



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ФЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
Еуразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«ФЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты  
IX халықаралық ғылыми конференциясы**

**IX Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»**

**The IX International Scientific Conference for  
students and young scholars  
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»**

2014 жыл 11 сәуір  
11 апреля 2014 года  
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ**  
**Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҮЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2014»  
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
IX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS  
of the IX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2014»**

**2014 жыл 11 сәуір**

**Астана**

**УДК 001(063)**

**ББК 72**

**F 96**

**F 96**

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

**УДК 001(063)**

**ББК 72**

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

Мед. Информ. Агентво, 2000г. 97с.

8.Егоров В.А., Мошкова Л.В., Куркин В.А., Абдулманова Е.Л., Браусов Г.Д. Характеристика номенклатуры антимикробных и противовоспалительных средств для лечения заболеваний органов дыхания на российском фармацевтическом рынке. Фармация. 2003. №1. 16-20б.

УДК 547.972

## **ФЛАВОНОИДЫ РАСТЕНИЙ *ASPLENIUM SEPTENTREONALE (L.) HOFFM.* и *LEPIDIUM RUDERALE L.***

**Тайлыбаева Асем Каппасовна, Кударова Алия Нурлановна**  
*assemтайлыбайева@gmail.com*

Магистранты факультета естественных наук кафедры химии ЕНУ им. Гумилева, Астана, Казахстан  
Научный руководитель – С. Рахматиева

*В данной статье приведены результаты исследования качественного и количественного состава флавоноидов растений *Asplenium septentreonale* и *Lepidium ruderale* собранных на территории Баян-аульского заповедника Павлодарской области. Исследование проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с диодно-матричным детектированием, в ходе которого были идентифицированы флавоноиды различных классов.*

Одним из важнейших биологически активных соединений, содержащихся в лекарственном растительном сырье, являются флавоноиды. Интерес к флавоноидам велик ввиду присущего им широкого спектра биологического действия. Флавоноиды обладают противоотечным, спазмолитическим, антигистаминным, противовоспалительным, антиоксидантным, тонизирующими, капилляроукрепляющим действиями. Предотвращают негативное воздействие свободных радикалов на организм, восстанавливают мембранные поврежденных ими клеток; замедляют старение организма, в первую очередь — клеток кожи, роговицы и сердечной мышцы; способны противостоять развитию рака толстой кишки (в сочетании с ультразвуком — рака кожи и простаты), яичников, молочной железы, желудка, хроническому простатиту, бронхиту, астме; укрепляют иммунитет и стенки капилляров организма, снижают повышенное кровяное давление; предотвращают окисление холестерина; уменьшают выделение мочевой кислоты, что важно при подагре; облегчают симптомы усталости, депрессии и нервозности

В современной науке огромное внимание уделяется поиску оптимальных путей использования флавоноидов в интересах укрепления здоровья людей, профилактики и лечения различных патологий, вызванных или сопровождающихся усилением свободно-радикальных процессов окисления.

Цель данного исследования: изучить флавоноиды растений *Asplenium septentreonale (L.) Hoffm.* и *Lepidium ruderale L.*

Во флоре Казахстана произрастает 4 рода и 10 видов растений семейства Aspleniaceae. Основной группой БАВ в *Asplenium* являются флавоноиды не в свободном, а в связанной гликозидированной форме. Из гликозидов выделены как О-гликозиды, так и С-гликозиды [4].

Флавоны представлены агликонами: апигенином и лютеолином. Их углеводная часть представлена, в основном, рамнозой и глюкозой, реже в качестве сахарного компонента встречается ксилоза и арабиноза. Ацильными компонентами являются остатки серной кислоты — сульфаты. Из С-гликозидов обнаружены виценин-2 и люценин-2. Углеводная часть в С-гликозидах представлена рамнозой, глюкозой и ксилозой. Углеводы, в основном, связаны в положениях 3 и 7. Чаще встречаются дигликозиды, но подтверждено наличие моно- и тригликозидов. Флавоноиды являются стабильным хемотоксонометрическим маркером растений рода *Asplenium*.

В *A. septentrionale* были обнаружены 2-аминопимелик ацид и 4-гидрокси-2-аминопимелик ацид. Шестнадцать флавоновых гликозидов, включая новые и редкие, были выделены из *A. trichomanes*. Основные гликозиды: кверцетин 3-метил 8-O-гликозид, кемпферол 3-O-арабинозид-7-O-рамнозид, кемпферол 3-O-гликозид-7-O-рамнозид, кемпферол 3,7-ди-O-рамнозид, кверцетин 3-O-рамнозид-7-Oарабинозид и кверцетин 3-O-гликозид-7-O-рамнозид, которые сопровождались следами

кверцетин 3-метил 5-O-гликозид и кемпферол 3,5-O-гликозид. Флованол 5-O-гликозид был обнаружен в роду *Asplenium* впервые. Новые или редкие гликозиды последовательно обнаружены во всех пробах, которые были собраны в Северном полушарии (самый старый образец был собран в 1879 г.). Это показывает, что флавоноиды являются чрезвычайно стабильным хемотаксономическим маркером для определения видов *Asplenium* [4].

