



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

	38,678	19,93	4-метил-1-(1-метилэтил)- бициклогексан, дидегидро дерив. 2-метил-5-(1-метилэтил)-бицикло гексан α –Пинен
	41,533	21,05	α –Пинен Бицикло гептан, 2,6,6-триметил-, бицикло гептан, α –Пинен
	42,849	6,97	гексаметил- циклотризилоксан гексаметил- циклотризилоксан гексаметил- циклотризилоксан

Шашыратқы гүлінен алынған эфир майының құрамынан 17компонент анықталды, олар:

- α –пинен, 2,6,6-триметил-, бициклогептан (21,05%);
- 4-метил-1-(1-метилэтил)-бициклогексан 4-метил-1-(1-метилэтил) бициклогексан, 2-метил-5-(1-метилэтил)-бициклогексан, α –пинен (19,93%),
- гексаметил- циклотризилоксан (13,94%,);
- гексаметил- циклотризилоксан (6,97%). Эфир майының шығымы 3%.

Өсімдіктің гүлінен эфир майы бөлініп, құрамы мен құрылысы физика-химиялық әдістермен идентификацияланды. Алынған мәліметтер әдеби деректермен сәйкес келді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Ахтаева М.Б, Азимбаева Г.Е, Бутин Б.М., «Изучение химического состава надземной части цикория»/ сборник материалов научно-практической конференции КазГосЖенПу. Алматы, 2013,С359.
2. “Эфирномасличные растение Казахстана и их рациональное использование”, Изд. «Наука» Казахской ССР, Алматы,1990, С. 3.
3. Соколов С.Я., Зашотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. - Москва, Изд. «Медицина», 1988, 156с.
4. Ергожин Е.Е., Джиембаев Б.Ж., Барамысова Г.Т Научное наследие академика М.И. Горяева. -Изд. «Эверо» Алматы,2004, 530с.
5. Вульф Е.В., Малеева О.В. Мировые ресурсы полезных растений. Ленинград, Изд. «Наука», 1966, 69с.

ӨОК 547.99:581

***SANICULA CHINENSIS* BUNGE ҚИЫР ШЫҒЫС ТҮРІ ӨСІМДІГІНІҢ ЭФИР МАЙЫ ЖӘНЕ СЫҒЫНДЫЛАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ, ӨСІМДІК КҮЛІНІҢ ЭЛЕМЕНТТІК ҚҰРАМЫ**

**С.Б. Бекболатова¹, Ж.Б. Искакова¹, Е.М. Сүлеймен¹,
Р.В. Дудкин^{2,3,4}, П.Г. Горовой², О.Д. Гавриленко⁵, С.Н. Полежаев⁵**

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Қолданбалы химия институты, Астана қ.

²Г.Б. Еляков атындағы Тынықмұхит биоорганикалық химия институты РҒА ҚШБ, Владивосток қ.

³ Ботаникалық бақ-институт РҒА ҚШБ, Владивосток қ.

⁴ Қиыр Шығыс федералды университеті, Владивосток қ.

⁵ Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті, Өскемен қ.

Қытай саникуласы (орысша – подлесник, лат. *Sanicula*) – шатырлылар (*Apiaceae*) тұқымдастығына жататын көпжылдық немесе екіжылдық шөптесін өсімдік. Түрдің ғылыми атауы «*sanare*» латын сөзінен шыққан, яғни, «жазылу», «емдеу» деген мағынаны білдіреді. Антарктида мен Австралиядан басқа барлық континенттерде кең таралған. Бұл өсімдіктің 11 түрі Қытай эндемиктері болып табылады. Ресей және онымен шектесетін елдер флорасында тек 3 түрі ғана кездеседі. Олар: *Sanicula chinensis*, *Sanicula europaea* және *Sanicula rubriflora*. Барлық 3 түрі де кең жапырақты ормандарда өседі.

