



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

электрондық оқулықтарды қолданудың әсері мол. Оқушылар оқулықпен жұмыс істеу барысында сызбалар, суреттер және қосымша кестелерді пайдалану арқылы біліктіліктерін арттыратын болса, көзбен көріп, электрондық оқулықтың көмегімен есте сақтау қабілетін және пәнге қызығушылығын арттырады. Электрондық оқулықтың құрылымы төмендегідей:

- Материалдың мәтін, сурет, графика, кескін, кесте, аудио, видео және т.б. түрде баяндалуы, яғни, оның дәстүрлі оқулықтан ерекшелігін көрсетеді.
- Онда оқу материалын қаншалықты деңгейде меңгергенін айқындайтын сұрақтар мен деңгейлік тапсырмалар беріледі.

Химия пәнін оқытуда электрондық оқулықты пайдаланудың оқушы үшін ең басты тиімділігі зертханалық жұмыстардың бейне көріністерін көре алуы және электрондық оқулық арқылы оқушы көптеген қосымша материал ала алады, осы алған мәліметтерін компьютерден көргендіктен есінде жақсы сақтайды, өз бетінше жұмыс жасау қабілеті қалыптасады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан - 2030 бағдарламасы».
2. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан экономикалық, әлеуметтік және саяси жаңару жолында», «Егемен Қазақстан» газеті, 3/ III-2005. № 13
3. Наренова С.М., Сейлова Ш.А. Эффективность использования информационных компьютерных технологий в процессе преподавания химии в 8классе.- //Химия мектепте ғылыми-педагогикалық журналы, 2012 , №3.
4. Саданова Ж.К., Макишева Г.Л., Сейтахметова Ж.М. «Оқушылардың оқу белсенділігін арттыру мәселесі» Вестник КАСУ №1, 2006.

ӨОЖ 547.99:581

***SYNURUS DELTOIDES (AITON) NAKAI* ӨСІМДІГІН ФИТОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ**

**Хұсайнова Г.М.¹, Ибатаев Ж.А.¹, Искакова Ж.Б.¹, Сүлеймен Е.М.¹,
Дудкин Р.В.², Горовой П.Г.², С.Н. Полежаев³, А.В. Забавская³**

gul-jazira@mail.ru

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

2 РҒА ҚШБ Тынық мұхит биоорганикалық химия институты, Владивосток қ., Ресей

3 Д.Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті, Өскемен қ.
Ғылыми жетекші - Е.М.Сүлеймен

Барлық жоғарғы өсімдіктердің 10%-на жуық бөлігі биологиялық белсенді қосылыстардың негізгі көзі болып саналады, *Asteraceae* – әлемдік флорадағы ең үлкен тұқымдастықтардың бірі.

Synurus deltoides (Aiton) Nakai (спростнохвостник дельтовидный) – биіктігі 1,5 м дейін жететін күрделігүлділер тұқымдасына жататын көп жылдық шөптесін өсімдік. *S. deltoides* Қиыр Шығыста, Солтүстік-Шығыс Азияда кеңінен таралған. Бұл өсімдіктің гүл себеттері Тибет медицинасында тері ауруларын емдеуде қолданылады. *S. deltoides* сығындысы мен жерүсті бөлігі тағамдық қоспалар, биологиялық белсенді қоспа, никотинсіз шылым қоспасының компоненті ретінде кеңінен қолданылады. Сонымен қатар, *S. deltoides* сығындысы ісіп, қызаруға қарсы әсерге ие [1-4].

Өсімдік шикізаты 2013 жылдың қыркүйек айында Ресейдің Приморск өлкесінің Шкотовск ауданындағы Новомосква елдімекенінің маңында жиналды, кейін осы *S. deltoides* (Aiton) Nakai өсімдігінің хлороформ-этил спирті (1:1) еріткіштеріндегі экстракциясы жүргізілді. Дайындалған 1000 г шикізат сулы моншада хлороформ-этил спирті (1:1) еріткіштері қоспасында 1 сағаттан қайнатылып, содан кейін салқындатылып, сүзілді,

