

ISSN (Print)2616-6771
ISSN (Online) 2617-9962

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің

ХАБАРШЫСЫ

BULLETIN

of L.N. Gumilyov Eurasian
National University

ВЕСТНИК

Евразийского национального
университета имени Л.Н. Гумилева

ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ сериясы

CHEMISTRY. GEOGRAPHY. ECOLOGY Series

Серия **ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ**

№2(131)/2020

1995 жылдан бастап шығады

Founded in 1995

Издается с 1995 года

Жылына 4 рет шығады

Published 4 times a year

Выходит 4 раза в год

Нұр-Сұлтан, 2020

Nur-Sultan, 2020

Нур-Султан, 2020

Бас редакторы:

г.ғ.д., проф., **Джаналеева К.М.** Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Бас редактордың орынбасары **Тәшенов Ә.К.**, х.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Бас редактордың орынбасары **Берденов Ж.Г.**, PhD Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

Редакция алқасы

Айдарханова Г.С.	б.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Амерханова Ш.К.	х.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Байсалова Г.Ж.	к.х.н., доцент, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Бейсенова Р.Р.	б.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Бакибаев А.А.	х.ғ.д., проф., Томск Политехникалық Университеті, Томск, Ресей
Барышников Г.Я.	ғ.ғ.д., проф., Алтай Мемлекеттік Университеті, Барнаул, Ресей
Ян А. Вент	Хабилит. докторы, проф. Гдань Университеті, Гдань, Польша
Жакупова Ж.Е.	х.ғ.к., доцент, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Досмағамбетова С.С.	х.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Еркасов Р.Ш.	х.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Жамангара А.К.	б.ғ.к., доцент, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Иргебаева И.С.	х.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Хуторянский В.В.	PhD, проф., Рендинг Университеті, Беркшир, Ұлыбритания
Копишев Э.Е.	х.ғ.к., доцент м.а., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Уәли А.С.	х.ғ.к., доцент, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Масенов Қ.Б.	т.ғ.к., доцент, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Мустафин Р.И.	PhD, доцент, Қазан Мемлекеттік Медициналық Университеті, Қазан, Ресей
Озгелдинова Ж.	PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Рахмадиева С.Б.	х.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Сапаров Қ.Т.,	ғ.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Саипов А.А.	п.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Саспугаева Г.Е.	PhD, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Шапекова Н.Л.	м.ғ.д., проф., Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Нұр-Сұлтан, Қазақстан
Шатрук М.	PhD, проф., Флорида Мемлекеттік Университеті, Талахасси, АҚШ
Атасой Е.	PhD, проф., Улудаг Университеті, Бурса, Түркия

Редакцияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан, қ., Сәтбаев к-сі, 2,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 402 б.
Тел: +7 (7172) 709-500 (ішкі 31-428). E-mail: vest_chem@enu.kz

Жауапты хатшы, компьютерде беттеген А. Нұрболат

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Химия. География. Экология сериясы

Меншіктенуші: ҚР БҒМ "Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті" ШЖҚ РМК
Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Қазақстан Республикасының Ақпарат және коммуникациялар министрлігінде 27.03.2018ж.

№16997-ж тіркеу куәлігімен тіркелген. Тиражы: 20 дана. Басуға қол 16.06.20. қойылды.

Типографияның мекенжайы: 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан, қ., Қажымұқан к-сі, 12/1,
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Тел: +7 (7172)709-500 (ішкі 31-428). Сайт: <http://bulchmed.enu.kz>

© Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті

Editor-in-Chief

Dzhanaleyeva K.M. Doctor of Geographic Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Kazakhstan

Deputy Editor-in-Chief

Tashenov A.K., Doctor of Chemical Sciences, Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Deputy Editor-in-Chief

Berdenov Zh.G., PhD, L.N. Gumilyov ENU, Kazakhstan

Editorial board

Aydarkhanova G.S.

Doctor of Biological Sciences, Assoc. Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Amerkhanova Sh. K.

Doctor Chemical Sciences, Prof., L.N. Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Baysalova G.Zh.

