

ISSN 2616-6771
eISSN 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**

№4(129)/2019

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, 2019
Nur-Sultan, 2019
Нур-Султан, 2019

Бас редакторы:

г.ғ.д., проф.

Джаналеева К.М. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары

Тәшенов Ә.К., х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары

Сапаров Қ.Т., г.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Бас редактордың орынбасары

Бейсенова Р.Р., б.ғ.д проф. (Қазақстан)

Редакция алқасы

Айдарханова Г.С.

б.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Амерханова Ш.К.

х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Байсалова Г.Ж.

PhD, доцент (Қазақстан)

Бакибаев А.А.

х.ғ.д., проф. (Ресей)

Барышников Г.Я.

г.ғ.д., проф. (Ресей)

Берденов Ж.Г.

PhD (Қазақстан)

Ян А. Вент

Хабилит. докторы, проф. (Польша)

Жакупова Ж.Е.

х.ғ.к., доцент (Қазақстан)

Досмагамбетова С.С.

х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Еркасов Р.Ш.

х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Жамангара А.К.

б.ғ.к., доцент (Қазақстан)

Иргебаева И.С.

х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Хуторянский В.В.

PhD, проф. (Ұлыбритания)

Копишев Э.Е.

х.ғ.к., доцент м.а. (Қазақстан)

Уәли А.С.

х.ғ.к., доцент (Қазақстан)

Масенов Қ.Б.

т.ғ.к., доцент (Қазақстан)

Мустафин Р.И.

PhD, доцент (Ресей)

Озгелдинова Ж.

PhD (Қазақстан)

Рахмадиева С.Б.

х.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Саипов А.А.

п.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Саспугаева Г.Е.

PhD (Қазақстан)

Шапекова Н.Л.

м.ғ.д., проф. (Қазақстан)

Шатрук М.

PhD, проф. (АҚШ)

Атасой Е.

PhD, проф. (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: 25 дана

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

Doctor of Geographic Sciences, Prof.
Dzhanaleyeva K.M. (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Tashenov A.K., Doctor of Chemical Sciences,
Prof. (Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Saparov K.T., Doctor of Geographic Sciences, Prof.
(Kazakhstan)

Deputy Editor-in-Chief

Beysenova R.R., Doctor of Biological Sciences,
prof. (Kazakhstan)

Editorial board

Aydarkhanova G.S.	Doctor of Biological Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
Amerkhanova Sh. K.	Doctor Chemical Sciences, Prof.(Kazakhstan)
Baysalova G.Zh.	PhD, Assoc.Prof. (Kazakhstan)
Bakibayev A.A.	Doctor of Chemical Sciences, Prof. (Russia)
Baryshnikov G.Ya.	Doctor of Geographic Sciences, Prof. (Russia)
Berdenov Zh.G.	PhD (Kazakhstan)
Jan A. Wendt	Dr.habil., Prof.(Poland)
Dzhakupova Zh.E.	Can. of Chemical Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
Dosmagambetova S.S.	Doctor of Chemical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Erkassov R.Sh.	Doctor of Chemical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Zhamangara A.K.	Can. of Biological Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
Irgibayeva I.S.	Doctor Chemical Sciences, Prof.(Kazakhstan)
Khutoryanskiy V.V.	PhD, Prof. (Great Britain)
Kopishev E.E.	Can. of Chemical Sciences, acting ass.prof.(Kazakhstan)
Uali A.S.	Can. of Chemical Sciences, Assoc. Prof.(Kazakhstan)
Massenov K.B.	Can. of Technical Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
Mustafin R.I.	PhD, Assoc.Prof.(Russia)
Ozgeldinova Zh.	PhD (Kazakhstan)
Rakhmadiyeva S.B.	Doctor. of Chemical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Saipov A.A.	Doctor of Pedagogical Sciences, Prof.(Kazakhstan)
Saspugayeva G. E.	PhD, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
Shapekova N.L.	Doctor of Medical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
Shatruck M.	PhD, Prof. (USA)
Atasoy.E	PhD, Prof. (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: 25 copies 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
д.г.н., проф.
Джаналеева К.М. (Казахстан)

Зам. главного редактора
Зам. главного редактора
Зам. главного редактора

Ташенов А.К., д.х.н, проф.(Казахстан)
Сапаров Қ.Т., д.г.н., проф. (Казахстан)
Бейсенова Р.Р., д.б.н., проф. (Казахстан)

Редакционная коллегия

Айдарханова Г.С.	д.б.н., доцент (Казахстан)
Амерханова Ш.К.	д.х.н., проф (Казахстан)
Байсалова Г.Ж.	PhD, доцент (Казахстан)
Бакибаев А.А.	д.х.н., проф. (Россия)
Барышников Г.Я.	д.г.н., проф. (Россия)
Берденов Ж.Г.	PhD (Казахстан)
Ян А.Вент	Хабилит. доктор (Польша)
Джакупова Ж.Е.	к.х.н., доцент (Казахстан)
Досмагамбетова С.С.	д.х.н., проф. (Казахстан)
Еркасов Р.Ш.	д.х.н., проф. (Казахстан)
Жамангара А.К.	к.б.н., доцент (Казахстан)
Иргибаева И.С.	д.х.н., проф., доцент (Казахстан)
Хуторянский В.В.	PhD, проф. (Великобритания)
Копишев Э.Е.	к.х.н., и.о. доцент (Казахстан)
Уали А.С.	к.х.н., доцент (Казахстан)
Масенов К.Б.	к.т.н., доцент (Казахстан)
Мустафин Р.И.	PhD, доцент (Ресей)
Озгелдинова Ж.	PhD (Казахстан)
Рахмадиева С.Б.	д.х.н., проф. (Казахстан)
Саипов А.А.	д.п.н., проф. (Казахстан)
Саспугаева Г.Е.	PhD, доцент (Казахстан)
Шапекова Н.Л.	д.м.н., проф. (Казахстан)
Шатрук М.	PhD, проф. (США)
Атасой Е.	PhD, проф.(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: 25 экземпляров

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

№4(129)/2019

ХИМИЯ

<i>Бакибаев А.А., Садуақасова М.Ж., Еркасов Р.Ш., Атагулова А.Е.</i> N-арилалкил-N'-ацилмочевиналарды ядролық магниттік резонанс әдісімен идентификациялау және талдау	8
<i>Касымова Ж.С., Кливенко А.Н., Мукушева А.Д.</i> Биологиялық ыдырайтын полимерлер көмегімен топырақтың сулы-физикалық қасиеттерін жақсарту	13
<i>Каирнасова Ж.З., Нурмуханбетова Н.Н., Казьяхметова Д.Т., Тлеуова З.Ш., Сулейменова Д.А.</i> Құрамында фенол бар өндірістік ағынды суларды ортаның қышқылдығына байланысты қатты экстрагенттермен тазарту	25
<i>Койшыгулова А., Тажкенова Г.К., Саурбаева Б.С.</i> Битумдардың микро- және наноқұрылымын зерттеу	32
<i>Конуспаев С.Р., Шаймардан М., Конуспаева З.С., Кребаева Л.У.</i> Родий және родий-алтын отырғылған катализаторлардың бензолмен толуды гидрлеу реакциясындағы белсенділігі мен селективтігі отырғызылған	38
<i>Шораева К.А., Масалимова Б.К., Садықов В.А.</i> Табиғи сазбалшықтардың катализде қолданылуы	47
<i>Мукажанова Ж.Б., Қабдысалым К., Ныкмуқанова М.М., Ескалиева Б.К., Бейатли А.</i> Alhagi pseudalhagi (кәдімгі жантақ) өсімдігінің фитохимиялық құрамы және биологиялық белсенділігі	52
<i>Сейтенова Г.Ж., Бурумбаева Г.Р., Дюсова Р.М.</i> Каталитикалық крекинг процесінің математикалық моделін қолданыстағы қондырғыға бейімдеу	59
<i>Сабитова А.Н., Мусабаева Б.Х., Баяхметова Б.Б., Гайсина Б.С.</i> Шығыс Қазақстандағы жеуге жарамды саңырауқұлақтарда ауыр металдардың жинақталуы	64