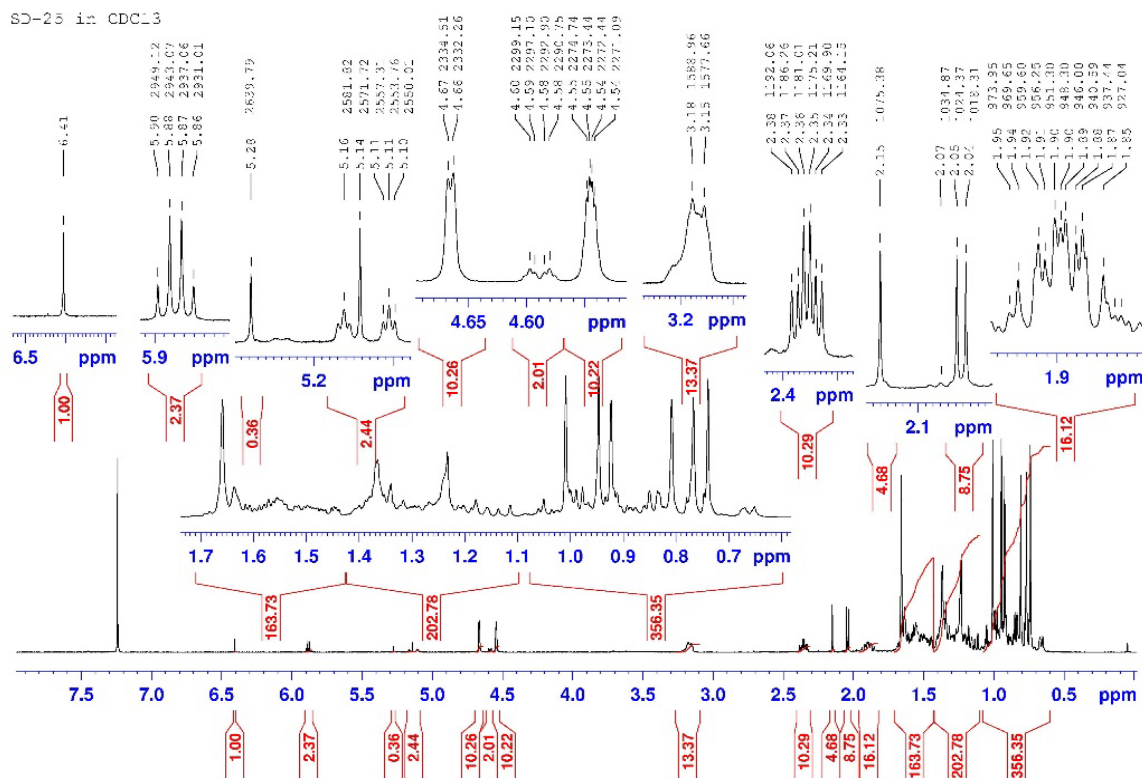
алынған ерітіндіні вакуумды роторда айдау арқылы қоймалжың масса алынды, аталған шаралар 3 рет қайталанып, соңғы шайырлар біріктірілді. Алынған қою сығындыны (80 г) сулы-спирттік өндеуден өткіздік. Сүзіндіні хлороформмен қайта экстракциялап, бөліп алдық. Алынған заттың мөлшерін өлшеп (10 г), колонкада хроматографияладық (зерттелетін зат пен силикагель қатынасы 1:20 шамасында болды). Колонканы элюирлеу үшін гексан, этилацетат, этил спирті еріткіштері қолданылды. Нәтижесінде 510 фракция бөлініп алынды. Мұндағы ұқсас фракциялар біріктіріліп, SD-36 түссіз кристалды заты, SD-114-117 майда кристалды заты, SD-25, SD-370 ақ ұнтақ тәріздес заттар және ультракүлгінде жанатын ұнтақты SD-140 заты бөлініп алынды.

Колонкалық хроматография кезінде бөлініп алынған SD-25 қосылысы физика-химиялық қасиеттері және келтірілген ^1H -ЯМР-спектрі (сурет 1) негізінде ситостерин ретінде танылды.

Ситостерин – өсімдік стериндерінің (фитостериндер) ең көп таралғандарының бірі. Химиялық фармацевтикалық өндірісте стероидты гормондарды алуда бастапқы зат ретінде қолданылады.