Can. of Chemical Sciences, Assoc.Prof., L.N.Gumilyov ENU., Nur-Sultan, Kazakhstan

Beysenova R.R.

Doctor of Biological Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Bakibayev A.A.

Doctor of Chemical Sciences, Prof., Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Baryshnikov G.Ya.

Doctor of Geographic Sciences, Prof., Altai State University, Barnaul, Russia

Jan A. Wendt

Dr.habil., Prof., Gdansk University, Poland

Dzhakupova Zh.E.

Can. of Chemical Sciences, Assoc. Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Dosmagambetova S.S.

Doctor of Chemical Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Erkassov R.Sh.

Doctor of Chemical Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Zhamangara A.K.

Can. of Biological Sciences, Assoc. Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Irgibayeva I.S.

Doctor Chemical Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Khutoryanskiy V.V.

PhD, Prof., Universit, of Reading, Berkshire, Great Britain

Kopishev E.E.

Can. of Chemical Sciences, acting ass.prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Uali A.S.

Can. of Chemical Sciences, Assoc. Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Massenov K.B.

Can. of Technical Sciences, Assoc. Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Mustafin R.I.

PhD, Assoc.Prof., Kazan State Medical University, Kazan, Russia

Ozgeldinova Zh.

PhD, L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Rakhmadiyeva S.B.

Doctor. of Chemical Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Saparov K.T.,

Doctor of Geographic Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Saipov A.A.

Doctor of Pedagogical Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Saspugayeva G. E.

PhD, Assoc. Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Shapekova N.L.

Doctor of Medical Sciences, Prof., L.N.Gumilyov ENU, Nur-Sultan, Kazakhstan

Shatruk M.

PhD, Prof., Florida State University, Tallahassee, USA

Atasoy E.

PhD, Prof., Uludag University, Bursa, Turkey

Editorial address: 2, Satpayev str., of. 402, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan, 010008

Tel.: +7 (7172) 709-500 (ext. 31-428), E-mail: vest_chem@enu.kz

Responsible secretary, computer layout: A. Nurbolat

Bulletin of the L.N. Gumilyov Eurasian National University. Chemistry. Geography. Ecology Series

Owner: Republican State Enterprise in the capacity of economic conduct "L.N. Gumilyov Eurasian National University" Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan

Periodicity: 4 times a year

Registered by the Ministry of Information and Communication of the Republic of Kazakhstan. Registration certificate №16997-ж from 27.03.2018. Circulation: 20 copies. Signed for printing 16.06.20.

Address of Printing Office: 13/1 Kazhimukan str., L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan 010008

Tel: +7 (7172) 709-500 (ext.31-428). Website: <http://bulchmed.enu.kz>

© L.N.Gumilyov Eurasian National University

Главный редактор

Джаналеева К.М. д.г.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Зам. главного редактора

Ташенов А.К., д.х.н, проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева,
Нур-Султан, Казахстан

Зам. главного редактора

Берденов Ж.Г., PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева,
Нур-Султан, Казахстан

Редакционная коллегия

Айдарханова Г.С.

д.б.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Амерханова Ш.К.

д.х.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Байсалова Г.Ж.

к.х.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Бейсенова Р.Р.

д.б.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Бакибаев А.А.

д.х.н., проф., Томский Политехнический Университет, Томск, Россия

Барышников Г.Я.

д.г.н., проф., Алтайский Государственный Университет, Барнаул, Россия

Ян А.Вент

Хабилит. доктор Гданьский Университет, Гданьск, Польша

Джакупова Ж.Е.

к.х.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Досмагамбетова С.С.

д.х.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Еркасов Р.Ш.

д.х.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Жамангара А.К.

к.б.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Иргибаева И.С.

д.х.н., проф., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Хуторянский В.В.

PhD, проф. Университет, Реддинг Беркшир, Великобритания

Копишев Э.Е.

к.х.н., и.о. доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Уали А.С.

к.х.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Масенов К.Б.

к.т.н., доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Мустафин Р.И.

PhD, доцент, Казанский Государственный Медицинский Университет, Казань, Ресей

Озгелдинова Ж.

PhD, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Рахмадиева С.Б.

д.х.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Сапаров Қ.Т.

