



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

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 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

2. Әртүрлі қышқылдық ортадағы темір(III)-ті семикарбазид гидрохлоридінің стеарин қышқылындағы балқымасымен экстракциялау нәтижелері табылып, алынған мәліметтер бойынша экстракция қисығы тұрғызылды. Зерттеу нәтижелері бойынша семикарбазид гидрохлориді рН=6 мәнінде экстракциялау дәрежесінің максималді болғандықтан, оңтайлы мән ретінде алынды.

3. Темір(III)-ті семикарбазид гидрохлоридінің стеарин қышқылындағы балқымаларымен экстракциялағандағы темірдің таралу коэффициентінің логарифмі су фазасының рН байланысы ($\lg D - \text{pH}$) тұрғызылған қисық бұрышының тангенісі жуық шамамен үшке тең. Бұл темір (III)-ті семикарбазид гидрохлоридінің стеарин қышқылымен балқымасының экстракциясында үш протон бөлінетінін көрсетеді және органикалық фазада FeR_3 түзілетіні болжанды.

4. Темір (III)-ті семикарбазид гидрохлоридінің стеарин қышқылындағы балқымаларымен экстракциясына көлемдер қатынасы зерттелді. Алынған нәтижелер бойынша органикалық фаза 1:5 көлемдер қатынасында темір (III)-ті экстракциялау дәрежесі тұрақты, 99,9 % мәнінде қалатындығы табылды.

5. Металл концентрациясының 1-7мг/мл аралығында темір(III)-тің семикарбазид гидрохлоридінің стеарин қышқылындағы балқымасымен экстракциялау нәтижелері табылып, нәтижелер бойынша жарықты диффузиялық шағылу және жұту функцияларының темір(III) концентрациясына тәуелділігі тұрғызылды. Темір(III)-тің концентрациясы артқан сайын жарықты жұту және диффузиялық шағылу функциялары артады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Elwell W.T., Gidley J.A.F. Atomic absorption spectrophotometry. Oxford, 1966, 138 p.
2. Качин С.В., Козель Н.А., Сагалаков С.А., Калякина О.П., Кононова О.Н. Методы твердофазной спектроскопии в анализе воздуха рабочей зоны.// Вестн. КрасГУ. Серия естеств., 2003, № 2, С.115-122.
3. Кортюм Г., Браун В., Герцог Г. Принципы и методика измерения в спектроскопии диффузного отражения.// Ж. успехи физ. наук. 1965, Т.85, №2, С. 365-380.
4. Daignaut M., "Application of paper chromatography to the determination of trace elements in silicates", С.А., 72, 24 100v (1970).
5. З.Марченко. Фотометрическое определение элементов. Москва: Мир, 1971. 502 с., С. 239-251.

ӨОК 54.061 : 615.9 : 547.99

ARTEMISIA PROCERIFORMIS KRASCH. ӨСІМДІГІНІҢ ЭФИР МАЙЫ ЖӘНЕ СЫҒЫНДЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ, ӨСІМДІК КҮЛІНІҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫН АНЫҚТАУ

Омарова А.Б.¹, Сүлеймен Е.М.¹, Исакова Ж.Б.¹, Полежаев С.Н.², Забавская А.В.²

omarova_akerke@inbox.ru

¹Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қолданбалы химия институты, Астана, Қазақстан

²Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті, Өскемен қ.

Ғылыми жетекші - Е.М.Сүлеймен

Artemisia proceriformis Krasch. (бұталы жусан, Asteraceae отбасының тұқымдасы) - аралас бұталы биіктігі 80 см дейін, сабақтары тік, жалаңаш, қоңыр, жоғарғы бөлігі жапырақты болады. Жапырақтары қысқа, 2-3 рет тілінеген, көрінісі сопақ - жұмыртқа тәрізді. Себеттері

ені 1,5-2 мм, жартылай шар түрінде қысқа сабаққа бекінген. Шеткі гүлдері – аналық, орталығындағы – қос жынысты. Тұқымы – ұрықша. Жусан құрғақ далалар мен шөлдерде, сазды жерлер мен ақ сортаңдарда өседі. Өзен аңғарында, көл жағасында өседі [1].

Эфир майын бөліп алу 3 сағат бойында жартылай өндірістік модуль - 7У «Альфа–Эфир–Миди» құрылғысында жүргізілді. Эфир майының түсімі құрғақ - ауалы шикізатты қайта есептегенде 0,4 % құрады.

