



# **Инновации в медицине и фармации 2017**

**Сборник материалов дистанционной  
научно-практической конференции  
студентов и молодых ученых**

**Минск, БГМУ 2017**

УДК 61:651.1(043.2)

ББК 5:52.82

И 66

Редакционный совет: О.К. Доронина, Ф.И. Висмонт, Т.В. Горлачёва, Д.А. Соловьёв, А.Р. Сидорович, И.Ю. Пристром, А.В. Давидян, Д.В. Парамонов, А.А. Подголина, Е.В. Мовкаленко, Д.С. Третьяков, Г.Э. Повелица

Инновации в медицине и фармации - 2017: материалы дистанционной научно-практической конференции студентов и молодых учёных / под ред. А.В. Сикорского, О.К. Дорониной, - Минск : БГМУ, 2017 -717 с

ISBN 978-985-567-864-0

В сборнике опубликованы результаты научно-исследовательской деятельности студентов и молодых учёных БГМУ, а также других учреждений образования и здравоохранения, отражающие широкий спектр актуальных вопросов медицины.

ISBN 978-985-567-864-0



УДК 61:651.1(043.2)

ББК 5:52.82

И 66

## Оглавление

Клиническая медицина.....	5
Фундаментальная медицина.....	450
Организация и управление здравоохранением.....	540
Профилактическая медицина.....	554
Фармацевтические науки.....	604
Гуманитарные науки.....	712



# ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ



Дистанционная научно-практическая конференция студентов и молодых учёных «Инновации в медицине и фармации - 2017»

**Оглавление**

Айгуль Н., Слипченко Г. Д. ....	606
Быкасова В. В., Орловецкая Н. Ф. ....	609
Вострикова А. М., Криштанова Н. А. ....	613
Гайворонская Ю. В., Фастова О. Н. ....	616
Гречаная Е. В. <sup>*</sup> , Сербин А. Г. <sup>***</sup> , Фуклева Л.А. <sup>**</sup> , Бас Я. Н. ....	623
Давронов Н. Р., Ромась Е. П. ....	625
Дуюн И. Ф., Лукина И. А. ....	630
Зегхдани Е. З. А., Шакина Л. А., Малоштан Л. Н., Яценко Е. Ю. ....	634
Карпец И. С., Целуйко В. И., ассист. Шевелева О. А., ассист. Давыдов А. В. ....	638
Карпец И. С., Целуйко В. И., канд. хим. наук, доц. Лахвич Ф. Ф. ....	641
Клименко Т. В., Червоненко Н. М. ....	645
Верба Д. П., Князевич П. С., Гоцуля А. С. ....	648
Конова О. Д. <sup>1</sup> , Ласачко В. А. <sup>2</sup> , Асоскова А. В. <sup>2</sup> , ....	651
Коноваленко И. С., Половко Н. П. ....	654
Косик Д. Ю., Романова И. С. ....	657
Malugina E. A., Smoilovska G. P. ....	661
Московченко О. Ю., Ковалева Т. Н. ....	665
Мудрик И. М., Яценко Е. Ю., Шакина Л. А., Малоштан Л. Н. ....	669
Пирлик Д. А., Данькевич О. С. ....	675
Погреева Ю. А., Криштанова Н. А. ....	679
Попова Я. В. <sup>1</sup> , Лукина И. А. <sup>2</sup> ....	682
Сафиуллина К. В., Колодязная В. А. ....	686
Томаровская Л. Ю., Баярка С. В.,* Карпушина С. А.* ....	691
Уидани Басам ....	695
Хаддат А. А., Зубченко Т. Н. ....	699
Хортецкая Т. В., Смойловская Г. П. ....	703
Шехавцова Е. В., Зуйкина С. С. ....	707

## ИЗУЧЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГИДРОКСИКОРИЧНЫХ КИСЛОТ В ЛЕКАРСТВЕННОМ РАСТИТЕЛЬНОМ СЫРЬЕ ПОДРОЖНИКА ВЫСОЧАЙШЕГО ФЛОРЫ УКРАИНЫ

Хортецкая Т. В., Смойловская Г. П.

*Запорожский государственный медицинский университет,  
кафедра фармакогнозии, фармхимии и технологии лекарств  
г. Запорожье*

**Ключевые слова:** гидроксикоричные кислоты, листья, подорожник высочайший.

**Резюме:** растительное сырье подорожника высочайшего является источником различных биологически активных веществ, в том числе гидроксикоричных кислот. Нами методом спектрофотометрии была определена сумма орто-дигидроксикоричных кислот. Концентрация данных компонентов составляла от  $2,073 \pm 0,029\%$  до  $2,174 \pm 0,034\%$  в зависимости от места произрастания растения.