д.г.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Саипов А.А.

д.п.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Саспугаева Г.Е.

PhD, доцент, ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Шапекова Н.Л.

д.м.н., проф., ЕНУ имени Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

Шатрук М.

PhD, проф., Государственный Университет Флорида, Талахасси, США

Атасой Е.

PhD, проф., Университет Улутдаг, Бурса, Туркия

Адрес редакции: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, каб. 402

Тел: +7(7172) 709-500 (вн. 31-428). E-mail: vest_chem@enu.kz

Ответственный секретарь, компьютерная верстка: А. Нурболат

Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева. Серия:
Химия. География. Экология.

Собственник: РГП на ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева" МОН РК

Периодичность: 4 раза в год. Зарегистрирован Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан.

Регистрационное свидетельство №16997-ж от 27.03.2018г. Тираж: 20 экземпляров.

Подписано для печати 16.06.20.

Адрес типографии: 010008, Казахстан, г. Нур-Султан, ул. Кажимукана, 13/1.

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева. Тел.: +7(7172)709-500 (вн.31-428).

Сайт: <http://bulchmed.enu.kz>

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ
ХАБАРШЫСЫ. ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ СЕРИЯСЫ

№2(131)/2020

ХИМИЯ

<i>Амерханова Ш.К., Шляпов Р.М., Уали А.С., Бельгибаева Д.С., Асадов М.М.</i> Күшті электролиттердің темір топшасы иондарының комплекс түзу процесінің физика химиялық және термодинамикалық қасиеттеріне әсері	8
<i>Бакибаев А.А., Садвакасова М.Ж., Еркасов Р.Ш., Сорванов А.А., Атагулова А.Е.</i> Ядролық магниттік резонанс спектріндегі N,N'-диарилмочевиналардың химиялық ығысуына орынбасушылардың әсерін зерттеу	18
<i>Белгибаева А.А., Еркасов Р.Ш., Курзина И.А., Каракчиева Н.И., Сачков В.И., Абзаев Ю.А.</i> Титан алюминидтері негізіндегі құймалардың құрылымына скандиймен микролегирлеудің әсері	23
<i>Матаев М.М., Патрин Г.С., Сейтбекова К.Ж., Турсинова Ж.И.</i> $Y_{0,5}Sr_{0,5}Cr_{0,5}Mn_{0,5}O_3$ фазаның синтезі және физика-химиялық сипаттамалары	31
<i>Нышанбек Т.Қ., Утжанова Ш.К., Жумагулова К.Ш., Кусенова Л.А., Жумабаева Г.К., Байсалова Г.Ж.</i> Рентгенспектралды талдау арқылы <i>Sarraigis spinosa</i> өсімдігінің элементтік құрамын зерттеу	38
<i>Сабитова А.Н., Мусабаева Б.Х., Баяхметова Б.Б., Нұрғалиев Н.Н.</i> Ауыр металдарды саңырауқұлақ құрамынан анықтау	43
<i>Джакупова Ж.Е., Жатқанбаева Ж.К., Мейрамкулова К.С., Бегалиева Р.С., Бейсембаева Л.К., Салихова М.Е.</i> Полимердің су қозғалысы мен майлы фазаның арақатынасын бақылау және қоюландыру қабілетін зерттеу	51
<i>Сүлейменова Б.Ж., Шапи А.С., Бейсембаева К.А., Шах Д., Сарбасов Е.К.</i> Биомасса пиролизі нәтижесінде алынған қатты қалдықтарды зерттеу	58

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

<i>Абдулах С.</i> Түркиядағы Каздаги Ұлттық паркі (Ида тауы) негізінде экологиялық білім беру	63
<i>Бекетова А.Т., Маханова Н.Б., Абыльдинов К.К., Есенова Ж.К., Берденов Ж.Г., Александрю И.</i> Табиғи ортаны зерттеу және картографиялау кезінде Жерді қашықтықтан зондтау деректерін талдау	68
<i>Бақтыбеков К.С., Кабжанова Г.Р., Айымбетов А.А., Алибаева М.Т.</i> Топырақтың құнарлылық деңгейін бақылауда ЖКЗ деректерін пайдалану	78
<i>Исмагулова С.М., Дунец А.Н., Дмитриев П.С., Еремин А.А., Джаналеева К.М.</i> Солтүстік Қазақстан облысының көші-қон жағдайын бағалау	85
<i>Шамшеденова С.С., Бейсенова Р.Р.</i> Қарағанды облысының Нұра өзенінің жанындағы ауылдық жерлердің жер асты суларын күзгі маусымдағы сапасын кешенді бағалау	96