Sanicula chinensis Bunge (*Apiaceae* тұқымдастығы) – биіктігі 120 см-ге (көбінесе 50 см) дейін жететін көпжылдық шөптесін өсімдік (1 сурет). Кейбір кезде екі жылдық өсімдіктер тәрізді өседі. Сабақтары жалғыздан, тік өседі және жоғарғы жағында дихотомиялық тармақталады. Жертаған жапырақтары көп емес, қынабы ұзынша, ұзын сабақтары (30 см-ге дейін) жұмырланған диаметрі 2-15 см, 3-5 бөлінген пластинкалы болады. Тармақ ұшында орналасқан шатыршасы санаусыз көп, қарапайым. Күлтелері жасылдау немесе ақшыл-жасыл, ұзындығы 1 мм-ге жуық. Алқаптық ормандарда, бұталы тоғайларда өседі. Жалпы таралуы: Солтүстік Қытай, Приморск өлкесі [1]. Шілде айында гүлдейді. Емдік мақсатта тамыры, жапырақтары, гүлдері қолданылады.



Сурет 1 *Sanicula chinensis* Bunge өсімдігінің сыртқы түрі

Зерттеуге алынған өсімдік Приморск өлкесі, Владивосток қаласы маңында 2013 жылдың шілде-тамыз айларында жиналған. Зерттеуге өсімдіктің жерүсті бөліктері, яғни, жапырақтары мен сабақтары алынды. *Sanicula chinensis* Bunge өсімдігінің этилацетатты, этанолды, хлороформды және сулы экстракциялары жүргізілді. Әрбір экстракция үшін шикізаттан 5 г өлшеніп алып, сулы моншада 2 сағат бойы қайнатылды. Белгіленген уақыт өткеннен кейін сығындылар сүзіліп, еріткіштен буландыру арқылы бөлініп, алынған шайыр радикалға қарсы және цитоуыттылық белсенділіктер бойынша зерттелді. Сонымен қатар өсімдіктен алынған эфир майының әр түрлі концентрациялы ерітінділері биологиялық белсенділікке зерттелді.

Осы зерттеу жұмысында, *S. chinensis* өсімдігінің этилацетатты, этанолды, хлороформды және сулы сығындыларының, сонымен қатар эфир майының радикалға қарсы және цитоуыттылық белсенділіктері зерттелді, сонымен қатар өсімдік күлінің элементтік құрамы анықталды.

Сығындылардың радикалға қарсы белсенділігін зерттеу

Радикалға қарсы белсенділігін зерттеу әдістемесі. 2,2-дифенил-1-пикрилгидразил-радикалмен (DPPH) ингибирлеу реакциясын жүргізгенде, 0,1 мл зерттелуші заттардың 0,1; 0,25; 0,5; 0,75 және 1,0 мг/мл концентрациялы спиртті ерітінділеріне 3 мл $6 \cdot 10^{-5}$ М DPPH ерітіндісін қостық. Бұл реакцияны қараңғы жағдайда жүргізу қажет, сондықтан центрифугалық сынауықтар қара полиэтиленмен оралған штативке орналастырылды. Ерітінділер жақсылап араластырылған соң, 30 мин қараңғы жерге қойылды. Сонан соң әрбір

үлгінің оптикалық тығыздығы 520 нм толқын ұзындығында өлшенді. Радикалға қарсы белсенділік (РҚБ) шамаларының мәні төмендегі формуламен есептеледі [2]:

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

мұнда A_0 – бақылау үлгісінің оптикалық тығыздығы;

A_t – жұмыс ерітіндісінің оптикалық тығыздығы.

Зерттелетін ерітінділердің концентрацияға байланысты оптикалық тығыздығын Cary 60 UV-Vis құралында 520 нм толқын ұзындығында өлшедік, мәліметтер 1-кестеде келтірілген. Сығындылардың радикалға қарсы белсенділіктері бутилгидроксианизол (ВНА) затының радикалға қарсы белсенділігімен салыстыру арқылы анықталды.

