

ISSN 2413-452X.

ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОЧИКИСТОН  
ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПАЁМИ  
ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОЧИКИСТОН  
(*маҷаллаи илмӣ*)

БАХШИ ИЛМҲОИ ТАБИЙ

1/3(200)

ВЕСТНИК  
ТАДЖИКСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО  
УНИВЕРСИТЕТА  
(*научный журнал*)

СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ДУШАНБЕ: «СИНО»  
2016

4. Лигноцериновая и миристолеиновая кислоты присутствовали в минорных количествах во всех исследуемых видах сырья.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бойко І.В. Історія інтродукції та систематичне положення роду *Hosta* Tratt. / І.В. Бойко // Інтродукція рослин. – 2008. – №3. – С.18-21.
2. Демешко О.В. Вивчення ліпофільних сполук альбіції ленкоранської / О.В. Демешко., С.В. Ковальов, А.В. Мигаль // Фармацевтичний часопис. – 2012. – № 3. – С. 35-38.
3. Мусієнко С.Г., Кисличенко В.С. Жирнокислотний склад сировини лавру благородного.
4. Ошитко Р.В. Вивчення жирнокислотного складу насіння глоду одноматочкового (*Crataegus monogyna*) та глоду згладженого (*Crataegus laevigata*) і перспективи застосування жирної олії глодів у медицині / Р.В. Ошитко, А.Р. Грицик // Фармакологія та лікарська токсикологія. – 2012. – №1 (26). – С. 48 – 53.
5. Миронова Л.Н. Хосты для зеленого строительства на Южном Урале / Л.Н. Миронова, А.А. Реут // Вестник Удмуртского университета. – 2015. – Т25. -вып. 2. – С. 51 – 57.
6. Химица Н.И. Хосты / Химица Н.И. – М.: Кладезь – Букс, 2005. – 95 с.
7. Anthocyanins of genus of *Hosta* and their impact on tepal colors / [Nina Liu, Guofeng Sun, Yanjum Xu et al.] // *Scientia Horticulturae*. – 2013. – Vol. 150. – P. 172-180.
8. Chemical constituents and biological activities of genus *Hosta* (Liliaceae) / Rui Li, Meng-Yue Wang and Xiao-Bo Li // *Journal of Medical Plants*. – 2012. – Vol. 6(14). – P. 2704-2713.

#### АНАЛИЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ, ЛИСТЬЕВ И ЦВЕТКОВ ХОСТЫ ПОДОРОЖНИКОВОЙ

Хоста подорожниковая применяется в восточной народной медицине как противовоспалительное, противовирусное и противогрибковое средство.

Методом газовой хроматографии изучен жирнокислотный состав корневищ с корнями, листьев и цветков хосты подорожниковой.

В результате совокупно в сырье хосты подорожниковой выявлено 16 жирных кислот, из которых в корневищах с корнями идентифицировано 10, а в листьях и цветках по 12 жирных кислот. Во всех видах сырья количественно преобладали ненасыщенные жирные кислоты с высоким содержанием линолевой кислоты. Линоленовая кислота преобладает в листьях, где ее содержание составило 37,22%. Лигноцериновая и миристолеиновая кислоты присутствовали в незначительных количествах во всех исследуемых видах сырья.

**Ключевые слова:** хоста подорожниковая, газовая хроматография, жирнокислотный состав.

#### THE ANALYSIS OF FATTY ACID COMPOSITION OF RHIZOMES WITH ROOTS, LEAVES AND FLOWERS OF HOSTA PLANTAGINEA

*Hosta plantaginea* is used in Eastern folk medicine as anti-inflammatory, antiviral and antifungal remedy.

The fatty acid composition of the rhizomes with roots, leaves and flowers of *Hosta plantaginea* were studied by gas chromatography.

As a result 16 fatty acids were cumulatively identified in plant material types of *Hosta plantaginea*, 10 fatty acids were identified in the rhizomes with roots, and 12 – in the leaves and flowers. Unsaturated fatty acids dominated in all the plant material types with quantitative prevalence of linoleic acid. Linolenic acid is predominant in leaves, where its content amounted to 37,22%.

Lignoceric and myristoleic acids were present in minor amounts in all the plant material types studied.