Биологиялық белсенділікті зерттеу мақсатында өсімдіктің әр түрлі еріткіштердегі сығындылары Сокслет аппаратында экстракциялау арқылы алынды. Сығындылар алу үшін этил спирті, хлороформ және этилацетат қолданылды. Экстракцияға 10 г шөп, 250-300 мл еріткіш алынды. Экстракциялау ұзақтығы 6 сағат болды. Алынған ерітінділерді роторлы буландырғышта айдап, зат мөлшерін анықталды. Нәтижесінде шамамен 1,0 г қою қоңыр түсті құрғақ экстракттар алынды. Кейін сығындылардың биологиялық белсенділіктері анықталды.

S. deltoides өсімдігінің эфир майы Клевенджер аппаратында гидродистилляция әдісімен алынды. Бұл әдісте массасы 100 г болатын ұсақталған шикізат үлгісін эфир майын айдауға арналған колбаға орналастырып, 1 л дистилденген сумен толтырады. Кейін колбаны Клевенджер аппаратымен қосып, су моншасы бар электр плитасына орналастырды. Эфир майын 2-2,5 сағат шамасында айдадық. Айдалудың басталуын дистиллятта бірінші тамшының пайда болуымен анықталды. Айдалудың жылдамдығы минутына 45-50 тамшыдан артық болмауы керек. Айдаудың аяқталуына 10 мин қалғанда ішкі қабырғаларында қалып қойған эфир майлары қабылдағышқа толықтай ағып кету үшін тоңазытқышқа су беруді тоқтатады.



Сурет 1 SD-25 қосылысының ^1H -ЯМР-спектрі

Майдың көлемін қабылдағыштың градуирленген бөлігі арқылы айдау аяқталғаннан кейін бөлме температурасына дейін салқындатып барып анықтадық. Одан кейін қабылдағыштан ағызып алып, натрий сульфаты көмегімен сусыздандырдық.

Эфир майының массалық мөлшері келесі формула бойынша анықталды:

$$\varphi = \frac{V \times \rho \times 100}{m}$$

- эфир майының жалпы көлемі, см^3 ;
- эфир майының тығыздығы, $\text{г}/\text{см}^3$;
- шикізат үлгісінің массасы, г.

S. deltoides (Aiton) Nakai өсімдігі құрамындағы эфир майының мөлеші 0,055% болды.

Өсімдік эфир майының және түрлі еріткіштердегі экстракттерінің радикалға қарсы белсенділіктері зерттелді. Зерттеу стандартты саналатын 2,2-дифенил-1-пикрилгидразилрадикалын (DPPH) ингибирлеу реакциясы негізінде орындалды. Реакция қараңғыда жағдайда жүргізілуі тиіс, ол үшін центрифугалық сынауықтар қара полиэтиленмен оралды. Әрбір үлгінің оптикалық тығыздығы Cary 60 спектрофотометрінде 520 нм толқын ұзындығында өлшенді [5]. Радикалға қарсы белсенділік (РҚБ) шамаларының мәні төмендегі формуламен есептеледі:

$$\text{РҚБ (\%)} = (A_0 - A_t) / A_0 \cdot 100 \quad (1)$$

мұнда A_0 – бақылау үлгісінің оптикалық тығыздығы;
 A_t – жұмысшы ерітіндінің оптикалық тығыздығы.

Сығындылардың және эфир майының радикалға қарсы белсенділіктерінің бутилгидроксианизол (ВНА) затының радикалға қарсы белсенділігімен салыстыру арқылы (1) формула негізінде есептелген нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 *S. deltoides* өсімдігінің сығындысы мен эфир майының радикалға қарсы белсенділігінің (%) концентрацияға тәуелділігі

№	Зерттеу объектілері	Концентрация (мг/мл)				
		0,1	0,25	0,5	0,75	1,0
1	ВНА	80,0	80,7	80,3	80,5	80,7
2	<i>S. deltoides</i> эфир майы	17,01	9,80	10,80	11,72	8,43
3	<i>S. deltoides</i> сығындысы	66,23	50,61	32,45	30,34	31,10

Алынған нәтижелердің анализі негізінде *S. deltoides* өсімдігінің эфир майы эталонды затпен (ВНА) салыстырғанда радикалға қарсы белсенділігі төмен. Сонымен қатар, *S. deltoides* өсімдігінің сығындысы да төмен радикалға қарсы белсенділікке ие және оның мәні концентрацияға тәуелді. Концентрацияның 0,1-1,0 мг/мл өзгеру аралығында радикалға қарсы белсенділік 66%-дан 30%-ға дейін төмендейді.

