

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

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ГУСТОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ TRIBULUS TERRESTRIS L.

Н.Е. Бурда, Б.М. Кливняк, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина
Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса, Украина
Таджикский национальный университет

Tribulus terrestris L. (якорцы стелющиеся, сем. Парнолистниковые Zygophyllaceae) – однолетнее травянистое растение, произрастающее как сорняк во многих странах [7].

Химический состав травы якорцев стелющихся представлен фенольными соединениями, в том числе флавоноидами, сапонинами стероидной природы, полисахаридами [2,3,4,5]. Среди сапонинов были найдены следующие вещества тигогенин, неотигогенин, гитогенин, неогитогенин, гекогенин, неогекогенин, диосгенин, хлорогенин, рускогенин и сарсасапогенин [4].

Лекарственные средства из травы данного растения проявляют диуретическое, тонизирующее, иммуномодулирующее, антидиабетическое, гиполипидемическое, противоопухолевое, противовоспалительное, обезболивающее, антиоксидантное, антимикробное, гепатопротекторное и кардиотоническое действие [4,7].

Минеральные элементы принимают участие во многих биохимических процессах организма человека, а также оказывают фармакологическую активность [8]. Например, цинк оказывает иммуностимулирующее действие. Дефицит таких минеральных элементов как цинк, медь и магний может привести к бесплодию [8,9]. Недостаток такого микроэлемента, как никель может изменять распределение других элементов в организме, в том числе кальция, железа, цинка, а недостаток кремния может быть одной из причин развития атеросклероза и гипертонии [6].

Кроме того, одним из критериев контроля качества лекарственных средств является контроль содержания тяжелых металлов.

Нами был получен густой экстракт из травы якорцев стелющихся. В качестве экстрагента использовали 50% этанол. Для дальнейшей стандартизации, а также для углубленного фитохимического изучения нами был исследован элементный состав полученного экстракта.

Целью работы было изучение элементного состава густого экстракта травы якорцев стелющихся.

Материалы и методы. Для изучения элементного состава густого экстракта травы якорцев стелющихся использовали атомно-эмиссионный спектрографический метод с фотографической регистрацией [1].

Подготовка пробы для анализа состояла из обугливания сырья при нагревании в муфельной печи (температура не более 500°C) с предварительной обработкой проб разведенной кислотой серной. Выпаривание проб проводили из кратеров графитовых электродов в разряде дуги переменного тока при силе тока 16 А и экспозиции 60 с. Для получения спектров и их регистрации на фотопластинках использовали спектрограф ДФС-8 с дифракционной решеткой 600 штр/мм и трилинзовой системой освещения щели. При фотографировании спектров придерживались следующих условий: сила тока дуги переменного тока – 16 А, фаза поджога – 60°C, частота воспламеняющих импульсов – 100 разрядов за секунду; аналитический промежуток – 2 мм; ширина щели спектрографа – 0,015 мм; экспозиция – 60 с. Спектры фотографировали в области 230-330 нм.

Фотопластинки проявляли, сушили, затем фотометрировали следующие линии в (нм) в спектрах проб и ГО, а также фон возле них.

Для каждого элемента по результатам фотометрирования рассчитывали разницы почернения линий и фона ($S = S_{л+ф} - S_{ф}$) для спектров проб ($S_{ин}$) и ГО ($S_{ГО}$).

Затем строили градуировочный график в координатах: среднее значение разницы почернения линий и фона ($S_{ГО}$) – логарифм содержания элемента в ГО ($\lg C$), где C выражено в процентах к основанию.

По этому графику находили содержание элементов в золе (а, %). Содержание элемента в растительном материале (х, %) находили по формуле: $x = \frac{a \cdot m}{M}$, где *m* – масса золы (г); *M* – масса сырья (г); *a* – содержание элемента в золе (%).

При анализе учитывали нижние границы содержания примесей, которые составили для Cu – $1 \cdot 10^{-4}$; Co, Cr, Mo, Mn, V – $2 \cdot 10^{-4}$; Ag, Ga, Ge, Ni, Pb, Sn, Ti – $5 \cdot 10^{-4}$; Sr, Zn – $1 \cdot 10^{-2}$ %

Результаты и обсуждение. В результате проведенного эксперимента было установлено количественное содержание 19 минеральных элементов.

Результаты эксперимента приведены в таблице.

Таблица 1. Результаты изучения элементного состава густого экстракта травы якорцев стелющихся

№ п/п	Элемент	Содержание элемента в экстракте якорцев стелющихся, мкг/100 г
1	Fe	115,00
2	Si	385,00
3	P	510,00
4	Al	46,00
5	Mn	380,00
6	Mg	895,00
7	Pb	<0,03
8	Ni	<0,03
9	Mo	<0,03
10	Ca	3070,00
11	Cu	2,60
12	Zn	7,70
13	Na	3070,00
14	K	8960,00
15	Sr	38,40

Примечание. В образце Co < 0,03 мкг/100 г; Cd < 0,01 мкг/100 г; As < 0,01 мкг/100 г; Hg < 0,01 мкг/100 г.