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

<i>Бекетова А.Т., Джаналеева Г.М., Атаева Г.М., Мендыбаев Е.Х.</i> Табиғи-ресурстық әлеует орь өзені алабының геожүйесіне техногендік әсер ету көзі ретінде	72
<i>Берденов Ж.Г.</i> Алабты аймақтар геожүйелерін кешенді бақалау	82
<i>Хёрман Г.В., Илиеш Д.К., Сонко С.М. Гацеу О., Илиеш А., Джусан И., Местер К.</i> Исследования качества подземных вод Румынии с применением программы 2000 Cefa (ROSCI 0025)	91
<i>Мендыбаев Е.Х., Чекалин С.Г., Кайсағалиева Г.С., Ахмеденов К.М.</i> Топырақты биологизациялау тәсілдері және олардың тиімділігі	100

BULLETIN OF L.N. GUMILYOV EURASIAN NATIONAL UNIVERSITY. CHEMISTRY.
GEOGRAPHY. ECOLOGY SERIES

№4(129)/2019

CONTENTS

CHEMISTRY

<i>Bakibaev A.A., Sadvakassova M.Zh., Erkasov R.Sh., Atagulova A.E.</i> Identification and analysis of N-arylalkyl-N'-acylureas by magnetic nuclear resonance	8
<i>Kassymova Zh.S., Klivenko A.N., Mukusheva A.D.</i> Improving the hydro-physical properties of soil using biodegradable polymers	13
<i>Kairnassova Zh.Z., Nurmukhanbetova N.N., Kazyakhmetova D.T., Tleuova Z.Sh., Suleimenova D.A.</i> Treatment of industrial phenol-containing wastewater with solid extractants depending on the acidity of the medium	25
<i>Koishygulova A., Tazhkenova G.K., Saurbaeva B.S.</i> Research micro- and nanostructure of bitumen	32
<i>Konuspaev S.R., Shaimardan M., Konuspaeva Z.S., Krebaeva L.U.</i> Activity and selectivity of the supported rhodium and rhodium-gold catalysts for hydrogenation of benzene and toluene	38
<i>Shorayeva K.A., Massalimova B.K., Sadykov V.A.</i> The use of natural clays in catalysis	47
<i>Mukazhanova Zh., Kabdysalym K., Nykmukanova M., Eskalieva B., Beyatli A.</i> Analysis of the chemical composition of <i>Verbascum orientale</i> L. plants by hybrid chromatography	52
<i>Seitenova G.Zh., Burumbayeva G.R., Dyussova R.M.</i> Adaptation of the mathematical model of the catalytic cracking process to the existing plant	59
<i>Sabitova A., Musabaeva S., Bayakhmetova B., Gaisina B.</i> Accumulation of heavy metals by edible mushrooms Eastern Kazakhstan	64

GEOGRAPHY. ECOLOGY

<i>Beketova A.T., Dzhanaleeva K.M., Ataeva G.M., Mendybaev E.H.</i> Natural resource potential as a source of technogenic influence on geosystems of the or basin	72
<i>Berdenov Zh.G.</i> Integrated assessment of geosystems of territories of river pools	82
<i>Herman G.V., Ilies D.C., Gaceu O., Ilies A., Josan I., Mester C.</i> Study regarding the quality of underground water within Natura 2000 Cefa site (ROSCI 0025), Romania	91
<i>Mendybaev E.H., Chekalin S.G., Kaysagalieva G.S., Ahmedenov K.M.</i> Ways of soil biologization and their efficiency	100

ВЕСТНИК ЕВРАЗИЙСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИМЕНИ Л.Н.ГУМИЛЕВА. СЕРИЯ ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

№4(129)/2019

ХИМИЯ

<i>Бакибаев А.А., Садвакасова М.Ж., Еркасов Р.Ш., Атагулова А.Е.</i> Идентификация и анализ N-арилалкил-N'-ацилмочевин методом ядерного магнитного резонанса	8
<i>Касымова Ж.С., Кливенко А.Н., Мукушева А.Д.</i> Улучшение водно-физических свойств почв с помощью биоразлагаемых полимеров	13
<i>Каирнасова Ж.З., Нурмуханбетова Н.Н., Казьяхметова Д.Т., Тлеуова З.Ш., Сулейменова Д.А.</i> Очистка промышленных фенолсодержащих сточных вод твердыми экстрагентами в зависимости от кислотности среды	25
<i>Койшыгулова А., Тажкенова Г.К., Саурбаева Б.С.</i> Исследование микро- и наноструктуры битумов	32
<i>Конуспаев С.Р., Шаймардан М., Конуспаева З.С., Кребаева Л.У.</i> Активность и селективность нанесенных родиевых и родий-золотых катализаторов при гидрировании бензола и толуола	38
<i>Шораева К.А., Масалимова Б.К., Садыков В.А.</i> Использование природных глин в катализе	47
<i>Мукажанова Ж.Б., Кабдысалым К., Ныкмуканова М.М., Ескалиева Б.К., Бейатли А.</i> Анализ химического состава растений <i>Verbascum orientale L.</i> методом гибридной хроматографии	52
<i>Сейтенова Г.Ж., Бурумбаева Г.Р., Дюсова Р.М.</i> Адаптация математической модели процесса каталитического крекинга к действующей установке	59
<i>Сабитова А.Н., Мусабаева Б.Х., Баяхметова Б.Б., Гайсина Б.С.</i> Аккумуляция тяжелых металлов съедобными грибами Восточного Казахстана	64

ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

<i>Бекетова А.Т., Джаналеева Г.М., Атаева Г.М., Мендыбаев Е.Х.</i> Природно-ресурсный потенциал как источник техногенного воздействия на геосистемы бассейна реки Орь	72
<i>Берденов Ж.Г.</i> Комплексная оценка геосистем бассейновых территорий	82
<i>Хёрман Г.В., Илиеш Д.К., Сонко С.М., Гацеу О., Илиеш А., Джусан И., Местер К.</i> Исследование качества подземных вод Румынии с применением программы 2000 Cefa (ROSCI 0025)	91
<i>Мендыбаев Е.Х., Чекалин С.Г., Кайсагалиева Г.С., Ахмеденов К.М.</i> Приемы биологизации почвы и их эффективность	100

Ж.Б.Мукажанова¹, К.Қабдысалым¹, М.М. Ныкмуканова¹, Б.К. Ескалиева², А. Бейатли³

¹ С.Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті, Өскемен, Қазақстан,

² аль - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,

³ Медицина ғылымдары университеті, Стамбул, Түркия
(E-mail: mukazhanovazhb@mail.ru¹, nykmukanova@mail.ru¹)

Verbascum orientale L. өсімдігінің химиялық құрамын гибриді хроматография әдісімен талдау

Аңдатпа: Қазіргі таңда дүние жүзінде дәрілік өсімдік өнімдеріне назар аударылуда. Қазақстан Республикасы табиғи препараттарды өндіруге қажет шикізат қорына бай мемлекет. Еліміздің шығыс өңіріндегі әртүрлі зоналық аймақтар өсімдік флорасының алуантүрлілігін айқындай түседі. Өсімдіктердің морфологиялық формасы мен анатомиялық құрылымы олардың өсу жағдайы мен ортасына байланысты. Бұл факторлар өсімдік құрамындағы минералды заттар мен биологиялық белсенді заттардың (ББЗ) мөлшері әртүрлі болуына әсер етеді [1].

Заманауи талдау әдістерімен өсімдік шикізаттарының компоненттік құрамын толық зерттеу жаңа табиғи дәрілік препараттарды ашуға үлкен мүмкіндік береді.

Жұмыста алғаш рет Қазақстанның Шығыс өңірінен жеміс беру кезеңінде жиналған *Scrophulariaceae* (Сабынкөкгүлділер) тұқымдасына жататын *Verbascum orientale* L. (шығыс аюқұлақ) өсімдік түрінің гександы сығындысын GC–MS (газды хроматография - масс - спектрометрия) әдісімен зерттеу нәтижелері берілген.

Verbascum orientale L. өсімдігінің шикізатынан 6 жеке зат идентификацияланды, олар: миристин, пальмитин, стеарин, пальмитолеин, олеин, линол қышқылдары. Көрсетілген нәтижелер бойынша: *Verbascum orientale* L. өсімдігінің сандық құрамында жоғары көрсеткіш көрсеткен: қаныққан май қышқылы: пальмитин (16,32%) және қанықпаған май қышқылдары: линол (43,61%), олеин (12,87%).

Түйін сөздер: *Scrophulariaceae*, *Verbascum orientale* L., биологиялық белсенді заттар, жоғары май қышқылдары, газды хроматография–масс-спектрометрия (GC–MS).

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6771-2019-129-4-52-58>

Кіріспе. Қазақстан территориясында дәстүрлі медицинада қолданылатын дәрілік өсімдіктердің 250-ден астам түрі кездеседі [2].