Т.Қ. Нышанбек¹, Ш.К. Утжанова², К.Ш. Жумагулова³, Л.А. Кусепова¹,
Г.К. Жумабаева¹, Г.Ж. Байсалова¹

¹ Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

² №58 жалпы білім беретін мектеп, Алматы, Қазақстан

³ №9 «Зерде» мамандандырылған мектебі, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

(E-mail: n.tolganai-97@mail.ru, galya_72@mail.ru)

Рентгенспектралды талдау арқылы *Capparis spinosa* өсімдігінің элементтік құрамын зерттеу

Аңдатпа: Бұл мақалада рентгенспектралды талдау көмегімен *Capparidaceae* тұқымдасының өкілі *Capparis spinosa* өсімдігінің жер үсті бөлігі мен тамырының элементтік құрамын зерттеген. Жалпы саны 9 макро- және микроэлементтердің бар екені дәлелденді. Олардың ішінде жер үсті бөлігінен калий мен кальций, ал жер асты бөлігінен кальций, калий, күкірт көп мөлшерде болатыны анықталды. Екі бөлігінде де орташа мөлшерде - натрий, магний, күкірт, кремний; ал аз мөлшерде темір, алюминий, фтор болатыны анықталды.

Түйін сөздер: өсімдік, *Capparis spinosa*, макроэлементтер, микроэлементтер, рентгенспектралды талдау.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6771-2020-131-2-38-42>

Capparis туысының 250 түрі бар. Қазақстан флорасында тек бір ғана түрі *Capparis spinosa* кездеседі.

Халықтық медицинада бұл өсімдіктің әртүрлі бөліктері (гүл бүршіктері, жемістер, тұқымдар және тамырлары) ревматизмді, ас қорыту мүшелерінің, бас және тіс ауруларын емдеуде қолданылады. Сонымен қатар оны зәр айдайтын, қан қысымын төмендететін және тонизирлейтін құрал ретінде пайдаланады. Бұл өсімдіктің әр түрлі мүшелерінен алынған сығындылары антиоксиданттық, зеңге және қабынуға қарсы әсерлерге ие.

Ғылыми басылымдардан оның құрамында биологиялық белсенді заттардың - алкалоидтар, липидтер, полифенолдар, флавоноидтар бар екендігі белгілі.

Авторлар [1] тұқымынан алынған майда қанықпаған май қышқылдарының көп мөлшерде кездесетінін, сонымен қатар сирек кездесетін цис-вакцен қышқылын тапқан. Бұл өсімдіктің жер үсті бөлігінде флавоноидтардан – рутин мөлшері басымдықта екендігі де анықталған.

Өсімдіктер мен жануарлар ағзасында шамамен 76 элемент бар екендігі анықталған. Өсімдіктер де, жануарлар да бейорганикалық табиғаттағы элементтерден құралған. Сол себепті топырақ, су және тірі ағза арасында тығыз байланыс және минералдық заттардың өзара алмасуы бар [2].

Макроэлементтердің негізінен ұлпаларды түзуге жұмсалатындығы, ал микроэлементтердің атқаратын функциясының сан қилы екендігі белгілі. Микроэлементтер гормондармен, дәрумендермен, аминқышқылдарымен, ферменттермен комплекстік қосылыстар түзіп, металл катализдік орталықтарда отырып, биохимиялық процестердегі белсенділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Макро- және микроэлементтер тыныс алу процестерінде, қандағы қышқылды-сілтілік тепе-теңдікті сақтауда маңызы зор.