Как видно из таблицы, в наибольшем количестве в густом экстракте травы якорцев стелющихся находились такие минеральные элементы, как калий, натрий и кальций, в чуть меньшем – магний, фосфор, кремний и марганец. Такие элементы, как свинец, никель, молибден, кобальт, кадмий, мышьяк, ртуть содержались в густом экстракте травы якорцев стелющихся в следовых количествах и не превышали допустимые нормы.

Содержание тяжелых металлов в густом экстракте травы якорцев стелющихся находилось в пределах предельно допустимых концентраций.

Полученные данные будут использованы при стандартизации изучаемого экстракта.

Выводы: Методом атомно-абсорбционной спектроскопии в густом экстракте травы якорцев стелющихся определено количественное содержание 19 минеральных элементов. Среди элементов доминировали калий, натрий и кальций. Содержание тяжелых металлов находилось в пределах допустимых концентраций. Результаты проведенного эксперимента могут быть использованы при стандартизации густого экстракта травы якорцев стелющихся.

ЛИТЕРАТУРА

15. Вивчення елементного складу сировини *Tribulus terrestris* L. / Н.Є. Бурда, Б.М. Кливняк, Я.В. Рожковський, І.О. Журавель // Фітотерапія. Часопис. – 2015. – № 2. – Р. 42-44.
16. A New Furostanol Glycoside from *Tribulus terrestris* / Yajuan Xu, Yonghong Liu, Tunhai Xu et al. // *Molecules*. – 2010. – Vol. 15. – Р. 613-618.
17. Abirami P. GC-MS Analysis of *Tribulus terrestris* / P. Abirami and A. Rajendran // *Asian Journal of Plant Science and Research*. – 2011. – Vol. 1 (4). – Р. 13-16.
18. Chemical constituents from *Tribulus terrestris* and screening of their antioxidant activity / Hala M. Hammoda, Nabila M. Ghazy, Fathalla M. Harraz et al. // *Phytochemistry*. – 2013. – Vol. 92. – Р. 153-159.
19. Mitra Noori. *Tribulus Terrestris* L. (Zygophyllaceae) Flavonoid Compounds / Noori Mitra, Dehshiri Mohammad-Mehdi, Zolfaghari Mohammad Reza // *International Journal of Modern Botany*. – 2012. – Vol. 2(3). – Р. 35-39.

20. Nielsen Forrest H. Importance of Making Dietary Recommendations for Elements Designated as Nutritionally Beneficial, Pharmacologically Beneficial, or Conditionally Essential / Forrest H. Nielsen // The Journal of Trace Elements in Experimental Medicine. – 2000. – Vol. 13. – P. 113-129.
21. Phytopharmacological overview of *Tribulus terrestris* / Saurabh Chhatre, Tanuja Nesari, Gauresh Somani et al. // Pharmacogn Rev. – 2014. – Vol. 8(15). – P. 45-51.
22. Soetan K.O. The importance of mineral elements for humans, domestic animals and plants: A review / K.O. Soetan, C.O. Olaiya and O.E. Oyewole // African Journal of Food Science. – 2010. – Vol. 4(5). – P. 200-222.
23. Welch Ross. M. The impact of mineral nutrients in food crops on global human health / M. Ross. Welch // Plant and Soil. – 2002. – Vol. 247. – P. 83-90.

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ГУСТОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ *TRIBULUS TERRESTRIS* L.

Методом атомно-эмиссионной спектроскопии был изучен элементный состав густого экстракта травы якорцев стелющихся. Было установлено содержание 19 минеральных элементов. Среди элементов доминировали калий, натрий и кальций. Содержание тяжелых металлов не превышало допустимых норм.

Ключевые слова: якорцы, минеральные элементы, атомно-эмиссионная спектроскопия

THE ELEMENT COMPOSITION STUDY OF THICK EXTRACT FROM *TRIBULUS TERRESTRIS* L. HERB

The element composition of thick extract from caltrop herb was studied by the atom-emission spectroscopic method. The content of 19 elements was determined. Potassium, sodium and calcium dominated among the mineral elements. The content of heavy metals did not exceed the permissible limits.

Key words: caltrop, mineral elements, atom-emission spectroscopy.