Қазақстанның шығысындағы Алтай территориясының флорасы 137 тұқымдасқа жататын 2188 түрлі өсімдіктен тұрады. *Scrophulariaceae* (Сабынкөкгүлділер) тұқымдас өкілдері түрлерінің саны бойынша алдыңғы орындағы өсімдіктер. Сондай өсімдіктердің бірі Шығыс аюқұлағы (*Verbascum orientale* L.) – биіктігі 50-100 см көп жылдық өсімдік. Балқаш-Алакөл аймағында, Алтай, Тарбағатай және Жоңғар Алатауында кездеседі. Маусым-шілдеде гүлдейді, тамыз-қыркүйек айларында жеміс береді [2,3].

Осы тұқымдасқа жататын *Verbascum orientale* L. (шығыс аюқұлақ) текті өсімдігінің биологиялық белсенділігі жоғары. *Verbascum orientale* L. халық медицинасында өкпе, бауыр, тыныс жолы және т.б. ауруларға қарсы емде қолданылады [4].

Соңғы уақытта дәрілік өсімдіктердің химиялық құрамының жеке компоненттерін зерттеуде хроматография әдістері кеңінен қолданылады. [5,6]. Кең тарағаны GC–MS әдісі болып табылады, оның көмегімен өсімдік шикізатындағы жеке заттар идентификацияланады және анықталады.

Газды хроматография - масс-спектрометрия (GC–MS) – медицина, фармацевтика және т.б. өнеркәсіп салаларында қосылыстардың кең ауқымын зерттейтін сапалық және сандық талдау әдісі.

GC–MS - газ фазасындағы күрделі қоспалар компоненттерінің жоғары тиімді бөлінуін қамтамасыз ететін газ хроматографиясы және қоспаның белгілі және белгісіз компоненттерін идентификациялауға мүмкіндік беретін масс - спектрометрия – қосарлы аналитикалық құрал [7].

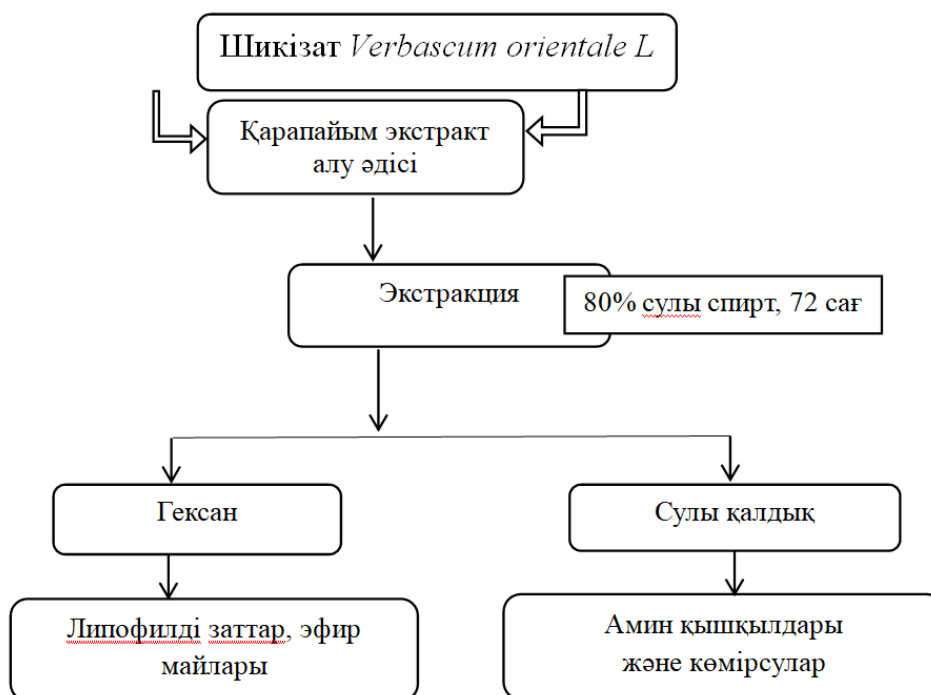
Зерттеу мақсаты: *Scrophulariaceae* тұқымдасына жататын *Verbascum orientale L.* өсімдік түрінің компоненттік құрамын GC–MS әдісімен зерттеу.

Зерттеу нысаны: 2019 жылы қыркүйек айында жеміс беру кезінде Шығыс Қазақстан өңірінен жиналған *Verbascum orientale L.* (шығыс аюқұлағы) өсімдігінің жер үсті бөліктері.

Зерттеу әдістері. *Verbascum orientale L.* (Шығыс аюқұлағы) өсімдігінен биологиялық белсенді заттарды бөлу үшін қарапайым экстракция (мацарация әдісі) жүргізілді. 1:8 (шикізат:реагент) қатынаста 80% сулы–этил спиртпен 500 г шикізат бөлме температурасында 72 сағат бойы экстракцияланды. Алынған сулы-спиртті бөліп алу үшін келесі еріткіштермен экстракция жүргізілді: гексан, хлороформ, бутанол (1-сызбанұсқа).

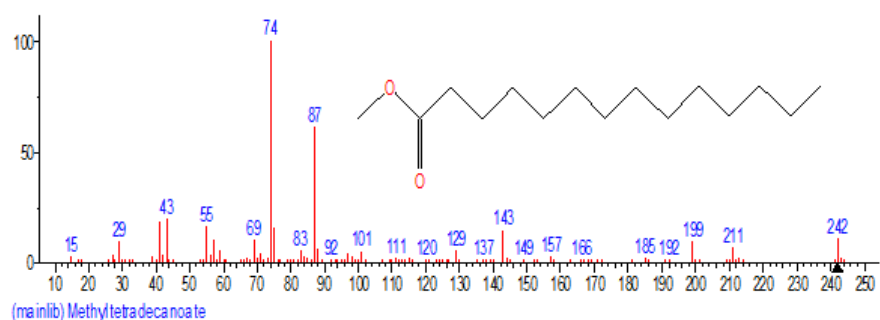
Алтай өңірінде өсетін *Verbascum orientale L.* (шығыс аюқұлақ) өсімдігі құрамындағы маңызды биологиялық белсенді заттар май қышқылды негізді ұшқыш заттар (липофилді заттар) болып табылады. Шикізат құрамындағы липофилді заттардың мөлшері GC–MS (газды хроматография–масс-спектрометрия) әдісі арқылы зерттелінді.

GC–MS (газды хроматография–масс-спектрометрия) қазіргі таңда дамыған және жоғары дәлдікпен сараптауға болатын әдістердің бір түрі. Өсімдіктің гександы сығындысының құрамындағы заттарды анықтау үшін Perkin Elmer Clarus 600 хроматомасс-спектрометр пайдаланылды.

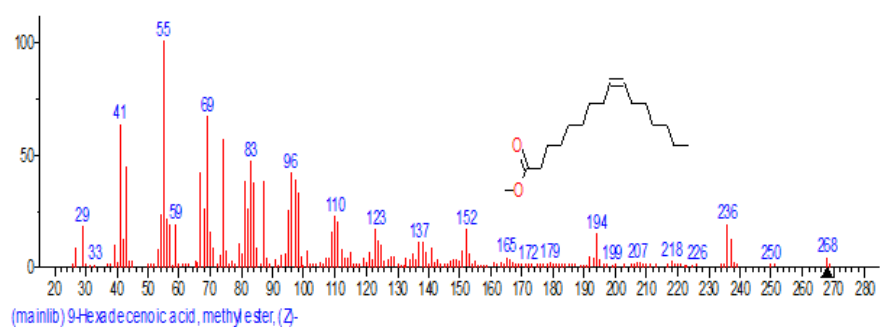


1 – сызбанұсқа *Verbascum orientale L.* құрамындағы биологиялық белсенді заттарды бөлудің тиімді сызбанұсқасы.