**Key words:** *Hosta plantaginea*, gas chromatography, fatty acid composition.

**Сведения об авторах:** *В.В. Процкая* – аспирант кафедры химии природных соединений Национального фармацевтического университета. Телефон: (093)85-00-635. E-mail: [vvprotskava@gmail.com](mailto:vvprotskava@gmail.com)

*И.А. Журавель* – доктор фармацевтических наук, профессор кафедры химии природных соединений Национального фармацевтического университета. Телефон: (0572) 67-93-63. E-mail: [cnc@nuph.edu.ua](mailto:cnc@nuph.edu.ua)

*Н.Б. Саидов* – кандидат медико-фармацевтических наук, доцент, декан фармацевтического факультета Таджикского национального университета

#### ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ *DESMODIUM CANADENSE* (L.) DC. СОРТА *PERSEI*

*Д.О. Мезенцев, В.С. Кисличенко, Н.Б. Саидов*

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина  
Таджикский национальный университет

Десмодиум канадский (*Desmodium canadense* (L.) DC., сем. Fabaceae) – многолетнее травянистое растение, которое происходит из Северной Америки. Данное растение во многих странах, в том числе и в Украине, культивируется [7].

Трава десмодиума канадского содержит флавоноиды, такие как апигенин, апигенин-7-О-гликозид, лютеолин, рутин, 2-виценин, витексин, изовитексин, витексин рамнозид, ориентин, гомоориентин, кверцитрин, гиперозид, астрагалин, кемпферол [5,6]. Кроме того, также содержатся сапонины и фенолокислоты (хлорогеновая, ванилиновая, 4-гидроксикоричная, феруловая и кофейная) [4,7].

Трава десмодиума проявляет антиоксидантную, антибактериальную, противовоспалительную, гепатопротекторную, диуретическую, анальгезирующую активности [2].

Известно, что С-гликозиды флавоноидов проявляют антиоксидантное, гепатопротекторное, противовоспалительное и противовирусное действие [3].

Поэтому актуальным является идентификация флавоноидов, а именно: С-гликозидов, и определение их количественного содержания в траве десмодиума канадского сорта *Persei*.

**Целью** работы были идентификация и определение количественного содержания флавоноидов в траве десмодиума канадского сорта *Persei*.

**Материалы и методы.** Идентификацию флавоноидов в траве десмодиума канадского сорта *Persei* проводили методом ТСХ, определение количественного содержания – методом спектрофотометрическим методом [1].

**Идентификация.** На линию старта хроматографической пластинки «Kieselgel 60 F<sub>254</sub>» фирмы «Merck» размером 10 × 20 см наносили 10 мкл раствора А (приготовленного как указано в методике на количественное определение), 10 мкл раствора стандартных образцов (СО) рутина (2,5 мкг) и гиперозида (2,5 мкг), 5 мкл раствора СО рутина (1,25 мкг) и гиперозида (1,25 мкг).

Пластину с нанесенными пробами сушили на воздухе в течение 10 мин, помещали в камеру со смесью растворителей бутанол – кислота уксусная ледяная – вода (30:5:10) и хроматографировали восходящим способом. Когда фронт растворителей прошел около 15 см от линии старта, пластинку вынимали из камеры, сушили в токе воздуха в течение 30 мин, опрыскивали 4% раствором алюминия хлорида и сушили в сушильном шкафу при температуре от 100°C до 105°C в течение 3 мин. Пластинку просматривали в УФ-свете при длине волны 366 нм.

**Приготовление раствора СО рутина и гиперозида.** 0,025 г рутина и 0,025 г гиперозида помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяли в 60 мл 70% этанола при нагревании на теплой водяной бане, охлаждали до комнатной температуры, доводили объем раствора тем же растворителем до метки и перемешивали.

**Приготовление 4% раствора алюминия хлорида.** 4 г алюминия хлорида помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, растворяли в 60 мл 70% этанола, доводили объем раствора тем же растворителем до метки и перемешивали.