Кесте 1 Ерітінділер оптикалық тығыздығының концентрацияға тәуелділігі

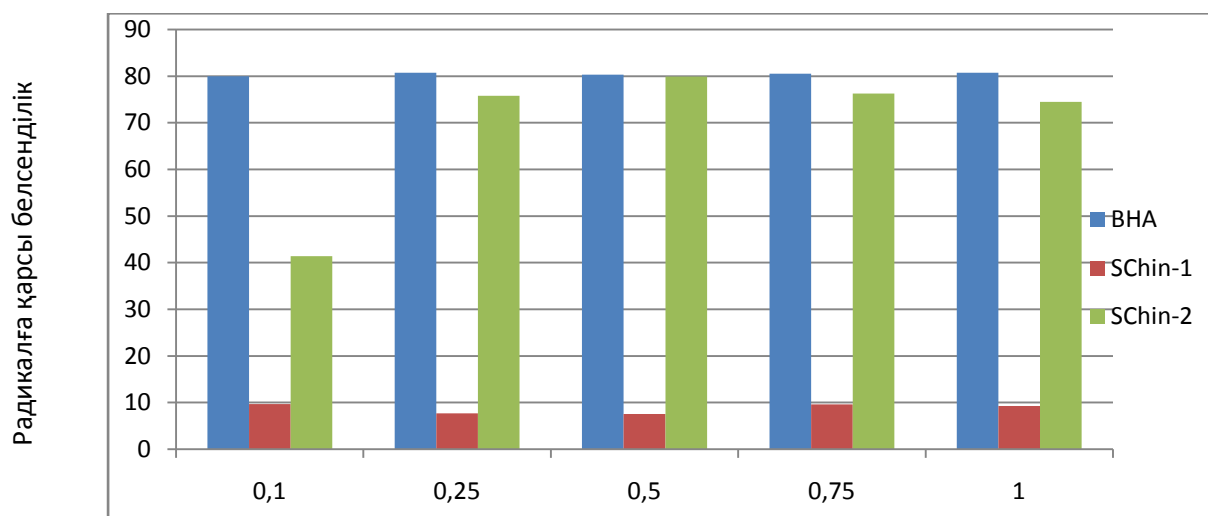
№	Үлгілер	Оптикалық тығыздықтың концентрацияға байланысты шамасы (мг/мл)				
		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксианизол (ВНА)	0,1362	0,1333	0,1257	0,1202	0,1145
2	<i>S. chinensis</i> хлороформды экстракт	0,7772	0,7944	0,7952	0,7778	0,7807
3	<i>S. chinensis</i> этанолды экстракт	0,5016	0,2070	0,1718	0,2030	0,2181

Зерттелген үлгілердің радикалға қарсы белсенділіктері жоғарыда келтірілген РҚБ формуласы бойынша есептелген мәндері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 Сығындылар радикалға қарсы белсенділігінің (%) концентрацияға тәуелділігі

№	Зерттелуші заттар	Үлгілердің концентрациясы (мг/мл)				
		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	Бутилгидроксианизол (ВНА)	80,82	81,23	80,30	83,08	83,88
2	<i>S. chinensis</i> хлороформды экстракт (1)	9,67	7,68	7,58	9,60	9,27
3	<i>S. chinensis</i> этанолды экстракт (2)	41,38	75,81	79,92	76,28	74,51

Зерттелген үлгілер радикалға қарсы белсенділіктерінің концентрацияға тәуелділіктері бойынша диаграммалық кескіні 2-суретте көрнекі түрде берілген.



Сурет 2. Радикалға қарсы белсенділіктің заттар концентрациясына тәуелділігі

1-2 кестелердегі берілген мәндерді сараптау негізінде, *S. chinensis* Bunge өсімдігінің хлороформды және этанолды сығындыларының бутилгидроксанизолдың радикалға қарсы белсенділігімен салыстырғанда, хлороформды сығындысының радикалға қарсы белсенділігі өте төмен екені байқалды, ал осы өсімдіктің этанолды сығындысы 0,1 мг/мл концентрациясында орташа, 0,25; 0,5, 0,75 және 1,0 мг/мл концентрацияларда жоғары белсенділік (74,51-79,92 %) көрсететіні анықталды.

Сонымен, *S. chinensis* Bunge өсімдігінің хлороформды және этанолды сығындыларының радикалға қарсы белсенділіктерін салыстырғанда, этанолды сығындының жоғары радикалға қарсы белсенділік көрсеткенін анықтадық.