Зерттеуге алынған өсімдік шикізаты 2014 жылы Астана қаласының төңірегінен қыркүйек айында жинап алынды. Зерттеуге өсімдіктің жерүсті бөліктері, яғни, жапырақтары мен сабақтары алынды. *A. proceriformis* Krasch. өсімдігінің этилацетатты, этанолды, хлороформды және сулы экстракциялары жүргізілді. Сонымен қатар өсімдіктен алынған эфир майының әр түрлі концентрациядағы мөлшері биологиялық белсенділікке зерттелді. Осы зерттеу жұмысында, *A. proceriformis* Krasch. өсімдігінің этилацетатты, этанолды, хлороформды және сулы сығындылары, сонымен қатар эфир майы радикалға қарсы және цитоуттылық белсенділікке зерттелді. Өсімдік күлінің элементтік құрамы анықталды.

Өсімдік сығындылардың радикалға қарсы белсенділігін зерттеу

Радикалға қарсы зерттеу әдісі. 2,2-дифенил-1-пикрилгидразилрадикалмен ингибирлеу реакциясын жүргізгенде, 0,1 мл зерттелуші заттардың 0,1; 0,25; 0,5; 0,75; 1 мг/мл концентрация ауқымында 3 мл 6×10^{-5} М радикал ерітіндісін қостық. Бұл реакция қараңғыда жүргізілу керек. Сол себепті центрифугалық сынауықтар қара полиэтиленмен оралып таяауышқа орналастырылды. Ерітінділерді жақсылап араластырған соң, қараңғы жерге қойылды. Сонан соң 30 мин өткенде, 520 нм толқын ұзындығында оптикалық тығыздың өлшеу жүргізілді. Радикалға қарсы белсенділік (РҚБ) шамаларының мәні төмендегі формуламен есептеледі.

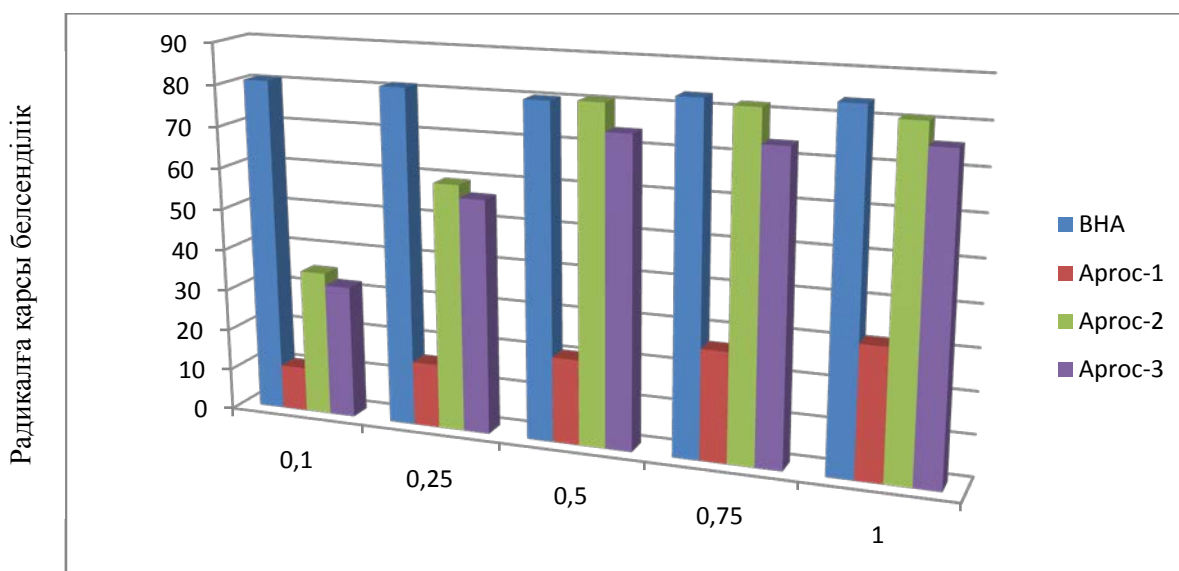
$$\text{РҚБ (\%)} = (A_0 - A_t) / A_0 \cdot 100,$$

Мұнда A_0 - бақылау үлгісінің оптикалық тығыздығы; A_t -жұмысшы ерітіндінің оптикалық тығыздығы. Зерттелуші экстрактының концентрацияға байланысты оптикалық тығыздығын Сагу 60 құрылғысында 520 нм толқын ұзындығында өлшеу жүргізілді. Сығындылардың радикалға қарсы белсенділігін бутилгидроксианизол (ВНА) затының радикалға қарсы белсенділігімен салыстырылды. Радикалға қарсы әсерін зерттеген сығындының, формула бойынша есептелген мәндері төменде кесте-1 келтірілген.

