарм. н., докторант кафедри ХПС НФаУ.

**Хворост Ольга Павловна** - д. фарм. наук, професор кафедри ХПС НФаУ. Адреса: Харків, вул. Пушкінська, 53, науковий відділ.

УДК 615.31;615.32

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2014

*Н.А. Бісько, Н.О. Козіко, І.В. Саханда*

## ВПЛИВ ДЖЕРЕЛ АЗОТНОГО І ВУГЛЕЦЕВОГО ЖИВЛЕННЯ НА РІСТ ТА АНТИОКСИДАНТНУ АКТИВНІСТЬ ШТАМІВ *HERICIUM ERINACEUS* (BULL.) PERS

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

**Вступ.** Пошук нових природних джерел фізіологічно активних сполук з метою отримання ефективних та безпечних препаратів є однією з важливих задач сучасної мікології та біотехнології. Серед лікарських препаратів значну увагу стали привертати лікувальні засоби, отримані біотехнологічним способом на основі грибно́ї біомаси, а у якості продуцентів частіше почали використовувати макроміцети, особливо *Basidiomycota*.

**Мета.** Вивчення впливу джерел вуглецевого та азотного живлення на ріст та антиоксидантну активність штамів *Hericium erinaceus*.

**Матеріали і методи.** В якості основного об'єкта дослідження виступили 3 штами їжовика гребінчастого з колекції культур шапинкових грибів (ІВК) відділу мікології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України (м. Київ). Чисті міцеліальні культури отримано з дикорослих плодують тіл, зібраних в Ізраїлі (Хайфа), Японії та Китаї.

**Результати.** Представлено результати дослідження росту, морфологічних особливостей та антиоксидантної активності цінного лікарського виду *Hericium erinaceus*. Біотехнологічне використання *H. erinaceus* як потенційного продуцента цінних речовин із різними біологічними властивостями стало можливим лише з введенням його в чисту культуру. Проте відомості щодо особливостей росту і розвитку в чистій культурі не завжди повні, а іноді суперечливі. Саме тому існує необхідність у подальшому детальному вивченні основних морфологічних і культуральних ознак *H. erinaceus* при вирощуванні за різних умов культивування. Для всіх досліджених культур найсприятливішими для росту виявилась температура інкубації – 26°C, критичною була температура 36°C. рН у межах 6,0-6,5.

**Висновки.** Встановлено, що джерела азотного та вуглецевого живлення впливають на ріст та антиоксидантну активність штамів. Виявлено, що найбільшу кількість біомаси накопичують штами 991 та 965 при культивуванні з додаванням джерела вуглецю - глюкози, а штам 1606 – джерела азоту - нітрату натрію.

**Ключові слова:** *Hericium erinaceus*, антиоксидантна активність, джерела азотного та вуглецевого живлення, ріст, культивування.