Цитоуыттылық белсенділікті зерттеу

Цитоуыттылық белсенділікті зерттеу әдістемесі [3]. 55 мл бөлгіш құйғыны жасанды теңіз суымен толтырып 200 мг *Artemia salina* жұмыртқасын қостық. Шаяндар жұмыртқасын жарып шыққанша суға 3 күн бойы жеңіл түрде ауа үрленді. Түтіктің бір жақ шетін алюминий фольгасымен қаптадық, 5 минуттан соң бөлгіш құйғының жарық бөлігіне жиналған дернәсілдерді Пастер тамшуырымен жинап алдық.

20-40 дернәсілді әрбір микроплошкадағы 990 мл теңіз суына салдық. Өлген дернәсілдерді микроскоп арқылы санадық. 10 мг/мл үлгіге 10 мл диметилсульфоксид ерітіндісін қостық. Үлгілерді 10, 5 және 1 мг/мл концентрацияларында цитостатикалық эффектілікке тексердік. 24 сағат инкубациялаған соң және одан әрі микроплошкаларды 24 сағат ұстаған соң (қимылсыздықты қамтамасыз ету үшін) өлі дернәсілдерді санадық.

Жүргізілген тәжірибе негізінде дернәсілдердің өлуін P 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.

Жүргізілген тәжірибе негізінде, зерттеуге алынған *S. chinensis* өсімдігінің эфир майы және сығындылары барлық концентрацияларда цитоуыттылық белсенділік көрсетпеді (3-5 кестелер).

Кесте 3 *S. chinensis* 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	23	3	12	12	0	92	48	44	0
2	25	2	14	17	0				
3	24	2	12	12	0				
Орт	24	2	13	14	0				

Кесте 4 *S. chinensis* сығындысы (этилацетат) 10 мг/мл

Параллель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер	Үлгідегі дернәсілдер саны	Бақылау үлгісіндегі тірі	Үлгідегі тірі дернәсілдер	Өлімі, А, %	Нейроуыттылықтың болуы, %
-----------	---------------------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	-------------	---------------------------

	саны					дернәсілде р саны, %	саны, %		
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	28	2	24	4	0	93	86	7	0
2	27	1	24	3	0				
3	30	2	23	5	0				
Орт	28	2	24	4	0				

Кесте 5 *S. chinensis* сығындысы (сулы) 10 мг/мл

Параллель	Бақылау үлгісіндегі дернәсілдер саны		Үлгідегі дернәсілдер саны			Бақылау үлгісіндегі тірі дернәсілде р саны, %	Үлгідегі тірі дернәсілдер саны, %	Өлімі , А, %	Нейроуыт тылықтың болуы, %
	тірі	өлі	тірі	өлі	сал болғаны				
1	28	2	24	6	0	93	81	12	0
2	27	1	21	3	0				
3	30	2	21	7	0				
Орт	28	2	22	5	0				

Өсімдік күлінің элементтік құрамын анықтау

Өсімдік шикізаты құрамына биологиялық белсенді заттарымен қатар атқаратын рөлі маңызды макро- және микроэлементтер кіреді. Өсімдік препараттарын микроэлементтік айналым бұзылғанда түзеткіш ретінде қолдану кең танымал әдіс ретінде қолданылады [4]. Сондықтан өсімдік препараттарының ағзаға деген физиологиялық әсері тек екіншілік метаболиттер әсерімен шектелмеген. Өсімдік құрамындағы микроэлементтер биологиялық белсенді заттармен байланыста жүреді, соның әсерінен шөптесін өсімдіктердің шөп қоректі жануар ағзасына қабылдануы жоғарылайды [5]. Көптеген химиялық элементтер тірі ағзаға қажет физиологиялық қажетті қосылыстардың ажырамас бөлігі болып табылады, сол себепті өсімдіктердегі элементтердің концентрацияларын білу маңызды болып табылады.

Зерттеудің мақсаты *Sanicula chinensis* Bunge Қиыр Шығыс түрі өсімдігінің элементтік құрамын анықтау болып табылады. Ол үшін осы өсімдіктің шикізатын құрғақтай күлдеу жүргізілді. Микроэлементтердің құрамы масс-спектрометрия әдісімен плазмалы индуктивті байланысқан ICP-MS құрылғысында анықталды. Зерттеу нәтижелері 6-кестеде келтірілген.