Макро- және микроэлементтер көмегімен ағзадағы су, ақуыздық, көмірсу, липидтік алмасуларды зарарсыздандыру жүзеге асады. Жануарлардың өсуі, дамуы да макро- және микроэлементтерге тәуелді.

Мысалы, натрий осмос қысымы мен су алмасуда маңызды рөл атқарады, бұл үрдістер бұзылғанда шөлдеу, шырышты қабықтың кебуі және тері ісінуі белгілері байқалады. Бұл элемент ақуыз алмасуында да маңызға ие. Натрий алмасуын қалқанша без қадағалайды. Бұл бездің қызметі әлсірегенде натрий ұлпаларда қалып қалады. Ал жоғарылағанда натрийдің терідегі мөлшері кемиді де, ағзадан шығарылуы тез жүзеге асады. Жалпы натрий алмасуын альдостерон реттейді.

Ағзада натрий жасушаішілік функциялар атқарады, айта кетсек ортаның рН реттеу; ақуыз гидратациясы, органикалық қышқылдар солиобилизациясы.

Магний жасушаішілік элемент болып табылады. Калий, натрий және кальциймен бірлесе отырып алмасу үдерістеріне қатысады, көптеген ферментті реакцияларды белсендіреді. Ағзадағы магнийдің қалыпты деңгейі өмірлік маңызды үдерістер энергиясын қамтамасыз етеді, ағзада ақуыз бен нуклеин қышқылдарының синтезіне, ақуыздар, майлар, көмірсулар алмасуына, митохондриялды үрдістерге, нейрочимиялық беріліс пен бұлшықеттік қозғыштықты реттеуге қатысады [3].

Кальций жоғары биологиялық белсенділікке ие, ол адам ағзасында көптеген қызметтер (жасушаішілік үрдістерді, жасушалық мембраналардың өткізгіштігін, жүйкелік өткізгіштік пен бұлшықет жиырылуы үрдістерін реттеу, жүрек жұмысының тұрақтылығын қадағалау, сүйек тінін құру мен тістер минерализациясы, қанның үю үрдісін қадағалау) атқарады.

Күкірт ағзада маңызды роль атқарады: ақуыз молекулаларының кеңістіктік ұйымдастырылуын қамтамасыз етеді, бүкіл ағзаны бөгде заттардың улы әсерінен қорғайды [4].

Алюминий фосфат және ақуыз кешендерін қалыптастыруға, сүйек, дәнекер және эпителий ұлпаларының регенерациясына қатысады. Концентрациясына байланысты асқорыту ферменттері әсерін тежеуі немесе белсендіруі мүмкін. Бұл элемент адам ағзасында - өкпеде, бауырда, сүйекте және мида жинақталады. Оттегі немесе азот атомдарымен берік байланыс түзе отырып, ағзадағы көптеген биомолекула құрамына кіреді.

Алюминийдің улы болуы себебі кальций, магний, фосфор, цинк және мысқа қатысты антагонизімге; қалқаншамаңы безі қызметіне әсер етуіне; ақуыздармен оңай байланыс түзуіне; бүйрекке, сүйек және нерв тіндеріне жиналуына байланысты.

Темірдің ағзадағы негізгі функциясы оттегін тасымалдау және тотығу процестеріне қатысу болып табылады. Гемоглобин, миоглобин және цитохромдар құрамына кіреді. Ағзадағы темірдің көп мөлшері эритроциттер құрамында, сонымен қатар ми жасушаларында да көштеп кездеседі. Бұл элемент энергияны босатуда, ферментативті реакцияларда, иммундық функцияларды қамтамасыз етуде, холестерин метаболизмінде маңызды рөл атқарады. Жасуша мен ұлпалардың бұл элементпен қанығуы үшвалентті темір ионын тасымалдауға қабілетті трансферрин ақуызының арқасында жүзеге асады.

Кремний бұл байланыстырушы, шеміршектік және сүйектік тіндердің өсуі үшін қажет негізгі микроэлементтердің бірі. Бұл микроэлемент тері қабатының тұтастығына жауап беретін, коллаген және эластин сияқты ақуыздарды синтездеу процесінде маңызды рөл атқарады [5].