Өсімдік экстракттері мен эфир майының цитоуттылық белсенділіктері зерттелді. Ол үшін *Artemia salina* (200 мг) жұмыртқалары 55 мл жасанды теңіз суында 3 күн бойы ауа үрлей отырып ұсталды. Дернәсілдер (наупилиер) жұмыртқаларынан шыққан соң, колбаның бір бөлігін алюминий жұқалтырмен жауып, 5 минуттан соң шам жарығына жиналған шаяндар Пастер тамшуырымен алынды. Шамамен 20-40 наупилиер 990 µL теңіз суы бар сынауықтарға салынды. Тәжірибедегі алғашқы үш сынауық – бақылау үлгілері. Оған ДМСО ерітіндісі құйылды. Ал қалғандарына ДМСО ерітіндісінде ерітілген үш түрлі концентрациялы (1, 5 және 10 мг/мл) зерттелетін үлгі ерітіндісі құйылды. 24 сағаттық инкубациядан кейін заттық шыныларға әр сынамадан ала отырып, өлі шаяндар саналды. Өлім көрсеткіші келесідей формуламен анықталды:

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

мұндағы А – 24 сағаттан соң өлген дернәсілдер саны;
 N – тәжірибеге дейінгі өлген дернәсілдер саны;
 B – бақылау үлгісінде өлген дернәсілдер саны;
 Z – дернәсілдердің жалпы саны.

Жасалынған тәжірибелер негізінде *S. deltoides* өсімдігінің эфир майы мен сығындылары барлық зерттелінген концентрацияларында цитоутты белсенділік көрсетпеді.

Безгек немесе малярия – адамға *Anopheles* («маляриялық масалар») түріне жататын масалардың шағуынан берілетін трансмиссиялық инфекциялық аурулар тобы. Жыл сайын безгек ауруы адамдардың 350-500 миллион шамасында осы дертке шалдығып, оның ішінде 1,3-3 миллионы өлімге душар болады.

Үлгілердің безгекке қарсы белсенділігі хлорин-сезімтал (D6) және/немесе хлорин-резистентті (W2) *Plasmodium falciparum* қарапайымдарын ингибирлеу қабілеті бойынша тексерілді. Салыстыру препараты ретінде малярияға қарсы хлорохин және артемизинин препараттары қолданылды [6].

Безгекке қарсы белсенділік нәтижелері 2-ші кестеде келтірілген. Кестеден байқап отырғанымыздай *S. deltoides* өсімдігінің спиртті сығындысы *Plasmodium falciparum* D6-мен салыстырғанда әлсіз белсенділік көрсетеді.

Кесте 2 *S. deltoides* эфир майы мен сығындысының малярияға қарсы белсенділігі

Үлгі	<i>P. falciparum</i> D6 % Inh.
<i>S. deltoides</i> эфир майы	11
<i>S. deltoides</i> сығындысы	45

Өсімдік құрамындағы элементтер мөлшерін анықтау үшін *Synurus deltoides* өсімдігінің күлі алынды. Өсімдіктің күлділігі 12,5%-ды құрады. Ондағы элементтердің

мөлшері плазмалы индуктивті байланысқан масс-спектрометрия құрылғысында ICP-MS әдісімен анықталды. Нәтижесінде 38 элементтің сандық мәліметтері алынды. Зерттеу нәтижелері 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 *S. deltoidea* күлінің элементтік құрамы