Кесте 1 Әр түрлі концентрациядағы сығындының радикалға қарсы белсенділігі (%)

№	Зерттелетін зат	Сығындылардың концентрациясы (мг/мл)				
		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксианизол	80,82	81,23	80,30	83,08	83,88
2	<i>A. proceriformis</i> хлороформды экстракт (Аргос-1)	10,79	15,56	20,67	26,58	31,59
3	<i>A. proceriformis</i> этанолды экстракт (Аргос-2)	35,06	59,43	80,69	81,79	81,08
4	<i>A. proceriformis</i> этилацетатты экстракт (Аргос-3)	32,33	56,42	74,11	73,78	75,78

Алынған мәліметтер (кесте 1) мен графикке (сурет 1) сүйенсек зерттеліп отырған *A. proceriformis* 0,5-1 концентрацияда этанолды және этилацетатты сығындылары ВНА белсенділігіне жақын радикалға қарсы белсенділік көрсететіні көрініп тұр.



Сурет 1 Заттардың концентрациясы өзгеруімен байланысты радикалға қарсы белсенділік динамикасы

Цитоуытты белсенділікті зерттеу

Цитоуыттылық – физикалық әсерлердің немесе химиялық заттардың жасушаны патологиялық өзгеріске ұшырата білу қасиеті.

Цитоуытты белсенділікті зерттеу әдістемесі [2]. 55 мл бөлгіш воронканы жасанды теңіз суымен толтырып 200 мг *Artemia salina* жұмыртқасын қостық. Шаяндар жұмыртқасын жарып шыққанша 3 күн бойы жеңіл ауа үрлей отырып ұстадық. Түтіктің бір жақ шетін алюминий фольгасымен қаптадық, 5 минуттан соң бөлгіш воронканың жарық жеріне жиналған дернәсілдерді Пастер пипеткасымен жинап алдық.

20-40 дернәсілді әрбір микроплошкадағы 990 мл теңіз суына салдық. Өлген дернәсілдерді микроскоппен санадық. 10 мг/мл үлгіге 10 мл диметилсульфоксид ерітіндісін қостық. Салыстыру препараты ретінде актиномицин Д немесе стауроспорин қолданылды. Теріс бақылауға диметилсульфоксидтің 10 мл қостық. 24 сағат инкубациялаған соң және одан әрі микроплошкаларды 24 сағат ұстаған соң (қимылсыздықты қамтамасыз ету үшін), өлі дернәсілдерді микроскоп арқылы санадық. Жоғары цитоуыттылық әсерге ие үлгілерді (тірі дернәсілдер 5 % -дан кем) қайта 50, 10, 5 және 1 мг/мл концентрацияларында тексердік.

Жүргізілген тәжірибе негізінде дернәсілдердің өлуін Р төмендегі формуламен есептедік:

$$P = (A - N - B) / Z \times 100,$$

A – 24 сағаттан кейінгі өлген дернәсілдердің саны;

N – тәжірибені өткізу алдындағы өлген дернәсілдер саны;

B – бақылау үлгісіндегі өлген дернәсілдердің орташа саны;

Z – барлық дернәсілдер саны.

Цитоуыттылық белсенділікке зерттеу нәтижелері 2 – 4 кестелерде келтірілген.

Кесте 2 *A. proceriformis* эфир майы 10 мг/мл

Параллель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілдер саны, %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны, %	Өлімі, А, %	Нейроуыттылықтың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	20	2	0	25	0	96	0	96	0
2	23	0	0	24	0				
3	24	1	0	26	0				
Орт	22	1	0	25	0				

Кесте 3 *A. proceriformis* эфир майы 5 мг/мл

Параллель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілдер саны %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны, %	Өлімі, А, %	Нейтроуыт тылықтың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	20	2	0	24	0	96	0	96	0
2	23	0	0	27	0				
3	24	1	0	28	0				
Орт	22	1	0	26	0				

Кесте 4 *A. proceriformis* эфир майы 1 мг/мл

Параллель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілдер саны %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны %	Өлімі, А, %	Нейтроуыт тылықтың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	20	2	0	24	5	96	0	85	11
2	23	0	0	24	3				
3	24	1	0	21	4				
Орт	22	1	0	23	4				

Жүргізілген эксперимент негізінде *A. proceriformis* өсімдігінің эфир майы барлық сыналған концентрацияда өткір өлімге алып келетін уыттылық көрсетеді – барлық дернәсілдер өледі.

Өсімдік күлінің элементтік құрамын анықтау

Фитомассаның органикалық заттарын жойғаннан кейінгі алынған күлдің, немесе қалдықтың, құрамы күлдің элементтері деп аталатын (K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn және т.б) ұшпайтын оксидтердің жалпы қатарынан құралады [3,4,5]. Фитомассадағы күл элементтерінің құрамы мен мөлшері түререкшелігімен сипатталады (шөптекті өсімдіктер ағаштектілерге қарағанда жоғары көрсеткішке ие болады) [4], жалпы олардың жасына, өсімдіктің жағдайына, өсудің топырақ - климаттық шарттарына байланысты болады [6].