Фосфор адам ағзасы үшін өте маңызды элемент. Бейорганикалық компоненттер мен органикалық биомолекулалар құрамына фосфат ионы түрінде кіреді. Бұл элемент барлық ұлпаларда кездеседі, ақуыздар, нуклеин қышқылдары, нуклеотидтер, фосфолипидтер құрамына кіреді. Көмірсулар мен көптеген қосылыстар ыдырағанда бөлінген энергия фосфор қышқылының органикалық қосылыстарына жинақталады. Фосфор қышқылының ерімтал тұздары жасушаішілік сұйықтықтың қышқылды-негіздік тепе-теңдігін қалпына келтіретін фосфатты буферлік жүйе түзетіні белгілі. Фосфор қышқылының ерімейтін тұздары сүйектік және тіс тіндердің

минералдық негізін құрайды. Сонымен қатар бұлшық еттер жиырылғанда, ми, бауыр, бүйректің бихимиялық процестері бұзылғанда өте қажет элемент.

Зерттеу нысаны. *Capparidaceae* тұқымдасының өкілі - *Capparis spinosa* өсімдігінің тамыры және жер үсті бөлігі [6].

Зерттеу әдісі. Зерттелетін нысанның элементтік құрамы “JEOL” (Япония) фирмасының сканирлеуші электронды микроскобы көмегімен рентген спектралды талданған.

Өсімдік үлгілері 60⁰С температурада кептіріліп, ұнтақтағыш құралда ұсақталған. Құрғатылған ұнтақты микроскоп құрылғысына салып, элементтік талдау жүргізіледі.

Нәтижелер мен талдау. Организмдегі физиологиялық ролі бойынша элементтердің құрылымдық (макроэлементтер Са, Р, S, К, Na, Cl, Mg), өмірлік қажет (Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, Co, Cr, Se, I), шартты өмірлік қажет (F, B, Si, Ni, V, Br, As, Li), улы потенциалды (Rb,

Zr, Sn, Ag, Au, W, Ge, Ga, Sr, Ti), улы (Al, Pb, Ba, Bi, Cd, Hg, Tl, Be, Sb) микроэлементтер болып жіктелетіні белгілі

Аталмыш өсімдіктің тамыры мен жер үсті бөлігін рентгенспектралды талдау барысында құрамынан 6 макроэлементтер: Mg, Na, K, Ca, P, S, 1 өмірлік қажет – Fe, 1 шартты өмірлік қажет - Si және 1 улы микроэлемент - Al табылды (1-кесте). Элементтердің өмірлік қажет болуы бұл элементтер ағзада жоқ немесе қажетті мөлшерден аз болғанда қалыпты тіршілік әрекеті бұзылады, даму тежеледі, репродукция мүмкін болмайды.

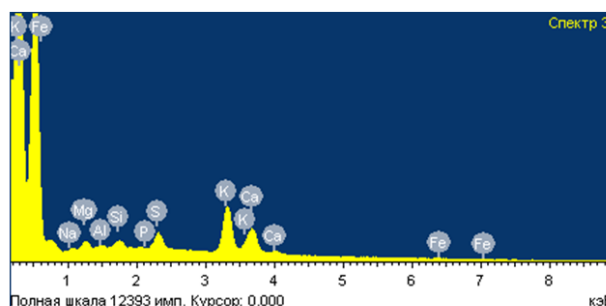
1-кесте *Carraris spinosa* өсімдігінің элементтік құрамы

Элементтер	<i>Carraris spinosa</i> өсімдігінің жер үсті бөлігі, %	<i>Carraris spinosa</i> өсімдігінің жер асты бөлігі, %
Na	7.76±0.55	7.96±0.42
Mg	6.68±0.21	5.30±0.16
Al	1.98±0.13	2.95±0.03
Si	3.68±0.22	8.04±0.16
P	1.01±0.16	2.87±0.22
S	9.97±0.28	24.05±0.28
K	43.18±1.33	25.93±1.13
Ca	24.37±0.16	18.63±0.59
Fe	1.35±1.18	4.27±0.58