Кесте 6 *S.chinensis* Bunge өсімдігінің элементтік құрамы

№	Элемент	Таңбасы	Мөлшері (мг/кг)	№	Элемент	Таңбасы	Мөлшері (мг/кг)
1	Алюминий	Al	0,88	20	Ниобий	Nb	1,50
2	Барий	Ba	226,1	21	Никель	Ni	9,83
3	Бериллий	Be	0,13	22	Фосфор	P	3,53
4	Висмут	Bi	0,10	23	Қорғасын	Pb	9,58
5	Кальций	Ca	7,25	24	Рубидий	Rb	92,96
6	Кадмий	Cd	0,080	25	Сиборгий	Sb	0,13
7	Кобальт	Co	2,42	26	Скандий	Sc	1,80
8	Мыс	Cu	24,30	27	Қалайы	Sn	2,22
9	Хром	Cr	38,70	28	Стронций	Sr	328,1
10	Цезий	Cs	1,17	29	Тантал	Ta	0,16
11	Темір	Fe	0,34	30	Теллур	Te	<0,1

12	Галлий	Ga	1,54	31	Торий	Th	0,44
13	Германий	Ge	0,013	32	Таллий	Tl	0,16
14	Гафний	Hf	0,27	33	Уран	U	0,28
15	Индий	In	0,0016	34	Ванадий	V	11,73
16	Калий	K	32,09	35	Вольфрам	W	0,26
17	Магний	Mg	3,90	36	Иттрий	Y	2,09
18	Марганец	Mn	446,7	37	Мырыш	Zn	16,70
19	Натрий	Na	1,95	38	Цирконий	Zr	35,64

Өсімдік күліне жүргізілген талдау бойынша, оның құрамы негізінен 38 элементтен тұратындығы анықталды. Алынған нәтижелер талдауы бойынша зерттеліп отырған үлгі құрамында Ba, Mn, Sr сияқты элементтерінің жоғары мөлшерде кездесетіні анықталды. Барлық элементтер тірі ағза маңызды және қажет болып саналады.

Барий адам ағзасында сүйектер мен тісте, бұлшық етте, бас миында, көк бауырда, көз бұршағында жиналады. Адам ағзасына барий сумен және тағаммен түседі. Бұл элемент теңіз өсімдіктерінде, томат және соя бұршағында көп кездеседі.

Марганец барлық тірі ағзаларда кездеседі, оның мөлшері өте аз болса да маңыздылығы жоғары, яғни маңызды микроэлементке жатады. Марганец жетіспеушілігі өсімдіктерде хлороз (хлорофилл жетіспеушілігі) туғызады.

Стронций тірі ағзалар денесінде жинақталуға бейім элемент. Тірі ағзадағы стронцийдің орташа мөлшері 0,002%. Стронций қасиеті бойынша кальцийге ұқсас болғандықтан, тіс жегісі және остеопороз дерттерінің өрбуіне тосқауыл болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 2. (Под ред. С.С. Харкевич). - Л.: Наука, 1985, 210 б.
2. Sawant O., Kadam V.J., Ghosh R. In vitro Free Radical Scavenging and Antioxidant Activity of *Adiantum lunulatum* // Journal of Herbal Medicine and Toxicology. 2009, No 3(2), P. 39-44.
3. 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].
4. Тутельяна В.А. Витамины и микроэлементы в клинической фармакологии. -М.: Палей-М. 2001, 560 б.
5. Ноздрюхина Л.Г., Гринкевич Н.И. Нарушение микроэлементного обмена и пути его коррекции. -М.: Наука, 1980, 280 б.

ӘОЖ 541.128.094

ТАРЕЛКАЛЫҚ КОЛОННАДА ЖЕМІС-ЖИДЕКТЕРДЕН АЛЫНҒАН СПИРТТІ АЙДАУ

Бекетов Асылбек Жанасұлы

m.duisembiev@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің 4 курс студенті, Астана,
Қазақстан

Ғылыми жетекші - М.Ж.Дуйсембиев

Тазартылған өнім мен қалдықтың сапасын бақылау – процесске кірістірілген компоненттер ағынының концентрациясын бақылауды білдіреді. Өнімдердің сапасын өлшеу тура және тура емес болуы мүмкін. Құрамның тура өлшенуі – бұл, ағымдағы сапаның