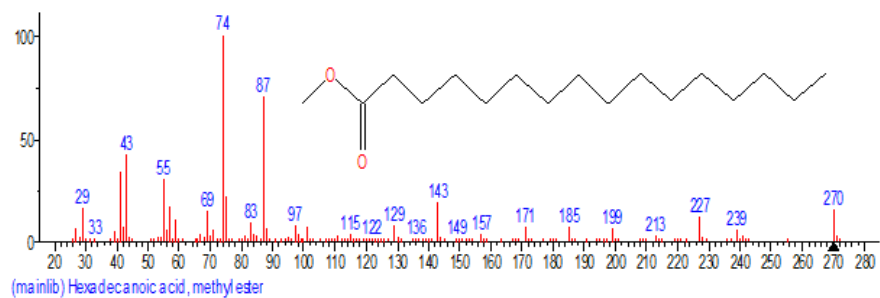
Зерттеу нәтижелері. Зерттеліп отырған шығыс аюқұлағы өсімдігінен гексан сығындысы бөлініп, GC–MS әдісімен талданды. Нәтижесінде *Verbascum orientale L.* өсімдігінен 6 зат (1-кесте, 1-6-сурет) идентификацияланды [8].



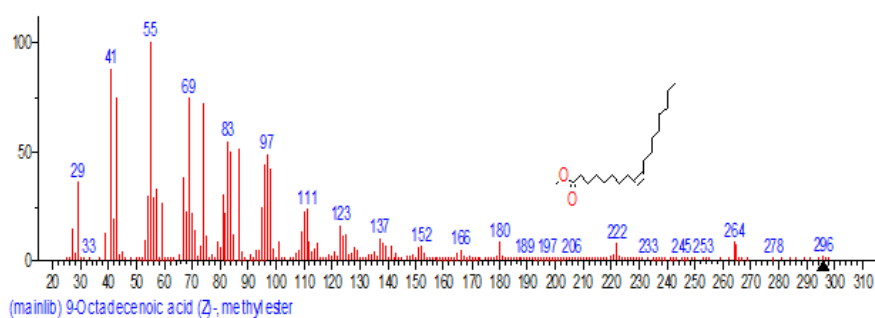
Сурет 1 – GC-MS әдісі арқылы *Verbascum orientale L.* өсімдігінің гександы сығындысынан алынған миристин қышқылы



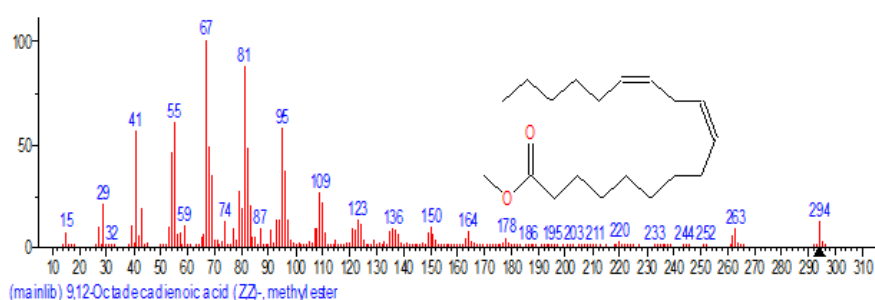
Сурет 2 – GC-MS әдісі арқылы *Verbascum orientale L.* өсімдігінің гександы сығындысынан алынған пальмитолеин қышқылы



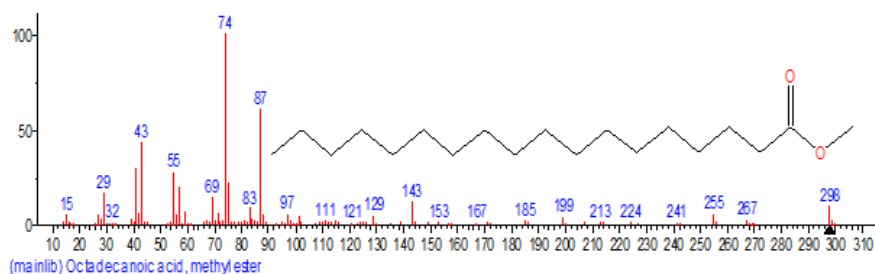
Сурет 3 – GC-MS әдісі арқылы *Verbascum orientale L.* өсімдігінің гександы сығындысынан алынған пальмитин қышқылы



Сурет 4 – GC-MS әдісі арқылы *Verbascum orientale L.* өсімдігінің гександы сығындысынан алынған олеин қышқылы



Сурет 5 – GC-MS әдісі арқылы *Verbascum orientale L.* өсімдігінің гександы сығындысынан алынған линол қышқылы



Сурет 6 – GC-MS әдісі арқылы *Verbascum orientale L.* өсімдігінің гександы сығындысынан алынған стеарин қышқылы

Кесте – 1 *Verbascum orientale L.* өсімдігінің құрамындағы липофильді заттардың мөлшері, %

№	Атаулары	Брутто-формула	Құрылымдық формуласы	ИҚ	%
1	Миристин қышқылы	$C_{14}H_{28}O_2$	$CH_3-(CH_2)_{12}-COOH$	1710	6.41
2	Пальмитолеин қышқылы	$C_{16}H_{32}O_2$	$CH_3(CH_2)_{14}COOH$	1808	7.49
3	Пальмитин қышқылы	$C_{16}H_{32}O_2$	$CH_3(CH_2)_{14}COOH$	1961	16.32
4	Олеин қышқылы	$C_{18}H_{34}O_2$	$CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$	2198	12.87
5	Линол қышқылы	$C_{18}H_{32}O_2$	$CH_3(CH_2)_3-(CH_2CH=CH)_2(CH_2)_7COOH$	2214	43.61
6	Стеарин қышқылы	$C_{18}H_{36}O_2$	$CH_3-(CH_2)_{16}-COOH$	2237	6.27
7	Басқа қосылыстар (сәйкестендірілмеген)				7.03

Verbascum orientale L. (шығыс аюқұлағы) өсімдігінің құрамындағы газды хроматография – масс-спектрометрия әдісімен анықталған компоненттердің ішінде сандық мөлшері жоғары линол қышқылы 43,61%, пальмитин қышқылы 16,32%, олеин қышқылы 12,87%, ал төмен мәнге ие стеарин қышқылы 6,27% және миристин қышқылы 6,41%, пальмитолеин қышқылы 7,49% болды.

Талдау нәтижесі бойынша алынған қышқылдардың биологиялық белсенділік көрсететіні қарастырылды. Линол қышқылы – зат алмасу процестерінде маңызды рөл атқарады.

Ал пальмитин қышқылы, бұл емшек сүтінің негізгі компоненті. Бұл зат шамамен бір жылға дейін баланың дұрыс дамуы үшін қажет. Ол кальцийдің сіңірілуіне ықпал етеді және балалар ағзасындағы ас қорыту процесін реттейді.

Олеин қышқылы көптеген зерттеулердің қорытындылары бойынша жүрек - қан тамырлары ауруларының, диабеттің, семіздіктің және жоғары қан қысымының (гипертония) даму қаупінің төмендеуімен тығыз байланысты. Бұл қышқыл сондай-ақ көңіл-күйді жақсарта алады, қартаю процесін баяулатады және рак ауыруының алдын алады [9-10].

Қорытынды Алғаш рет Шығыс Қазақстан өңірінде өсетін *Verbascum orientale* L. (шығыс аюқұлағы) текті өсімдік шикізатынан алынған гександы сығындының компоненттік құрамы GC–MS (газды хроматография–масс-спектрометрия) әдісімен талданды. Өсімдік шикізаттарының көмірсу құрамын анықтау үшін GC–MS әдісін пайдалану мүмкіндігі көрсетілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша гександы сығынды құрамынан 6 жоғары май қышқылдары идентификацияланды.