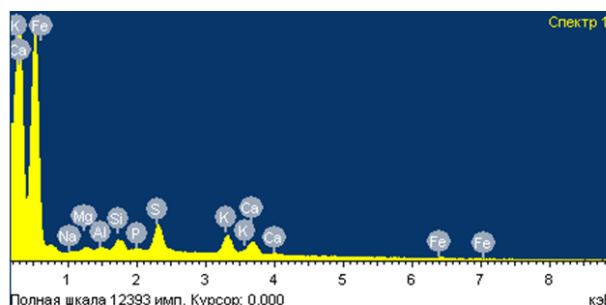
Бұл жоғарыда аталып өткен элементтер өсімдіктің екі зерттеліп отырған бөлігінде әртүрлі мөлшерде кездескен. Өсімдіктің қарастырылып отырған екі бөлігінде де калий мен кальцийдің мөлшері өте жоғары (жер үсті бөлігінде калий 43.18%, кальций 24.3%; тамырында, сәйкесінше 25.93% және 18.63%). Натрийдің мөлшері қарастырылып отырған өсімдік бөліктерінде біркелкі.

Сонымен қатар жер асты бөлігіндегі күкірт мөлшері (24.05%) жер үсті бөлігіндегіден (9.97%) айтарлықтай көп екендігін көруге болады.

Зерттелген нысандардың рентгенспектрлері 1-суретте келтірілген.



а) жерүсті бөлігі



ә) жер асты бөлігі

СУРЕТ 1 – Зерттелген нысанның рентгенспектрлері

Қорытынды. Рентгенспектралды талдау барысында *Carraris spinosa* өсімдігінің жер үсті бөлігі мен тамырының элементтік құрамы зерттелген. Нәтижесінде өсімдіктің қарастырып

отырған екі бөлігінде де сандық құрамы бойынша өзгеше 6 макроэлементтер: Mg, Na, K, Ca, P, S, 1 өмірлік қажет – Fe, 1 шартты өмірлік қажет - Si және 1 улы микроэлемент - Al табылды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Argentieri M., Macchia F., Papadia P. and et.all Bioactive compounds from Capparis spinosa subsp. Rupestris // Industrial Crops and Products. – 2012. V.36. – P.65-69
- 2 Морозовой Л.В. Химические элементы в организме человека. -Архангельск. - 2004. – 44 с.
- 3 А.В. Скальный, И.А. Рудаков. Биоэлементы в медицине. - Москва, 2004. – 272 с.
- 4 Рустембекова С.А., Барабошкина Т.А. Микроэлементозы и факторы экологического риска // Университетская книга. Логос. -2006. –Т.3 № 23. –С. 112.
- 5 Байсалова Г.Ж., Еркасов Р.Ш., Киселев Б.Г., Урбисинов Ж.К. Haloxyton ammodendron Bge. Майқышқылды және минералды құрамдары // Вестник КарГУ им.Е.А.Букетова. - 2010. Т.4 №60. - С.13-17.
- 6 Павлов Н.В. Флора Казахстана. – Алма-Ата АН КазССР.- 1961. -514 с.

Т.К. Нышанбек¹, Ш.К. Утжанова², К.Ш. Жумагулова³, Л.А. Кусепова¹, Г.К. Жумабаева¹, Г.Ж. Байсалова¹

¹ Евразийский национальный университет им. Л.Н. Гумилева, Нур-Султан, Казахстан

² Средняя общеобразовательная школа №58, Алматы, Казахстан

³ Специализированная школа №9 "Зерде", Нур-Султан, Казахстан

Исследование элементного состава растения *Capparis spinosa* рентгеноспектральным анализом

Аннотация. Рентгеноспектральным анализом изучен элементный состав надземной части и корни растения *Capparis spinosa* (семейство Capparidaceae). Найдено 9 макро- и микроэлементов. Из них в большом количестве для надземной части встречается калий и кальций, для корня - кальций, калий, сера. В обеих частях растения в среднем количестве содержатся натрий, магний, кремний; в малом количестве - железо, алюминий, фтор.

Ключевые слова. растение, *Capparis spinosa*, макроэлементы, микроэлементы, рентгеноспектральный анализ.