Зерттеудің басты мақсаты *A. proceriformis* Krasch жусаны күлінің элементтік құрамын анықтау болып табылады. Ол үшін осы жусанның шикізатын құрғақ күлдендіру жүргізілді. Микроэлементтердің құрамын атомды - эмиссионды спектрометрияда ICP-AES құрылғысымен плазмалы индуктивті байланысқан әдіспен анықталды. Зерттеу нәтижелері 5 - кестеде келтірілген.

Кесте 5 *A. proceriformis* Krasch жусаны күлінің элементтік құрамы

№	Элемент	Таңбасы	Мөлшері (мг/кг)	№	Элемент	Таңбасы	Мөлшері (мг/кг)
1	Алюминий	Al	1052	20	Ниобий	Nb	1,61
2	Барий	Ba	259,6	21	Никель	Ni	14,84
3	Бериллий	Be	<0,1	22	Фосфор	P	5577
4	Висмут	Bi	0,1858	23	Қорғасын	Pb	10,91
5	Кальций	Ca	8800	24	Рубидий	Rb	86,15
6	Кадмий	Cd	0,05625	25	Сиборгий	Sb	0,256
7	Кобальт	Co	7,051	26	Скандий	Sc	1,664
8	Мыс	Cu	23,1	27	Қалайы	Sn	1,26
9	Хром	Cr	59,23	28	Стронций	Sr	664,2
10	Цезий	Cs	1,683	29	Тантал	Ta	0,1256
11	Темір	Fe	1014	30	Теллур	Te	<0,1
12	Галлий	Ga	1,739	31	Торий	Th	0,353
13	Германий	Ge	0,03342	32	Таллий	Tl	0,1386
14	Гафний	Hf	0,18792	33	Уран	U	0,2256
15	Индий	In	0,002575	34	Ванадий	V	34,67

16	Калий	K	15424	35	Вольфрам	W	0,14499
17	Магний	Mg	4595	36	Иттрий	Y	0,818
18	Марганец	Mn	1538	37	Мырыш	Zn	31,5
19	Натрий	Na	5473	38	Цирконий	Zr	86,4

Зерттеудің нәтижесі бойынша, үлгі құрамында Na, K, Ca, Mg, Mn, P, Al, Fe элементтері жоғары мөлшерде кездесетіні анықталды. Қорыта келе, жусан күліне жүргізілген элементтік талдау бойынша, оның құрамында 38 элемент бар екені анықталды.

Қолданылған әдебиет

1. Флора Казахстана. Т. 9. – Алма-Ата: Наука, 1966, 520 с.
2. Сүлеймен Е.М. Компоненты *Peucedanum morisonii* Bess. и их антимикробная и цитотоксическая активность // Химия природ. соедин., 2009. - 45(5), С. 710-711 [Chemistry of Natural Compounds, 2009. - Vol.45, 5, P.710-711].
3. Методы биохимического исследования растений / Подред. А.И.Ермакова М., 1987.- 480 с.
4. Лебедев С.И. Физиология растений.М., 1988.- 544с
5. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. М., 2000, 627с.
6. Ковальский В.П. Геохимическая экология. М., 1974,300с.

УДК 540.120

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО ПОЛИРОВАНИЯ ДЕФОРМИРУЕМЫХ СПЛАВОВ АЛЮМИНИЯ В БЕСХРОМОВЫХ ЭЛЕКТРОЛИТАХ

Пянко Анна Владимировна

anyuta.pyanko@yandex.ru

Студентка 5 курса, Белорусского государственного технологического университета
Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель – В.В. Жилинский

Электрохимическое полирование сплавов алюминия используется для декоративной отделки изделий, придания блеска, повышения прочности, коэффициента трения и коррозионной стойкости. Основным преимуществом электрохимического полирования сплавов алюминия перед их механическим полированием является малая себестоимость, высокая производительность, отсутствие загрязнения поверхности полировальными пастами. Также к достоинствам относятся такие характеристики как: возможность достижения высокого коэффициента отражения в ходе одной операции; поверхностный слой металла не деформируется, приобретает высокие поверхностные характеристики (прочность, упругость, коррозионная стойкость и др.); уменьшаются коэффициент трения, время приработки в паре трения; возможность встраивания операции в автоматические гальванические линии. Недостатками электрохимического полирования перед механическим полированием являются: невозможность обработки изделий, состоящих из разных металлов и сплавов; отсутствие универсального электролита; высокая нагрузка на очистные сооружения (т.к. используются концентрированные растворы кислот); большой расход воды; сложность получения равномерного блеска; необходимость создания специальных подвесных приспособлений.