Әдебиеттер тізімі

- 1 Мұхитдинов Н.М., Дүйсенова Н.И., Тұяқова А.Т. *Asteraceae dumort.* және *Lamiaceae lindl.* тұқымдастарының кейбір дәрілік түрлерінің фитохимиялық құрамы // Қазақ Ұлттық университеті хабаршысы. Химия сериясы, -2011. Б. 132-136.
- 2 Павлов Н. В. Флора Казахстана– Алма-Ата: АН Каз ССР, 1965. – Т. 8. – 446 с.
- 3 Байтенов М.С. Флора Казахстана: Иллюстрированный определитель семейств и родов. Алматы: Ғалым, –1999. – 400 с.
- 4 Ушбаев К. У., Абдрахманов С. А., Токешова Л. Е. Лекарственные и пищевые растения Казахстана в терапии некоторых заболеваний.– Алматы, 2005.–158 с.
- 5 Верниковская Н.А., Темердашев З.А. Идентификация и хроматографическое определение фенольных соединений в тысячелистнике обыкновенном // Аналитика и контроль. -2012. -Т.16. №2. -С.188- 195.
- 6 Коренская И.М., Измалкова И.Е., Сливкин А.И., Фалалеев А.В., Мальцева А.А. Фармакогностическое и хромато-масс-спектрометрическое исследование надземных частей тимьяна марокканского и тимьяна Маршала // Вестник Воронежского государственного университета. Серия Химия. Биология. Фармация - 2016. -№ 4. -С. 137-141.
- 7 Гладилович В.Д., Подольская Е.П. Возможности применения метода ГХ-МС // Научное приборостроение. -2010. -Т. 20. №4. -С. 36-49.
- 8 Ныкмуқанова М.М. Туралиева А.С., Мырзахасова К.М., Ескалиева Б.К. Қазақстанның Алтай өңірінде өсетін - *Artemisia Rutifolia*, *Artemisia Juncae*, *Artemisia Caupasitae* өсімдіктерінің биологиялық сипаттамалары және пайдалы қасиеттері//Химический журнал Казахстана. – Алматы, 2015. – №2. – С.368-372.
- 9 Водорезова Л.А. Изучение основных групп биологически активных соединений травы полыни сантониковой // Кубанский научный медицинский вестник. – 2006. - №3-4. – С.20-21.
- 10 Ковалева А.М., Очкур А.В., Ильина Т.В., Комисаренко А.Н. Биологически активные вещества видов рода полынь и их антимикробная активность Материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Пермской государственной фармацевтической академии. –Пермь, 2011. - С.219-221.

Ж.Б.Мукажанова¹ К.Қабдысалым¹, М.М. Ныкмуканова¹, Б.К. Ескалиева², А. Бейатли³

¹ Восточно-Казахстанский государственный университет имени С. Аманжолова, Усть-Каменогорск, Казахстан

² Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан.

³ Университет медицинских наук, Стамбул, Турция.

Анализ химического состава растений *Verbascum orientale* L. методом гибридной хроматографии

Аннотация В настоящее время в мире особое внимание уделяется лекарственной растительной продукции. Республика Казахстан богата растительными сырьевыми запасами, необходимыми для производства природных медицинских препаратов, в частности, большое разнообразие растительной флоры представлено в восточном регионе страны. Морфологическая форма и анатомическая структура растений зависят от состояния и среды их произрастания. Эти факторы способствуют разному содержанию в растениях минеральных и биологически активных веществ (БАВ). Полное исследование компонентного состава растительного сырья методами современного анализа позволяет открыть новые природные лекарственные препараты. В работе впервые представлены результаты исследования гексанового экстракта растений вида *Verbascum orientale* L. (коровяк восточный), относящегося к семейству Scrophulariaceae (Норичниковые), собранных в период плодородия в восточном регионе Казахстана методом GC-MS (газовой хроматографической-масс-спектрометрии). В растительном сырье *Verbascum orientale* L. идентифицировано 6 веществ: миристиновая, пальмитиновая, стеариновая, пальмитолеиновая, олеиновая, линолевая кислоты. Полученные количественные результаты демонстрируют высокие показатели: пальмитиновая кислота - 16,32%, ненасыщенные жирные кислоты: линолевая - 43,61%, олеиновая - 12,87%.

Ключевые слова: Scrophulariaceae, *Verbascum orientale* L., биологически активные вещества, высшие жирные кислоты, газо-хроматография-масс-спектрометрия (GC-MS).

Zh.Mukazhanova¹, K.Kabdysalym¹, M.Nykmukanova¹, B.Eskalieva², A. Beyatli³

¹ East Kazakhstan State University named after S. Amanzholov, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan

² KazNU named after al-Farabi, Almaty, Kazakhstan

³ University of Health Sciences, Istanbul, Turkey.

Analysis of the chemical composition of *Verbascum orientale* L. plants by hybrid chromatography

Abstract Currently, special attention is paid to herbal medicinal products in the world. The Republic of Kazakhstan is rich in plant raw materials needed for natural medicines production. In particular, the East-regional zone of the country determines the diversity of plant flora. The morphological form and anatomical structure of plants depend on the state and environment of their growth.

These factors contribute to the different content of mineral and biologically active substances (BAS) in plants. A complete study of the component composition of plant materials using modern analysis methods allows us to discover new natural medicines.

This work presents for the first time the results of a study of a hexane extract of plants of the species *Verbascum orientale* L. (Eastern Mullein), belonging to the Scrophulariaceae family (figwort family), collected during the fertility period from the Eastern region of Kazakhstan by GC - MS (gas chromatographic - mass spectrometry). Six substances were identified from the plant material *Verbascum orientale* L.: myristic, palmitic, stearic, palmitoleic, oleic and linoleic acids. The obtained quantitative results demonstrate high rates: palmitic acid (16.32%) and unsaturated fatty acids: linoleic acid (43.61%) and oleic acid (12.87%).

Keywords: *Scrophulariaceae*, *Verbascum orientale* L., biologically active substances, saturated and unsaturated fatty acids, gas chromatographic-mass spectrometry (GC /MS).

References

- 1 Mukhitdinov N. M., Duissenova N. I., Tuyakova S. T. Phitochimicheskii sostav nekotorykh lekarstvennykh semeystva *Asteraceae dumort. and Lamiaceae lindl* [Asteraceae dumort. and Lamiaceae lindl. phytochemical composition of some medicinal forms of the family] Vestnik KazNU [Bulletin of the Kazakh national University], 2, 132-136 (2011).
- 2 Pavlov N.V. Flora Kazakhstana [Flora of Kazakhstan] (Alma-Ata, 1965)
- 3 Baitenov M.S. Flora Kazakhstana: Illyustrirovanniy o predelitel semeystv i rodov [Flora of Kazakhstan: Illustrated determinant of families and genera] (Alma-Ata, Galym, 1999).
- 4 Ushbaev K.U., Abdrahmanov S.A., Tokeshova L.E. Lekarstvenniye I pichevye rastenyia Kazakhstana v terapii nekotorykh zabolevanii [Medicinal and food plants of Kazakhstan in the treatment of certain diseases] (Almaty, 2005)
- 5 Vernikovskaya, N.A., Temerdashev, Z.A. Identifikasia I hromotograficheskoe opredelenie fenolnyh soedinenii v tysifchelistsnike obyknovennom [Identification and chromatographic determination of phenolic compounds in the yarrow], Analitika I control [Analytical and control], 2,188-195 (2012) [in Russian]
- 6 Korenskaya, I.M., Izmailkova, I.E., Slivkin, A.I., Falaleev, A.V., Maltseva, A.A. Farmakognosticheskoe I chromaato mass - spectrometricheskoe issledovanie nadzemnykh chastei timiana marokanskogo I timiana marshalla [Pharmacognostic and chromato-mass-spectrometric study of the aerial parts of thyme of Moroccan and thyme marshal] Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Himia. Biologia. Farmacia [Bulletin of Voronezh State University. Ser. Chemistry. Biology. Pharmacy], 4, 137-141(2016) [in Russian]
- 7 Gladilovich, V.D., Podolskaya, E.P. Vozmozhnosti primeneniya metoda GC-MS [Possibilities of application of GC-MS method] Nauchnoe priborostroenie [Scientific instrument making], 20, 36-49 (2010) [in Russian]

- 8 Nykmukanova M. M. Turalieva A. S., Myrzakhasova K. M. Qazaqstannyc Altai onirinde osetin - Artemisia Rutifolia, Artemisia Juncae, Artemisia Caupasitae ysimdikterinic biologialyq s ipattamalary jane paidaly qasietteri [Biological characteristics and useful properties of plants Artemisia Rutifolia, Artemisia Juncae, Artemisia Caupasitae growing in the Altai territory of Kazakhstan] chimicheskii zhurnal Kazakhstana [Chemical Journal of Kazakhstan], 2, 368-372 (2015).
- 9 Vodorezova L. Izuchenie osnovnyh grupp biologicheskii aktivnyh soedinenii travvy polyni santonikovo i[A. Study of the main groups of biologically active compounds of the herb sagebrush santonikova] Kubanski nauchno medicinski vestnik [Kuban scientific medical Bulletin], 3-4, 20-21–(2006) [in Russian].
- 10 Kovaleva A.M., Ochkur A.V., Ilina T. V., Komisarenko A. Biologicheskii aktivnye veshstva vidov roda polyn' ih antiimikrobnaya aktivnost'[Biologically active substances of the species of the genus sagebrush and their antimicrobial activity] Materialy nauchno-prakticheskoi konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvechennoi 75-letiu Permskoi gosudarstvennoi farmacevticheskoi akademii [Materials of the scientific and practical conference with international participation dedicated to the 75 th anniversary of the Perm state aviation Academy] Perm, 2011, pp. 219-221[in Russian].