**Количественное определение.** Около 2,5 г (точная навеска) измельченного сырья помещали в круглодонную колбу вместимостью 250 мл, прибавляли 50 мл хлороформа и нагревали с обратным холодильником на горячей водяной бане в течение 10 мин, поддерживая умеренное кипение растворителя. Охлаждали, фильтровали через ватный тампон, хлороформную фазу отбрасывали. Процедуру повторяли еще 2 раза по методике, начиная со слов «...прибавляли 50 мл хлороформа...», фильтруя через тот же ватный тампон. Ватный тампон после фильтрования помещали в ту же круглодонную колбу. Остатки хлороформа отгоняли на кипящей водяной бане, в колбу прибавляли 25 мл 70% этанола и нагревали с обратным холодильником на горячей водяной бане в течение 10 мин. Охлаждали до комнатной температуры и декантировали через бумажный фильтр «синяя лента» в мерную колбу вместимостью 100 мл. Остаток в колбе экстрагировали еще 3 раза по той же методике, начиная со слов «...прибавляли 25 мл 70% этанола...», декантируя раствор в ту же мерную колбу через тот же фильтр. Объем раствора доводили 70% этанолом до метки и перемешивали (раствор А).

5 мл раствора А помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл, прибавляли 1 мл 4% раствора алюминия хлорида, через 10 мин прибавляли 5 мл буферного раствора с рН 4,2, доводили объем раствора 70% этанолом до метки и перемешивали (раствор Б).

Измеряли оптическую плотность раствора Б на спектрофотометре при длине волны 384 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве раствора сравнения раствор,

состоящий из 5 мл раствора А. 5 мл буферного раствора с рН 4,2, помещенный в мерную колбу вместимостью 50 мл и доведенный 70% этанолом до метки, перемешивали.

Параллельно измеряли оптическую плотность раствора, состоящего из 4 мл раствора СО рутина, 8 мл 4% раствора алюминия хлорида, 5 мл буферного раствора с рН 3,3, помещенного в мерную колбу вместимостью 50 мл и доведенного 70% этанолом и перемешивали.

Содержание суммы флавоноидов гомоориентина и сапонаретина ( $X$ ), в пересчете на рутин и абсолютное сухое вещество, в процентах, вычисляли по формуле:

$$X = \frac{A_1 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 50 \cdot m_0 \cdot 4 \cdot 0,2579 \cdot 100}{A_0 \cdot m_1 \cdot 5 \cdot (100 - W) \cdot 50 \cdot 50} = \frac{A_1 \cdot m_0 \cdot 4126,4}{A_0 \cdot m_1 \cdot (100 - W)},$$

где

$A_1$  – оптическая плотность испытуемого раствора Б;

$A_0$  – оптическая плотность СО рутина;

$m_1$  – масса навески испытуемого сырья, г;

$m_0$  – масса навески рутина СО, г;

$W$  – содержание влаги в сырье, %;

0,2579 – отношение удельного показателя поглощения рутина при 384 нм к удельному показателю поглощения гомоориентина и сапонаретина при той же длине волны.

Приготовление раствора СО рутина. 0,05 г (точная навеска) рутина  $У$ , предварительно высушенного при температуре от 130°C до 135°C в течение 3 ч, помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл, растворяли в 30 мл 96% спирта при нагревании на теплой водяной бане, охлаждали до комнатной температуры, доводили объем раствора тем же растворителем до метки и перемешивали.

Приготовление буферного раствора рН 4,2. 10 мл 1 М раствора натрия гидроксида помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, прибавляли 39,6 мл 1 М раствора кислоты уксусной, доводили объем раствора водой до метки и перемешивали.

Приготовление буферного раствора рН 3,3. 4 мл 1 М раствора натрия гидроксида помещали в мерную колбу вместимостью 100 мл, доводили объем раствора 1 М раствором кислоты уксусной до метки и перемешивали.

**Результаты и обсуждение.** В результате проведенных исследований было обнаружено и идентифицировано два основных пятна: первое пятно на уровне пятна рутина на хроматограмме раствора СО рутина и гиперозида с  $R_f$  около 0,4 (сапонаретин), второе пятно: на уровне пятна гиперозида на хроматограмме раствора СО рутина и гиперозида с  $R_f$  около 0,6 (гомоориентин).

В траве десмодиума канадского сорта *Persei* было определено количественное содержание суммы флавоноидов гомоориентина и сапонаретина в пересчете на сухое сырье, которое составило не менее 0,45%.