В Казахстане *Asplenium septentreonale* (L.) Hoffm. во многих регионах, произрастает в достаточных количествах, но флавоноиды этих растений ранее не были исследованы. Для *Asplenium septentreonale* (L.) Hoffm. ранее были определены показатели подлинности и доброкачественности растительного сырья, проведено определение микроэлементного состава методом масс-спектрометрии с индуктивно связанный плазмой.

В семействе *Lepidium* насчитывается до 380 родов и около 3200 видов. Расселены они по земному шару крайне неравномерно. В основном сконцентрированы в умеренной зоне северного полушария. В тропиках представлены единичными родами, приуроченными к горным областям, встречаются там также в интродукции и как сорняки в солонцеватых степях, на берегах рек и озер, на солонцеватых лугах и в сухих руслах, но чаще как сорняк у дорог, на межах и пашнях. В Казахстане встречаются в Тоболо-Ишимской низменности, Иртыше, Кокшетау, Прикаспийской низменности, Эмбе, Тургае, Западном мелкосопочнике, Зайсане, Северном Усть-Урте, Мангышлаке, Приаралье, Кызылорде, Бетпақдале, Балхаш-Алакольском районе, Алтае, Тарбагатае, Джунгарском Алатау, Заилийском Алатау.

*Lepidium ruderale* был проверен на различную биологическую активность как противогрибковое, антибактериальное и противовирусное средство. Бензилглюкозинолаты, принципиальные элементы *Lepidium ruderale*, показали антиамебная активность. В составе *Lepidium ruderale* был обнаружен кверцетин и его производные. Однако химический состав данного растения полностью не изучен [5].

### **Экспериментальная часть:**

Растение Асплениум и *Lepidium* были собраны в 2012 году в Павлодарской области на территории заповедника Баян-ауыл. Содержание флавоноидов в сырье проводили методом обращенно-фазной высокоэффективной жидкостной хроматографией с диодно-матричным детектированием на приборе Aligent 1260.

Была разработана методика для определения количественного состава флавоноидов. Использованы следующие стандарты: Кверцетин (ICC Inc, USA Indofine); Кемпферол (ICC (Indofine Chemical Company), Изорамнетин (ICC Inc, USA Indofine); Лютеолин (ICC Inc, USA Indofine), Гиперозид (кверцетин 3-O-галактозид) (Sigma-Aldrich Chemie GmbH), Рутин (Sigma-Aldrich Chemie GmbH), Астрагалин (Sigma-Aldrich Chemie GmbH).

Были приготовлены стандартные образцы с концентрацией 0,05 мг/см<sup>3</sup>, 0,03 мг/см<sup>3</sup>, 0,01 мг/см<sup>3</sup>, на основании которых был построен калибровочный график.

*Подготовка пробы для анализа.* Навеску измельченной травы 5,0 г помещали в круглодонную колбу, добавляли 200 см<sup>3</sup> 70 % этианола и 4 мл хлороводородной кислоты и нагревали на водяной бане с обратным холодильником в течение 2 часов. Раствор количественно переносили в мерную колбу на 100 см<sup>3</sup> и доводили до метки 70 % этианолом. Затем колбу помещали на 8 минут в ультразвуковую баню. Затем пробу для ВЭЖХ анализа фильтровали через мембранный фильтр с размером пор 0,45 мкм и использовали для проведения анализа.

### **Условия хроматографического анализа:**

Для эффективности разделения была подобрана соответствующая колонка Zorbax SB C<sub>18</sub> (3,5 м) 3x150 мм отличающаяся по многим характеристикам от сорбентов подобного типа. Строение частичек сорбента отличается от других фаз тем, что они состоят из субчастиц коллоидных размеров. Именно эта особенность обеспечивает ей самые лучшие механические и химические свойства изо всех известных фаз. Zorbax SB C<sub>18</sub> отличает от других сорбентов очень узкое распределение частиц по размерам, а также самое низкое содержание ионов металлов, которые делают сорбент хроматографически неоднородным, что ведет к уширению пиков. Поэтому мы получили достаточно симметричные пики разделяемых соединений [3].

Подвижная фаза: ацетонитрил — раствор трифтторуксусной кислоты pH 2,6 (35:65); Скорость подвижной фазы: 1.2 см<sup>3</sup>/мин;

Температура колонки: 27<sup>0</sup>C;

Детектирование: УФ,  $\lambda=360$  нм.