№	Элемент	Белгісі	Мөлшері (мг/кг)	№	Элемент	Белгісі	Мөлшері (мг/кг)
1	Кальций	Ca	234000	20	Иттрий	Y	1,61
2	Калий	K	174500	21	Кобальт	Co	1,23
3	Магний	Mg	61500	22	Ниобий	Nb	1,18
4	Фосфор	P	42100	23	Галлий	Ga	1,11
5	Натрий	Na	14000	24	Цезий	Cs	0,36
6	Алюминий	Al	4000	25	Уран	U	0,29
7	Стронций	Sr	836,0	26	Торий	Th	0,21
8	Марганец	Mn	824,5	27	Сүрме	Sb	0,17
9	Барий	Ba	601,2	28	Вольфрам	W	0,16
10	Хром	Cr	32,98	29	Тантал	Ta	0,13
11	Рубидий	Rb	27,41	30	Гафний	Hf	0,13
12	Мырыш	Zn	27,19	31	Висмут	Bi	0,13
13	Цирконий	Zr	21,50	32	Таллий	Tl	0,12
14	Мыс	Cu	19,44	33	Темір	Fe	0,12
15	Қорғасын	Pb	8,46	34	Теллур	Te	<0,1
16	Никель	Ni	7,00	35	Бериллий	Be	<0,1
17	Ванадий	V	5,93	36	Кадмий	Cd	0,088
18	Қалайы	Sn	1,98	37	Германий	Ge	0,015

19	Скандий	Sc	1,95	38	Индий	In	0,0012
----	---------	----	------	----	-------	----	--------

Алынған нәтижер бойынша, зерттеліп отырған үлгі құрамында Ca, K, Mg, P, Na тәрізді макроэлементтермен қатар Sr, Mn, Ba және Cr сияқты микроэлементтер мөлшері де жоғары мөлшерде екендігін байқауға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Шретер А.И. Лекарственная флора Советского Дальнего Востока. М.: Медицина, 1975, 328 с.
2. Yunyao Jiang and Myeong-Hyeon Wang. Ethanol extract of *Synurus deltoides* (Aiton) Nakai suppresses in vitro LPS-induced cytokine production in RAW 264.7 macrophages and in vivo acute inflammatory symptoms // Nutrition Research and Practice. 2014, V.8, No.1, P.11-19.
3. Патент KR 2012108512, Юж.Корея. Processing method of *Synurus deltoides* / Park, Jeong Ja. - № KR 2011-26470; заявл. 24.03.2011; опубл. 5.10.2012, С.10
4. Патент US 2004/0094170 A1, США. Nicotine free cigarette substitute / Zeong Ghee Zho, Hyun Hwa Cho. - №US 10/298,517; заявл. 19.11.2002; опубл. 20.05.2004, С. 3.
5. 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.
6. Suleimenov E.M. Components of *Peusedanum morisonii* and their antimicrobial and cytotoxic activity // Chemistry of Natural Compounds. 2009, 45 (5), P. 710-711.

УДК 677.494.675

ОБЩАЯ ЗАДАЧА ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ТЕХНИЧЕСКОГО КАПРОНОВОГО ВОЛОКНА

Чикин Александр Сергеевич

chickin.aleksandr@yandex.by

Студент Белорусского Государственного Технологического университета, Минск,
Беларусь

Научный руководитель – Р. М. Долинская

Химические волокна, волокна, получаемые из органических природных и синтетических полимеров. В зависимости от вида исходного сырья химические волокна подразделяются на синтетические (из синтетических полимеров) и искусственные (из природных полимеров). Иногда к химическим волокнам относят так же волокна, получаемые из неорганических соединений (стеклянные, металлические, базальтовые, кварцевые). Химические волокна выпускаются в промышленности в виде:

1) моноволокна (одиночное волокно большой длины);

2) штапельного волокна (короткие отрезки тонких волокон);

3) филаментных нитей (пучок, состоящий из большого числа тонких и очень длинных волокон, соединенных посредством крутки). Филаментные нити в зависимости от назначения разделяются на текстильные и технические, или кордные нити (более толстые нити повышенной прочности и крутки) [1].

Капрон - очень прочное вещество т.к практически полностью оказывается кристаллическим. Это достигается за счет вытягивания и одновременного охлаждения выходящего экструдера (продукта формования) в виде нескольких струей (волокон). Затем не полностью остывшие волокна подвергают продольной вытяжке путем намотки на тянущиеся барабаны, при всём этом их диаметр уменьшается в 10 - 15 раз, что приводит к усилению нитей за счет кристаллизации.