**Выводы:** Методом ТСХ в траве десмодиума канадского сорта *Persei* идентифицированы флавоноиды гомоориентин и сапонаретин. Спектрофотометрическим методом было установлено количественное содержание флавоноидов. Результаты проведенного исследования использованы при стандартизации травы десмодиума канадского сорта *Persei*.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во “Науково-експертний фармакопейний центр”. – 1-е вид. – Х.: РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Advances in studies on chemical constituents and biological activities of *Desmodium* species / Liu Chao, Wu Ying, Zhang Qian-jun [et al.] // China Journal of Chinese Meteria Medica. – 2013. – Vol. 38, Issue 23. – P. 4006-4014.
3. Advances in studying of the pharmacological activities and structure-activity relationships of natural C-glycosylflavonoids / Peng Zeng, Yong Zhang, Chen Pan [et al.] // Acta Pharmaceutica Sinica B. – 2013. – Vol. 3, Issue 3. – P. 154-162.
4. Quantitative assessment of content of phenolic acids in the medicinal herb showy tick trefoil / G. Puodziuniene, V. Janulis, Z. Barsteigene [et al.] // Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2009. – Vol. 43, Issue 4. – P. 195-197.
5. Quantitative estimation of flavonoids in the vegetative and reproductive organs of showy tick trefoil

- (Desmodium canadense) / G. Puodziuniene, V. Janulis, L. Ivanauskas [et al.] // Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2009. – Vol. 43. – P. 18-21.
6. Quantitative hplc estimation of flavonoids in showy tick trefoil (Desmodium canadense) herbs / G. Puodziuniene, V. Kairyte, V. Janulis [et al.] // Pharmaceutical Chemistry Journal. – 2011. – Vol. 45, Issue 2. – P. 88-90.
7. Taylor W.G. Sovasaponins and related glycosides of Desmodium canadense and Desmodium illinoense / W.G. Taylor, D.H. Sutherland, K.W. Richards // Open Natural Products Journal. – 2009. – Vol. 2. – P. 59-67.

#### **ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ DESMODIUM CANADENSE (L.) DC. SORTA PERSEI**

Методом ТСХ были идентифицированы гомоориентин и сапонаретин в траве десмодиума канадского сорта Persei. Спектрофотометрическим методом в пересчете на сухое сырье определено количественное содержание суммы флавоноидов гомоориентина и сапонаретина.

**Ключевые слова:** десмодиум, флавоноиды, ТСХ, спектрофотометрия.

#### **IDENTIFICATION AND DETERMINATION OF QUANTITATIVE CONTENT OF FLAVONOIDS IN HERB OF DESMODIUM CANADENSE (L.) DC. VARIETY PERSEI**

By the method of TLC were identified homoorientin and saponaretin in herb of Desmodium canadense variety Persei. A quantitative content of flavonoids homoorientin and saponaretin established by the spectrophotometric method in terms of dry raw material.

**Key words:** desmodium, flavanoids, TLC, spetrophotometric.

**Сведения об авторах:** *Д.О. Мезенцев* – аспирант кафедры химии природных соединений Национального фармацевтического университета

*В.С. Кисличенко* – доктор фармацевтических наук, профессор, заведующая кафедрой химии природных соединений Национального фармацевтического университета. Телефон: (0572) 67-93-63. E-mail: [cnc@nuph.edu.ua](mailto:cnc@nuph.edu.ua)

*Н.Б. Саидов* – кандидат медико-фармацевтических наук, доцент, декан фармацевтического факультета Таджикского национального университета

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СЕМЯН РОГОЗА**

*Е.А. Довгаль, В.С. Кисличенко, И.Г. Гурьева, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов*  
**Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина**  
**Таджикский национальный университет**

Известно, что минералы принимают участие во множестве биохимических процессов в организме человека, могут выступать в роли коферментов, электролитов, строительного материала для костей и зубов. Большинство элементов связано в организме с органическими соединениями, например, с гемоглобином, фосфопротеинами и т.д. [5].

Наличие ряда минеральных веществ в четко определенных количествах является обязательным условием сохранения здоровья человека, поскольку они способны регулировать состав жидкостей в организме, пропускную способность клеточных мембран, водный баланс, осмотическое давление, кислотное равновесие [7].

Человек получает значительное количество биологически активных веществ, в том числе макро- и микроэлементы, с продуктами питания, а также при их недостатке возможно применение пищевых добавок на основе растительных экстрактов.