Т.К. Nyshanbek¹, Sh.K. Utzhanova², K.Sh. Zhumagulova³, L.A. Kusepova¹, G.K. Zhumabaeva¹, G.Zh. Baisalova¹

¹ L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

² №58 general education school, Almaty, Kazakhstan

³ Specialized school №9 «Zerde», Nur-Sultan, Kazakhstan

Investigation of the elemental composition of the plant *Capparis spinosa* by x-ray spectral analysis

Abstract. The elemental composition of the aerial part and the roots of the plant *Capparis spinosa* (family Capparidaceae) were studied by x-ray spectral analysis. 9 macro- and microelements were found. Of these, potassium and calcium are found in large quantities for the aerial part, for the roots - calcium, potassium, sulfur. In both parts of the plant in average amounts contain sodium, magnesium, silicon; in small quantities - iron, aluminum, fluorine.

Keywords: plant, *Capparis spinosa*, macro elements, microelements, x-ray spectral analysis.

References

- 1 Argentieri M., Macchia F., Papadia P. and et.all Bioactive compounds from Capparis spinosa subsp. Rupestris // Industrial Crops and Products. – 2012. V.36. – P.65-69
- 2 Morozovoy L.V. Himicheskiiye elementy v organizme cheloveka [Chemical elements in the human body](Arkhangelsk, 2004, 44 p) [in Russian].
- 3 Skalnyy A.V., RudakovI.A. Bioelementy v meditsine. [Bioelements in medicine] (Moscow, 2004, 272 p) [in Russian].
- 4 Rustembekova S.A., Baraboshkina T.A. Mikroelementozy i faktory ekologicheskogo riska. [Trace elements and environmental risk factors], Universitetskaya kniga. Logos[University book. Logos], 3(23) 112(2006).
- 5 Baysalova G.ZH., Yerkasov R.SH., Kiselev B.G., Urbisinov ZH.K. Haloxyton ammodendron Bge. Maykishkildi zhane mineraldi kuramdari [Fatty acid and mineral compositions], Vestnik KarGU im.E.A.Buketova.[Bulletin KarGU im.E.A.Buketova], 4(60) 13-17(2010).
- 6 Pavlov N.V. Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan] (Alma-Ata AN KazSSR, 1961,514 p. [in Kazakhstan]

Сведения об авторах

Нышанбек Т.Қ.-6В060600-химия мамандығының 1 курс магистрі, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Қажымұқан көш., 13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Утжанова Ш.К. – жоғары дәрежелі ұстаз, №58 Тургут Озалы атындағы жалпы білім беретін мектеп, Тургут Озалы көшесі, 30, Алматы, Қазақстан.

Жумагулова К.Ш. - жоғары дәрежелі ұстаз, №9 «Зерде» мамандандырылған мектебі, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Кусепова Л.А.- химия ғылымдарының кандидаты, химия кафедрасының доценті, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Қажымұқан көш., 13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Жумабаева Г.К.– химия кафедрасының аға оқытушысы, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Қажымұқан көш., 13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Байсалова Г.Ж. – химия ғылымдарының кандидаты, доктор PhD, химия кафедрасының доценті, Л.Н.Гумилев атындағы Евразия ұлттық университеті, Қажымұқан көш., 13, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Nyshanbek T.K. - 1st year Master 's student of the specialty 6B060600 Chemistry, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhymukan str.13, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Utzhanova Sh.K. - Teacher of the highest category, №58 general education school, Turgut Ozal str. 30, Almaty, Kazakhstan.

Zhumagulova K.Sh. - Teacher of the highest category, specialized school №9 "Zerde", Saryarka ave. 20, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Kusepova L.A. - Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor of the Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhymukan str.13, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Zhumaeva G.K -Senior Lecturer Department of Chemistry, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhymukan str.13, Nur-Sultan, Kazakhstan

Baisalova G.Zh. – Candidate of Chemical Sciences, PhD, Associate Professor of the Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Kazhymukan str.13, Nur-Sultan, Kazakhstan.

Редакцияға 28.03.2020 қабылданды