Сведения об авторах:

Мукажанова Ж.Б. – 6D060600-Химия мамандығының 2 курс докторанты, С. Аманжолов атындағы ШҚМУ жаратылыстану ғылымдары және технологиялар факультеті химия кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан көш. 55, Өскемен., Қазақстан.

Қабдысалым К.- Химия ғылымдарының магистрі, С. Аманжолов атындағы ШҚМУ жаратылыстану ғылымдары және технологиялар факультеті химия кафедрасының оқытушысы, Қазақстан көш. 55, Өскемен ., Қазақстан.

Ныкмуканова М.М. – философия (PhD) докторы, С. Аманжолов атындағы ШҚМУ жаратылыстану ғылымдары және технологиялар факультеті химия кафедрасының аға оқытушысы, Қазақстан көш. 55, Өскемен. Қазақстан.

Ескалиева Б.К. - химия ғылымдарының кандидаты, аль - Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университетінің химия және химиялық технологиялар факультетінің доценті, аль-Фараби проспекті, 71, Алматы ., Қазақстан.

Ахмет Бейатли - философия (PhD) докторы, қауымдасқан профессор, дәрілік және ароматты өсімдіктер кафедрасы, медицина ғылымдары университеті, Стамбул, 34668, Түркия.

Мукажанова Ж. -PhD student of to-year, Senior Lecturer of the Faculty of Natural Sciences and Technologies of East-Kazakhstan State University , S. Amanzholov, Kazakhstan str. 55, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan.

Кабдысалым К. - Teacher of the Faculty of Natural Sciences and of the Department of chemistry East-Kazakhstan State University, S. Amanzholov, Kazakhstan str. 55, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan.

Ныкмуканова М.- Doctor PhD, chemistry Department, Faculty of Natural Sciences and Technologies East-Kazakhstan State University , S. Amanzholov, Kazakhstan str. 55, Ust-Kamenogorsk, Kazakhstan.

Ескалиева Б.- candidate of chemical Sciences, associate Professor, Department of Chemistry and Chemical Technology, Kazakh National University, Al-Farabi, Almaty 480012, Kazakhstan .

Ahmet Beyatli - Doctor PhD, University of Health Sciences, Department of medicinal and aromatic plants, Istanbul, 34668, Turkey.

Редакцияға 19.12.2019 қабылданды

«Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің Хабаршысы. Химия. География. Экология сериясы» журналына мақала жариялау ережесі

1. **Журнал мақсаты.** Химия, география, экология салалары бойынша мұқият тексеруден өткен ғылыми құндылығы бар мақалалар жариялау.

2. Журналда мақала жариялаушы автор мақаланың қол қойылған 1 дана қағаз нұсқасын Ғылыми басылымдар бөліміне (редакцияға, мекенжайы: 010008, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан, қаласы, Қ. Сәтпаев көшесі, 2, Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Бас ғимарат, 402 кабинет) және e-mail vest_chem@enu.kz электрондық поштасына Word, Tex, PDF форматтарындағы нұсқаларын жіберу қажет. Мақала мәтінінің қағаз нұсқасы мен электронды нұсқалары бірдей болулары қажет. Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын тілдерінде қабылданады. Сонымен қатар, автор(лар) ілеспе хат ұсынуы керек.

3. **Автордың қолжазбаны редакцияға жіберуі мақаланың Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің хабаршысында басуға келісімін, шетел тіліне аударылып қайта басылуына келісімін білдіреді.** Автор мақаланы редакцияға жіберу арқылы автор туралы мәліметтің дұрыстығына, мақала көшірілмегендігіне (плагиаттың жоқтығына) және басқа да заңсыз көшірмелердің жоқтығына кепілдеме береді.

4. Мақаланың көлемі 18 беттен аспауға тиіс (6 беттен бастап).

5. **Мақаланың құрылымы**

ҒТАМРК <http://grnti.ru/>

Автор(лар)дың аты-жөні

Мекеменің толық атауы, қаласы, мемлекеті (егер авторлар әртүрлі мекемеде жұмыс жасайтын болса, онда әр автор мен оның жұмыс мекемесі қасында бірдей белгі қойылу керек)

Автор(лар)дың E-mail-ы

Мақала атауы

Аннотация (100-200 сөз; формуласыз, мақаланың атауын мейлінше қайталамауы қажет; әдебиеттерге сілтемелер болмауы қажет; мақаланың құрылысын (кіріспе /мақаланың мақсаты/ міндеттері /қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды) сақтай отырып, мақаланың қысқаша мазмұны берілуі қажет).

Түйін сөздер (6-8 сөз не сөз тіркесі). Түйін сөздер мақала мазмұнын көрсетіп, мейлінше мақала атауы мен аннотациядағы сөздерді қайталамай, мақала мазмұнындағы сөздерді қолдану қажет. Сонымен қатар, ақпараттық-іздістіру жүйелерінде мақаланы жеңіл табуға мүмкіндік беретін ғылым салаларының терминдерін қолдану қажет).

Негізгі мәтін мақаланың мақсаты/ міндеттері/ қарастырылып отырған сұрақтың тарихы, зерттеу әдістері, нәтижелер/талқылау, қорытынды бөлімдерін қамтуы қажет.

Таблица, суреттер – аталғаннан кейін орналастырылады. Әр таблица, сурет қасында оның аталуы болуы қажет. Сурет айқын, сканерден өтпеген болуы керек.

Мақаладағы **формулалар** тек мәтінде оларға сілтеме берілсе ғана номерленеді.

Жалпы қолданыста бар **аббревиатуралар** мен **қысқартулардан** басқалары міндетті түрде алғаш қолданғанда түсіндірілуі берілуі қажет. **Қаржылай көмек туралы** ақпарат бірінші бетте көрсетіледі.

Әдебиеттер тізімі

Мәтінде әдебиеттерге сілтемелер тікжақшаға алынады. Мәтіндегі әдебиеттер тізіміне сілтемелердің номерленуі мәтінде қолданылуына қатысты жүргізіліде: мәтінде кездескен әдебиетке алғашқы сілтеме [1] арқылы, екінші сілтеме [2] арқылы т.с.с. жүргізіледі. Кітапқа жасалатын сілтемелерде қолданылған беттері де көрсетілуі керек (мысалы, [1, 45 бет]). Жарияланбаған еңбектерге сілтемелер жасалмайды. Сонымен қатар, рецензиядан өтпейтін басылымдарға да сілтемелер жасалмайды (әдебиеттер тізімін, әдебиеттер тізімінің ағылшынша әзірлеу үлгілерін төмендегі мақаланы рәсімдеу үлгісінен қараңыз).

Мақала соңындағы әдебиеттер тізімінен кейін **библиографиялық мәліметтер** орыс және ағылшын тілінде (егер мақала қазақ тілінде жазылса), қазақ және ағылшын тілінде (егер мақала орыс тілінде жазылса), орыс және қазақ тілінде (егер мақала ағылшын тілінде жазылған болса) беріледі.

Авторлар туралы мәлімет: автордың аты-жөні, ғылыми атағы, қызметі, жұмыс орны, жұмыс орнының мекен-жайы, теелфон, e-mail – қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде толтырылады.

6. Қолжазба мұқият тексерілген болуы қажет. Техникалық талаптарға сай келмеген қолжазбалар қайта өңдеуге қайтарылады. Қолжазбаның қайтарылуы оның журналда басылуына жіберілуін білдірмейді.

7. Редакцияға түскен мақала жабық (анонимді) тексеруге жіберіледі. Барлық рецензиялар авторларға жіберіледі. Автор (рецензент мақаланы түзетуге ұсыныс берген жағдайда) үш күн аралығында қайта қарап, қолжазбаның түзетілген нұсқасын редакцияға қайта жіберуі керек. Рецензент жарамсыз деп таныған мақала қайтара қарастырылмайды. Мақаланың түзетілген нұсқасы мен автордың рецензентке жауабы редакцияға жіберіледі.

8. Төлемақы. Басылымға рұқсат етілген мақала авторларына төлем жасау туралы ескертіледі. Төлем көлемі 4500 тенге – ЕҰУ қызметкерлері үшін және 5500 тенге басқа ұйым қызметкерлеріне.

Реквизиты:

1)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК банка: KСJBKZKX

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

2)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

3)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

4)РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Кпн 859.