Объем вводимой пробы: 5  $\text{мм}^3$

*Условия хроматографического анализа для растения Lepidium ruderale L.*

Подвижная фаза: ацетонитрил — раствор трифторуксусной кислоты pH 2,6 (35:65); Скорость подвижной фазы: 1,5  $\text{см}^3/\text{мин}$ ;

Температура колонки: 25°C;

Детектирование: УФ,  $\lambda=357$  нм.

Объем вводимой пробы 10 $\text{мм}^3$

*Результаты и обсуждение:*

Регистрация спектров и обработка данных проводилась на программе Open Lab Agilent.

Расчет содержания индикаторных компонентов осуществляют по градиуровочному графику.

В соответствии с результатами анализа содержание агликонов в образцах растения костенец северный составило, Кверцетин — 1,6 мг/г, Кемпферол — 6,3 мг/г. В соответствии с результатами анализа содержание астрагалина — 1,03 мг/г, содержание лютеолина 1,32 мг/г в растении клоповник сорный.

В настоящей работе идентифицированы флавоноиды растений *Asplenium septentreonale* и *Lepidium ruderale* по совпадению времени удерживания с Государственным стандартным образцом состава кверцетин, кемпферол, астрагалин и лютеолин.

На рисунке 1 представлена хроматограмма флавоноидов в растении *Asplenium septentreonale*.

Рисунок 1. Хроматограмма флавоноидов *Asplenium septentreonale*.

DAD1 A, Sig=254,3 Ref=off (HININ 2014-03-20 11-54-37\041-0201.D)

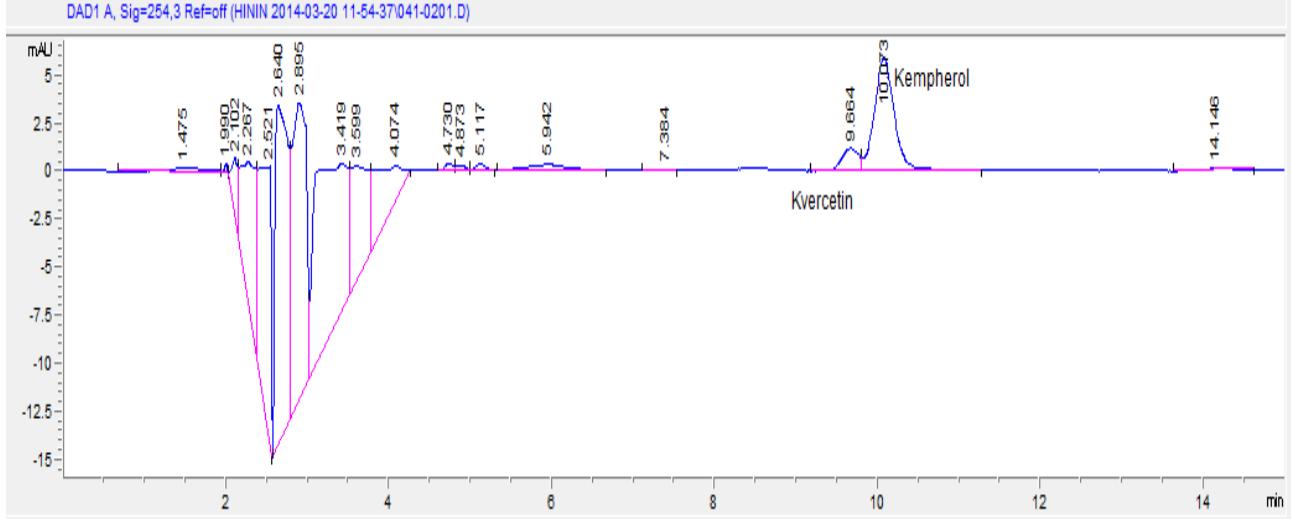
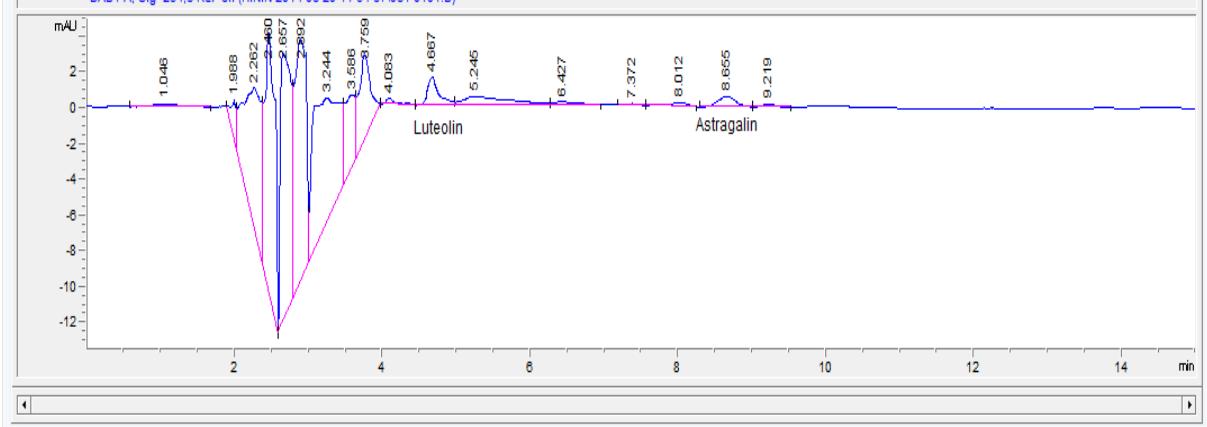