**Resume:** raw plant material of the *Plantago altissima* L. is a source of the different biologically active substances, including hydroxycinnamic acids. We determined an amount of ortho-dihydroxycinnamic acids by the spectrophotometry. The concentration of these components was depending on the place of plant growth and consisted from  $2,073 \pm 0,029\%$  to  $2,174 \pm 0,034\%$ .

**Актуальность.** Растительное сырье видов рода подорожник *Plantago* (L.) семейства *Plantaginaceae* известно как источник различных биологически активных веществ: гидроксикоричных кислот, полисахаридов, витамина К<sub>1</sub>, флавоноидов, аминокислот, локализующихся преимущественно в надземных органах растения [6, 7].

Широкое использование в традиционной и народной медицине видов рода *Plantago* L. обусловлено наличием разнообразных целебных свойств: кровоостанавливающего, противомикробного, отхаркивающего, вяжущего, мочегонного и успокаивающего. Кроме того, исследования, проведенные в последние годы, подтверждают, что некоторые виды подорожника проявляют противовоспалительное, иммуномодулирующее, антиоксидантное, цитотоксическое действие [5, 8].

Гидроксикоричные кислоты являются наиболее распространенными полифенольными кислотами высших растений, которые проявляют в экспериментах антиоксидантные, антирадикальные свойства, обладают иммуностимулирующей, противовирусной и противовоспалительной активностью [2, 3, 4].

**Цель:** изучение содержания гидроксикоричных кислот в листьях подорожника высочайшего (*Plantago altissima* L.) флоры Украины.

**Задачи:** 1. Провести идентификацию гидроксикоричных кислот в лекарственном растительном сырье подорожника высочайшего. 2. Провести количественное спектрофотометрическое определение суммы орто-дигидроксикоричных кислот в исследуемом сырье.

**Материал и методы.** В качестве объектов исследования было выбрано лекарственное растительное сырье (листья) подорожника высочайшего (*Plantago*

altissima L.), собранное в различных регионах Украины в период интенсивного цветения.

Сбор растительного сырья проводился в соответствии с общепринятыми методиками. Сушка листьев осуществлялась в сушильном шкафу при температуре 50°C. Сырье измельчали до диаметра 1 - 2 мм.

Для качественного определения наличия гидроксикоричных кислот использовали реакцию с 3% раствором железа (III) хлорида. Для проведения исследования предварительно был получен 50% этанольный экстракт (1 : 5) подорожника высочайшего из воздушно-сухого сырья.

При идентификации гидроксикоричных кислот методом тонкослойной хроматографии, полученный экстракт сгущали и подвергали хроматографическому разделению на пластинках Sorbfil АФ-А-УФ. Исследование проводилось с использованием систем этилацетат – спирт этиловый (95 : 5) и кислота уксусная 15%. Детектирование веществ на хроматограммах проводили по флуоресценции в УФ-свете до и после обработки парами аммония гидроксида и диазореактива, а также проводили сравнение по значениям Rf исследуемых и стандартных образцов.

Количественное содержание суммы орто-дигидроксикоричных кислот в сырье определяли спектрофотометрическим методом [1]. Для этого 1,0 г сырья (точную навеску) измельчали до диаметра 1 мм, помещали в колбу и добавляли 100 мл 50% спирта этилового, нагревали на водяной бане с обратным холодильником в течение 1 часа. После охлаждения фильтровали в мерную колбу на 100 мл, доводили до метки спиртом (раствор 1).

Раствор 2 готовили разведением 10 мл натрия нитрита и 10 г натрия молибденовокислого в 100 мл воды очищенной.

1 мл раствора 1 помещали в мерную колбу на 10 мл и добавляли 2 мл 0,5 М раствора кислоты хлористоводородной, 2 мл раствора 2, 2 мл раствора натрия гидроксида разведенного. Полученный раствор доводили водой очищенной до метки. Обязательным условием являлось перемешивание после каждого добавления реагентов.

В качестве компенсационного использовали раствор, содержащий 1 мл раствора 1, 2 мл 0,5 М раствора кислоты хлористоводородной, 2 мл раствора натрия гидроксида разведенного, доведенный водой очищенной до метки.

Оптическую плотность определяли сразу после приготовления исследуемого и компенсационного раствора при длине волны 525 нм на спектрофотометре Specord – 200 Analytic Jena UV–vis. Расчет содержания проводили по формуле:

$$X = \frac{A \cdot 10000}{185 \cdot m},$$

где А – оптическая плотность исследуемого раствора при длине волны 525 нм;

m – масса навески сырья, г;

185 – удельный показатель поглощения стандартного образца актеозида при волны 525 нм.