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

Provision on articles submitted to the journal "Bulletin of L.N. Gumilyov Eurasian National University. Chemistry. Geography. Ecology Series"

1. Purpose of the journal. Publication of carefully selected original scientific works in the fields of chemistry, geography, ecology.

2. An author who wishes to publish an article in a journal must submit the article in hard copy (printed version) in one copy, signed by the author to the scientific publication office (at the address: 010008, Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, Satpayev St., 2. L.N. Gumilyov Eurasian National University, Main Building, room 408) and by e-mail vest_chem@enu.kz in Word, PDF and Tex format. At the same time, the correspondence between Tex-version, Word-version, PDF-version and the hard copy must be strictly maintained. And you also need to provide the cover letter of the author(s).

Language of publications: Kazakh, Russian, English.

3. Submission of articles to the scientific publication office means the authors' consent to the right of the Publisher, L.N. Gumilyov Eurasian National University, to publish articles in the journal and the re-publication of it in any foreign language. Submitting the text of the work for publication in the journal, the author guarantees the correctness of all information about himself, the lack of plagiarism and other forms of improper borrowing in the article, the proper formulation of all borrowings of text, tables, diagrams, illustrations.

4. The volume of the article should not exceed 18 pages (from 6 pages).

5. Structure of the article

GRNTI <http://grnti.ru/>

Initials and Surname of the author (s)

Full name of the organization, city, country (if the authors work in different organizations, you need to put the same icon next to the name of the author and the corresponding organization)

Author's e-mail (s)

Article title

Abstract (100-200 words, it should not contain a formula, the article title should not repeat in the content, it should not contain bibliographic references, it should reflect the summary of the article, preserving the structure of the article - introduction/ problem statement /goals/ history, research methods, results /discussion, conclusion).

Keywords (6-8 words/word combination. Keywords should reflect the main content of the article, use terms from the article, as well as terms that define the subject area and include other important concepts that make it easier and more convenient to find the article using the information retrieval system).

The main text of the article should contain an introduction/ problem statement/ goals/ history, research methods, results / discussion, conclusion. Tables, figures should be placed after the mention. Each illustration should be followed by an inscription. Figures should be clear, clean, not scanned.

In the article, only those **formulas** are numbered, to which the text has references.

All **abbreviations**, with the exception of those known to be generally known, must be deciphered when first used in the text.

Information on **the financial support** of the article is indicated on the first page in the form of a footnote.

References

In the text references are indicated in square brackets. References should be numbered strictly in the order of the mention in the text. The first reference in the text to the literature should have the number [1], the second - [2], etc. The reference to the book in the main text of the article should be accompanied by an indication of the pages used (for example, [1, 45 p.]). References to unpublished works are not allowed. Unreasonable references to unreviewed publications (examples of the description of the list of literature, descriptions of the list of literature in English, see below in the sample of article design).

At the end of the article, after the list of references, it is necessary to indicate bibliographic data in Russian and English (if the article is in Kazakh), in Kazakh and English (if the article is in Russian) and in Russian and Kazakh languages (if the article is English language).

Information about authors: surname, name, patronymic, scientific degree, position, place of work, full work address, telephone, e-mail - in Kazakh, Russian and English.

6. The article must be **carefully verified**. Articles that do not meet technical requirements will be returned for revision. Returning for revision does not mean that the article has been accepted for publication.

7. Work with electronic proofreading. Articles received by the Department of Scientific Publications (editorial office) are sent to anonymous review. All reviews of the article are sent to the author. The authors must send the proof of the article within three days. Articles that receive a negative review for a second review are not accepted. Corrected versions of articles and the author's response to the reviewer are sent to the editorial office. Articles that have positive reviews are submitted to the editorial boards of the journal for discussion and approval for publication.

Periodicity of the journal: 4 times a year.

8. Payment. Authors who have received a positive conclusion for publication should make payment on the following requisites (for ENU employees - 4,500 tenge, for outside organizations - 5,500 tenge):

Реквизиты:

1) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК банка: КСJBKZKX

ИИК: KZ978562203105747338

Кбе 16

Кпн 859- за статью

2) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Bank RBK"

Бик банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

3) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "ForteBank"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847

Кбе 16

Кпн 859 - за статью

4) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК АО "Народный Банк Казахстан"

БИК Банка: HSBKZKX

ИИК: KZ946010111000382181

Кбе 16

Кпн 859.

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

Положение о рукописях, представляемых в журнал «Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н.Гумилева. Серия: Химия. География. Экология»

1. Цель журнала. Публикация тщательно отобранных оригинальных научных работ в области химии, географии, экологии.

2. Автору, желающему опубликовать статью в журнале необходимо представить рукопись в твердой копии (распечатанном варианте) в одном экземпляре, подписанном автором в Отдел научных изданий (по адресу: 010008, Казахстан, г.Нур-Султан, ул. Сатпаева, 2, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, Учебно-административный корпус, каб. 408) и по e-mail vest_chem@enu.kz в формате Tex, PDF и Word. При этом должно быть строго выдержано соответствие между Tex-файлом, Word-файлом, PDF-файлом и твердой копией. Также автору(ам) необходимо предоставить сопроводительное письмо.

Язык публикаций: Казахский, русский, английский.

3. Отправление статей в редакцию означает согласие авторов на право Издателя, Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева, издания статей в журнале и переиздания их на любом иностранном языке. Представляя текст работы для публикации в журнале, автор гарантирует правильность всех сведений о себе, отсутствие плагиата и других форм неправомерного заимствования в рукописи, надлежащее оформление всех заимствований текста, таблиц, схем, иллюстраций.

4. Объем статьи не должен превышать 18 страниц (от 6 страниц).

5. Схема построения статьи

ГРНТИ <http://grnti.ru/>

Инициалы и Фамилию автора(ов)

Полное наименование организации, город, страна (если авторы работают в разных организациях, необходимо поставить одинаковый значок около фамилии автора и соответствующей организации)

E-mail автора(ов)

Название статьи

Аннотация (100-200 слов; не должна содержать формулы, повторять по содержанию название статьи; не должна содержать библиографические ссылки; должна отражать краткое содержание статьи, сохраняя структуру статьи – введение/ постановка задачи/ цели/ история, методы исследования, результаты/обсуждения, заключение/выводы).

Ключевые слова (6-8 слов/словосочетаний). Ключевые слова должны отражать основное содержание статьи, использовать термины из текста статьи, а также термины, определяющие предметную область и включающие другие важные понятия, позволяющие облегчить и расширить возможности нахождения статьи средствами информационно-поисковой системы).

Основной текст статьи должен содержать введение/ постановку задачи/ цели/ историю, методы исследования, результаты/обсуждение, заключение/выводы.

Таблицы, рисунки необходимо располагать после упоминания. Каждой иллюстрации должна следовать надпись. Рисунки должны быть четкими, чистыми, несканированными.

В статье нумеруются лишь те **формулы**, на которые по тексту есть ссылки.

Все **аббревиатуры и сокращения**, за исключением заведомо общеизвестных, должны быть расшифрованы при первом употреблении в тексте.

Сведения о **финансовой поддержке** работы указываются на первой странице в виде сноски.

Список литературы

В тексте ссылки обозначаются в квадратных скобках. Ссылки должны быть пронумерованы строго по порядку упоминания в тексте. Первая ссылка в тексте на литературу должна иметь номер [1], вторая - [2] и т.д. Ссылка на книгу в основном тексте статьи должна сопровождаться указанием использованных страниц (например, [1, 45 стр.]). Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Нежелательны ссылки на нецензурируемые издания (примеры описания списка литературы, описания списка литературы на английском языке см. ниже в образце оформления статьи).

В конце статьи, после списка литературы, необходимо указать **библиографические данные** на русском и английском языках (если статья оформлена на казахском языке), на казахском и английском языках (если статья оформлена на русском языке) и на русском и казахском языках (если статья оформлена на английском языке).

Сведения об авторах: фамилия, имя, отчество, научная степень, должность, место работы, полный служебный адрес, телефон, e-mail – на казахском, русском и английском языках.

6. Рукопись должна быть **тщательно выверена**. Рукописи, не соответствующие техническим требованиям, будут возвращены на доработку. Возвращение на доработку не означает, что рукопись принята к опубликованию.

7. Работа с электронной корректурой. Статьи, поступившие в Отдел научных изданий (редакция), отправляются на анонимное рецензирование. Все рецензии по статье отправляются автору. Авторам в течение трех дней необходимо отправить корректуру статьи. Статьи, получившие отрицательную рецензию к повторному рассмотрению не принимаются. Исправленные варианты статей и ответ автора рецензенту присылаются в редакцию. Статьи, имеющие положительные рецензии, представляются редколлегии журнала для обсуждения и утверждения для публикации.