Рисунок 2 флавоноиды растения *Lepidium ruderale*

DAD1 A, Sig=254,3 Ref=off (HININ 2014-03-20 11-54-37\031-0101.D)



**Выводы:** в ходе исследования в растении *Asplenium septentreonale* (L.) Hoffm было идентифицировано и определено содержание кверцетина — 1,6 мг/г, кемпферола — 6,3 мг/г, в растении *Lepidium ruderale* L. определено содержание астрогалина — 1,03 мг/г и лютеолина 1,32 мг/г, что свидетельствует о том, что данные растения можно использовать в медицинских целях как ранозаживляющие, болеутоляющие, тонизирующие средство. Флавоноиды данных растений обладают противоотечным, спазмолитическим, антигистаминным, противовоспалительным действиями; являются антиоксидантами. Входят в группу «витамин Р». Предотвращают дальнейшее негативное воздействие свободных радикалов на организм, восстанавливают мембранны поврежденных ими клеток, а также предотвращают развитие и рост опухолевых клеток.

### **Список использованных источников**

1. Swltoft S.M., Christensen J. H., Nielsen J., Knuthsen P. // Talanta. 2009. 80. P. 269.
2. Wu H., Chenc M., Fand Y., Elsebaeia F., Zhua Y. // Talanta. 2012. P. 82
3. Ларионова С.Г., Дементьева Н.Н. Применение метода ВЭЖХ в анализе сложных лекарственных смесей, содержащих алкалоиды различных групп //VII Росс, национальный Конгресс "Человек и лекарство": Тез. докл. -М., 10- 14 апр. 2000. - С.614.
4. Дипломная работа «Фитохимический анализ надземной части *Asplenium septentreonale* (L.) Hoff».
5. Дипломная работа «Биологически активные вещества в растении *Lepidium ruderale* Linn»
6. Dall'Acqua S 1, Tome F 2, Vitalini S 2, Agradi E 3, Innocenti G 1. In vitro estrogenic activity of *Asplenium trichomanes* L. extracts and isolated compounds. // JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY, 2009 Vol. 122 № 3 P. 424-429

УДК 05.17.01

### **МЫРГАЛЫМСАЙ КЕН ОРНЫНДАҒЫ АРШЫЛҒАН ЖӘНЕ ҮЙИНДІ ЖЫНЫСТАРДЫ КӘДЕГЕ ЖАРАТУ**

**Тлеуов Темірбек, Дулатова Арай, Пәрімбек Перизат**  
*kna-50@mail.ru*

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің студенттері мен магистранттары, Астана  
Ғылыми жетекшісі – Қ. Алкеев

Қазақстанда таумен - металлургия кешені қасіпорындарында оның ішінде бұрынғы «Ачполиметалл» таумен-байыту комбинатының Мырғалымсай кен орындарында кенді аршу кезіндегі үйінді жыныстары үлкен көлемде жинақталған.

Сондықтан, осындағы қасіпорындардың қалдықтарын арзан құрылыш материалдары және отын - энергия көздері ретінде кәдеге жарату өте өзекті мәселе.

Кенді қазу жұмыстары кезіндегі кендік емес минералдар мен оған байланысты жыныстардың тасымалы, үйінділерге жинақталуы үлкен көлемдегі қаражатты қажет етеді және ауыл шаруашылық дақылдарын еgetін аумакты істен шығарады.

Аталған кен орнының аршылған жыныстарын кәдеге жарату үшін, олардан арзан құрылыш материалдары мен жылу көздерін алу жарамдылығын бағалау барысында, аталған жыныстардың химиялық және минералдық құрамы мен қасиеттеріне зерттеулер жүргізілді.

1 – кесте. Мырғалымсай кеніндең кенге жасалынған химиялық талдау:

Элемент	Құрамы, %	Элемент	Құрамы, %
қорғасын	0,60-0,62	• Кремний диоксиді	5,72
мырыш	0,24-0,26	Кальций оксиді	29,23
темір	1,40-1,45	Магний оксиді	12,40
мыс	0,08-0,10	Марганец оксиді	0,98