**Результаты и их обсуждение.** При проведении химических реакций на наличие гидроксикоричных кислот, во всех растворах появлялось сине-зеленое окрашивание раствора различной интенсивности, свидетельствовавшее о присутствии в исследуемых образцах данных веществ.

При проведении тонкослойной хроматографии детектирование в УФ-свете до и после обработки парами аммония гидроксида и диазореактива, показало наличие 4 веществ, которые в УФ-свете имели светло-голубую или голубую флюоресценцию, а после обработки парами аммония гидроксида свечение менялось на зеленое и желто-зеленое, что является характерным для класса гидроксикоричных кислот. После обработки хроматограмм диазореактивом пятна приобретали окраску от желто-коричневой до коричневой. По характерному свечению в УФ-свете, величине  $R_f$ , окраске пятен после проявления парами аммония гидроксида и диазореактива, а также при сравнении с образцами кислоты хлорогеновой (фирма Aldrich Lot SLBF3987V содержание >95 %), неохлорогеновой (фирма Sigma Lot BCBK2340V содержание >98 %) и литературными данными, в исследуемых образцах достоверно обнаружено присутствие хлорогеновой и неохлорогеновой кислоты; предположительно - актеозида, плантамайозида.

При спектрофотометрическом определении суммы производных орто-дигидроксикоричных кислот расчет содержания производилось в пересчете на актеозид при длине волны 525 в соответствии с методикой Государственной фармакопеи Украины 1 издания [6]. Установлено содержание суммы орто-дигидроксикоричных кислот в листьях подорожника высочайшего из различных мест произрастания в концентрации от  $2,073 \pm 0,029\%$  до  $2,174 \pm 0,034\%$ .

Проведенные экспериментальные исследования показывают, что листья *Plantago altissima* L., собранные во время цветения в различных регионах Украины, накапливают идентичны по химическому составу биологически активные гидроксикоричные кислоты.

**Выводы:** 1. В результате проведенных исследований методом тонкослойной хроматографии на пластинках Sorbfil АФ-А-УФ достоверно идентифицировано присутствие хлорогеновой и неохлорогеновой кислоты в листьях подорожника высочайшего. 2. Методом спектрофотометрии определена сумма орто-дигидроксикоричных кислот, концентрация которых колебалась от  $2,073 \pm 0,029\%$  до  $2,174 \pm 0,034\%$  в зависимости от места произрастания исследуемых растений.

Полученные данные показывают возможность использования подорожника высочайшего в качестве дополнительного источника лекарственного растительного сырья к официальному виду подорожника ланцетного и перспективность их использования в фармацевтической промышленности.

### Литература

1. Державна Фармакопея України. Доповнення 3. / Держ. п-во „Український науковий центр якості лікарських засобів”. – 1-е вид. – Х. : Державне підприємство „Український науковий центр якості лікарських засобів”, 2009. - С. 202 – 205.
2. Исследование физиологически активных соединений в препарате из эхинацеи пурпурной [Текст] / А.В. Брыкалов, Е.М. Головкина, Е.В. Белик, Ф.А. Бостанова // Химия растительного



сырья. - 2008. - № 3. - С. 89 – 91.

3. Левицкий, А. П. Хлорогеновая кислота : биохимия и физиология [Текст] / А. П. Левицкий, Е. К. Вертикова, И. А. Селиванская // Мікробіологія і біотехнологія. - 2010. - № 2. - С. 6 – 20.

4. Мельник, О. А. Пошук лікарських засобів на основі рослинної сировини, що містять кислоту хлорогенову / О. А. Мельник, Л. М. Унгурян [Текст] // Фармацевтичний часопис. - 2011. - № 1. - С. 90 – 94.

5. Оленников, Д. Н. Подорожник большой (*Plantago major* L.). Химический состав и применение [Текст] / Д. Н. Оленников, А. В. Samuelsen, Л. М. Танхаева // Химия растительного сырья. - 2007. - № 2. - С. 37 – 50.

6. Определение гидроксикоричных кислот в лекарственном растительном сырье и объектах растительного происхождения [Текст] / Ю.В. Медведьев, О.И. Передеряев, А.П. Арзамасцев и др. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. - 2010. - № 3. - С. 25 – 31.

7. Chemotaxonomy and evolution of *Plantago* L. / N. Rønsted, H. Franzyk, P. Mølgaard et al.// *Plant Syst. Evol.* - 2003. - 242. - P. 63 – 82.

8. Comparative analysis of phenolic profile, antioxidant, anti-inflammatory and cytotoxic activity of two closely-related Plantain species: *Plantago altissima* L. and *Plantago lanceolata* L. / Ivana N. Beara, Marija M. Lesjak, Dejan Z. Orčić et al. // *LWT - Food Science and Technology.* - 2012. - 47. - P. 64 – 70.