Род Рогоз (*Typha*), насчитывающий около 40 первичных и гибридогенных видов, является единственным представителем семейства рогозовых (*Typhaceae*). Это многолетние травянистые растения с длинным, горизонтально ползучим корневищем. От толстого корневища отходят 2 вида корней – тонкие и сильно разветвленные, находящиеся в воде и способные поглощать из нее питательные вещества, и более утолщенные, обеспечивающие закрепление растения в грунте [2]. Стебли рогозов цилиндрические, листья линейные, иногда ремне- и лентовидные, кожистые. Цветки мелкие, однополые и однодомные, собраны в цилиндрические соцветия, верхняя часть которых рыхлая и узкая, состоит из тычиночных цветков, нижняя, более плотная и широкая, – из пестичных цветков. Тычиночное соцветие после высыпания пыльцы ссыхается, становится остроконечным, цветки опадают. Пестичное соцветие, в период зрелости плодов, может иметь диаметр 2-3 см и длину до 40 см [2, 3].

<b>СИНТЕЗ И СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 2-R-5-ОКСО-5Н-ЦИКЛОПЕНТАНО-[4,5-d]-1,3,4-ТИАДИАЗОЛО-[3,2-a]-ПИРИМИДИНА</b> <i>Р.О. Рахмонов, М.Т. Зоидова, Д.К. Саидов, Д.С. Лангариева, И.Ф. Рахимов, М.М. Амонзода.....</i>	186
<b>ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУХОГО ЭКСТРАКТА ЭСТРАГОНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ</b> <i>Ш.Н. Шамсудинов, С.А. Авезов, З.Н. Расулова.....</i>	190
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ МЕДИ (II) С 4-МЕТИЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛТИОЛОМ В СРЕДЕ 6 МОЛЬ/Л HCl ПРИ 273-338K</b> <i>З.А. Шоедарова, К.С. Мабаткадамова, С.М. Сафармамадов.....</i>	194
<b>ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ СИСТЕМЫ Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>-NaHCO<sub>3</sub>-H<sub>2</sub>O ПРИ 50<sup>0</sup>C</b> <i>Л. Солиев, М.Т. Джумаев, Р.О. Тураев.....</i>	200
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОРНЕВИЩА КАННЫ САДОВОЙ (CANNA X HYBRIDA HORT)</b> <i>С.В. Тимофеева, И.А. Журавель, А.А. Кисличенко, Н.Б. Саидов.....</i>	204
<b>АНАЛИЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ, ЛИСТЬЕВ И ЦВЕТКОВ ХОСТЫ ПОДРОЖНИКОВОЙ</b> <i>В.В. Процкая, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов.....</i>	206
<b>ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ DESMODIUM CANADENSE (L.) DC. СОРТА PERSEI</b> <i>Д.О. Мезенцев, В.С. Кисличенко, Н.Б. Саидов.....</i>	210
<b>ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СЕМЯН РОГОЗА</b> <i>Е.А. Довгаль, В.С. Кисличенко, И.Г. Гурьева, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов.....</i>	213
<b>ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ГУСТОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ TRIBULUS TERRESTRIS L.</b> <i>Н.Е. Бурда, Б.М. Кливняк, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов.....</i>	216
<b>МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА МЕСТНЫХ КОЗ ТАДЖИКИСТАНА</b> <i>Т.С. Сафаров, М.А. Косимов.....</i>	218
<b>ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВ КОРНЕВОГО ПИТАНИЯ</b> <i>Ш.Х. Рахимов, А. Эргашев.....</i>	221
<b>ЮГАНОВЫЕ (PRANGOS PABULARIA) ЛЕТНИЕ ПАСТБИЩА ТАДЖИКИСТАНА</b> <i>Р.Б. Сатторов, А. Халимов.....</i>	224
<b>РАЗВИТИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ В СВЯЗИ С ВЛИЯНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)</b> <i>А.Дж. Холбеков, Д.Б. Бурханов.....</i>	226
<b>ГИБРИДИЗАЦИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ</b> <i>Б.С. Иолчиев, Н.А. Раджабов, П.М. Кленовицкий, В.А. Багиров, М.А. Жилинский, В.В. Шпак, А.В. Таджиева, Ш.Н. Насибов.....</i>	231
<b>ЗОТИ ПУРМАХСУЛИ ЗАНБҮРИ АСАЛ ДАР ШАРОИТИ ШИМОЛИ ТОЧКИСТОН</b> <i>А.Р. Шарипов.....</i>	236
<b>БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФЕРУЛЫ ГИГАНТСКОЙ -FERULA GIGANTEA В. FEDTSCH. В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН</b> <i>Д. Наврузшоев, А.Ф. Хасанов.....</i>	239