Сведения об авторах: *Н.Е. Бурда* – кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры химии природных соединений Национального фармацевтического университета. Телефон: (0572) 67-93-63. E-mail: cnc@nuph.edu.ua

Б.М. Кливняк – соискатель кафедры фармакогнозии и технологии лекарств Одесского национального медицинского университета

И.А. Журавель – доктор фармацевтических наук, профессор, кафедры химии природных соединений Национального фармацевтического университета

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

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА МЕСТНЫХ КОЗ ТАДЖИКИСТАНА

Т.С. Сафаров, М.А. Косимов

Таджикский аграрный университет им. Ш. Шотемура

Таджикистан – горная страна с разнообразными почвенными и климатическими условиями, с богатой растительностью, где 93% территории занято горами. Более пяти тысяч видов растений, различных по форме и строению, произрастают в горах и долинах республики. Эти природные ресурсы могут быть эффективно использованы козами.

Местные козы, обладая уникальными свойствами приспособляемости к местным природно-кормовым условиям, имеют достаточно хорошую мясную продуктивность. Они, находясь круглый год на пастбище, до 90% от годового потребления корма добывают из естественного пастбища, что их продукцию современным термином можно назвать «органикой», или же «экологически чистой».

Козлятина по вкусовым и питательным качествам близка к баранине, но менее жирна, чем баранина.

В настоящее время в Таджикистане разведение коз приобретает особое значение. При этом в Центральном и Южном регионах республики, наравне с другими видами скота, козы в большом количестве сдаются на мясо.

Наше исследование преследовало цель изучить мясную продуктивность и химический состав мяса местных коз в 3-х ведущих регионах страны, где разводится основная масса этих животных.

В условиях Таджикистана наиболее целесообразно сдавать коз на мясо после нагула на летнем пастбище.

Результаты изучения мясной продуктивности козчиков-кастратов приведены в таблице 1.

СИНТЕЗ И СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 2-R-5-ОКСО-5Н-ЦИКЛОПЕНТАНО-[4,5-d]-1,3,4-ТИАДИАЗОЛО-[3,2-a]-ПИРИМИДИНА <i>Р.О. Рахмонов, М.Т. Зоидова, Д.К. Саидов, Д.С. Лангариева, И.Ф. Рахимов, М.М. Амонзода</i>	186
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СУХОГО ЭКСТРАКТА ЭСТРАГОНА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ <i>Ш.Н. Шамсудинов, С.А. Авезов, З.Н. Расулова</i>	190
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ МЕДИ (II) С 4-МЕТИЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛТИОЛОМ В СРЕДЕ 6 МОЛЬ/Л HCl ПРИ 273-338K <i>З.А. Шоедарова, К.С. Мабаткадамова, С.М. Сафармамадов</i>	194
ФАЗОВЫЕ РАВНОВЕСИЯ СИСТЕМЫ Na₂SO₄-Na₂CO₃-NaHCO₃-H₂O ПРИ 50⁰C <i>Л. Солиев, М.Т. Джумаев, Р.О. Тураев</i>	200
ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОРНЕВИЩА КАННЫ САДОВОЙ (CANNA X HYBRIDA HORT) <i>С.В. Тимофеева, И.А. Журавель, А.А. Кисличенко, Н.Б. Саидов</i>	204
АНАЛИЗ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОРНЕВИЩ С КОРНЯМИ, ЛИСТЬЕВ И ЦВЕТКОВ ХОСТЫ ПОДРОЖНИКОВОЙ <i>В.В. Процкая, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов</i>	206
ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТРАВЕ DESMODIUM CANADENSE (L.) DC. СОРТА PERSEI <i>Д.О. Мезенцев, В.С. Кисличенко, Н.Б. Саидов</i>	210
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА СЕМЯН РОГОЗА <i>Е.А. Довгаль, В.С. Кисличенко, И.Г. Гурьева, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов</i>	213
ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА ГУСТОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ TRIBULUS TERRESTRIS L. <i>Н.Е. Бурда, Б.М. Кливняк, И.А. Журавель, Н.Б. Саидов</i>	216
МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА МЕСТНЫХ КОЗ ТАДЖИКИСТАНА <i>Т.С. Сафаров, М.А. Косимов</i>	218
ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДОВ КОРНЕВОГО ПИТАНИЯ <i>Ш.Х. Рахимов, А. Эргашев</i>	221
ЮГАНОВЫЕ (PRANGOS PABULARIA) ЛЕТНИЕ ПАСТБИЩА ТАДЖИКИСТАНА <i>Р.Б. Сатторов, А. Халимов</i>	224
РАЗВИТИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ В СВЯЗИ С ВЛИЯНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР) <i>А.Дж. Холбеков, Д.Б. Бурханов</i>	226
ГИБРИДИЗАЦИЯ В ОВЦЕВОДСТВЕ <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
ЗОТИ ПУРМАХСУЛИ ЗАНБҮРИ АСАЛ ДАР ШАРОИТИ ШИМОЛИ ТОЧИКИСТОН <i>А.Р. Шарипов</i>	236
БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФЕРУЛЫ ГИГАНТСКОЙ -FERULA GIGANTEA В. FEDTSCH. В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН <i>Д. Наврузшоев, А.Ф. Хасанов</i>	239