Периодичность журнала: 4 раза в год.

8.Оплата. Авторам, получившим положительное заключение к опубликованию необходимо произвести оплату по следующим реквизитам (для сотрудников ЕНУ – 4500 тенге, для сторонних организаций – 5500 тенге):

Реквизиты:

1) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Банк ЦентрКредит"

БИК Банка: КСЖВКЗКХ

ИИК: KZ978562203105747338 (KZT)

Кнп 861

Кбе 16

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

2) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Bank RBK"

БИК Банка: KINCKZKA

ИИК: KZ498210439858161073 (KZT)

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

3) РГП ПХВ "Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева МОН РК

АО "Forte"

БИК Банка: IRTYKZKA

ИИК: KZ599650000040502847 (KZT)

"За публикацию в Вестнике ЕНУ ФИО автора"

Мақаланы рәсімдеу үлгісі

IRSTI 27.25.19

G.S. Mukiyanova¹, A.Zh. Akbassova¹, J. Maria Pozo², R.T. Omarov¹

¹ *L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

² *Estacion Experimental del Zaidon (CSIC), Granada, Spain*

(E-mail: gmukiyanova@gmail.com, a.j.alua@gmail.com, mjpozo@eez.csic.es, romarov@gmail.com)

Tbsv encoded capsid protein p41 triggers resistance in solanum lycopersicum

Abstract: Efficient infection of *Nicotiana benthamiana* plants with wild type Tomato bushy stunt virus (TBSV) is influenced by expression of protein P19, which is a potent RNAi suppressor. The capsid protein (CP) P41 is required for virion formation and facilitates long distance movement of the virus. Along with RNAi suppression, P19 protein is involved in the development of severe disease symptoms in *N. benthamiana* and elicitation of Hypersensitive Response (HR) in tobacco. Our results show that wild type TBSV infection of *Solanum lycopersicum* (cv. Money maker) triggers resistance to the virus. Despite detectable accumulation levels of P19 protein in leaf and root tissues, the infection was not accompanied with obvious disease symptoms. Contrastingly, inoculation with TBSV mutant, lacking capsid protein P41 demonstrated susceptibility to TBSV. Moreover, Chl-FI analysis of plants infected with virus exhibited significant changes in metabolism. Our data suggests that in response to CP expression tomato plants have evolved defense mechanisms to resist viral infection.

Key words: Tomato bushy stunt virus, capsid protein, virions, resistance, *Solanum lycopersicum*.

TEXT OF THE ARTICLE

- **The main text** of the article should be divided into clearly defined and numbered sections (subsections). Subsections must be numbered 1.1, 1.2, etc. Required sections of the article:

1.Introduction should supply the rational of the investigation and its relation to other works in the same scope.

2. Materials and methods should be detailed to enable the experiments to be repeated. Do not include extensive details, unless they present a substantially new modification.

3. Results section may be organized into subheadings. In this section, describe only the results of the experiments. Reserve extensive interpretation for the Discussion section. Avoid combining Results and Discussion sections.

4. Discussion should provide an interpretation of the results in relation to previously published works.

5. Conclusion The main conclusions of the study can be presented in a short section "Conclusions".

6.Author contributions should indicate the individual contribution of authors to the manuscript.

7.Acknowledgments should be brief and should precede the References.

8.Funding the source of any financial support received for the work being published must be indicated.

Ethics approval Manuscripts reporting animals and/or human studies must that relevant Ethics Committee or Institutional Review Board include provided or waived approval.

Tables

Tables must be placed next to the relevant text in the article. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes above the table body.

ТАБЛИЦА 1 – Title of table

Prime	Nonprime numbers
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29	4, 6, 8, 9, 10, 12, 14

Figures

Figures must be saved individually and separate to text. All figures must be numbered in the order in which they appear in the article (e.g. figure 1, figure 2). In multi-part figures, each part should be labeled (e.g. figure 1(a), figure 1(b)). Figures must be of sufficiently high resolution (minimum 600 dpi). It is preferable to prepare figures in black-and-white or grey color scale. Figures should be clear, clean, not scanned (PS, PDF, TIFF, GIF, JPEG, BMP, PCX).



Рисунок 1 – Title of figure

References

- 1 Alazem M., Lin N. Roles of plant hormones in the regulation of host-virus interactions // Mol Plant Pathol. - 2015. - V. 16, № 5. - P. 529-40. doi: ... (if available) - **Journal article**
- 2 Abimuldina ST, Sydykova GE, Orazbaeva LA Functioning and development of the infrastructure of sugar production // Innovation in the agricultural sector of Kazakhstan: Mater. Intern. Conf., Vienna, Austria, 2009. - Almaty, 2010. - P. 10-13 - **Proceedings of the conferences**
- 3 Kurmukov A.A. Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin. - Almaty: Bastau, 2007. - S. 3-5 - **newspaper articles**
- 4 Sokolovsky D.V. The theory of synthesis of self-aligning cam mechanisms of drives [Elektron.resurs]. - 2006. - URL: <http://bookchamber.kz/stst-2006.htm> (reference date: 12.03.2009) - **Internet sources**
- 5 Petushkova G.I. Costume Design: Textbook. for universities / G.I. Petushkova. - Moscow: Academy, 2004. - 416 p. - **the book**
- 6 Кусайнова А.А., Булгакова О.В., Берсимбаев Р.И. Роль miR125b в патогенезе рака легкого // Прикладные информационные аспекты медицины. - 2017. -Т. 20. -№4. -С. 86-92. - **Journal article**

Г.С. Мукиянова¹, А.Ж. Акбасова¹, М.Х. Позо², Р.Т. Омаров¹

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

² Испаниялық ұлттық зерттеу институты, Гранада, Испания

Solanum lycopersicum өсімдігінде резистенттілік жауаптың tomato bushy stunt virus (tbsv) вирусының р41 капсидтік ақуызымен белсендірілуі

Аннотация. Tomato bushy stunt virus (TBSV) вирусымен кодталатын Р19 ақуызы РНҚ интерференцияның қуатты супрессоры болып табылады және Nicotiana benthamiana өсімдіктерінің вируспен жұқтырылуында маңызды рөл атқарады. Р19 ақуызының экспрессиясы вируспен зақымдануы айқын көрініс береді де, өсімдіктің толық коллапсына әкеліп соқтырады. Сонымен қатар супрессорлық Р19 ақуызы Nicotiana tabacum өсімдігінде гиперсезімталдық реакциясын белсендіруге жауапты. Вирустың Р41 капсидтік ақуызы вирион құрылымын қалыптастырып, өсімдік бойымен таралауын қамтамасыз етеді. Алынған зерттеу нәтижелері TBSV вирусының жабайы типінің инфекциясы Solanum lycopersicum (Money maker сұрыбы) қызанақ өсімдігінде вирусқа қарсы төзімділік жауабын тудыратынын анықтады. Өсімдіктің тамыр және жапырақ ұлпасында Р19 ақуызының жинақталуына қарамастан вируспен зақымдалудың сыртқы көрінісі нашар байқалды. Алайда, Chlorophyll Fluorescence Imaging system (Chl-FI) сараптамасы вируспен зақымдалған өсімдіктерде жасушаішілік

метаболизмінің өзгеруін анықтады. Ал вирустың капсидтік ақуызы экспрессияланбайтын мутантпен инфекция тудырғанда, қызанақ өсімдіктері жоғары сезімталдық көрсетіп, жүйелік некрозға ұшырады. Зерттеу нәтижелері қызанақтың Money maker сұрыбында TBSV вирусына қарсы қорғаныс механизмдері вирустық капсидтік ақуыз P41-ді тану арқылы белсендірілетінін көрсетеді.

Түйін сөздер: Tomato bushy stunt virus (TBSV), вирус, капсидтік ақуыз, вирион, Solanum lycopersicum, резистенттілік, РНК-интерференция.

Г.С. Мукиянова¹, А.Ж. Акбасова¹, М.Х. Позо², Р.Т. Омаров¹

¹ *Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева*

² *Испанский национальный исследовательский центр, Гранада, Испания*

Капсидный белок p41 вируса tomato bushy stunt virus (tbsv) активизирует резистентность у растений вида solanum lycopersicum

Аннотация. Кодированный вирусом Tomato bushy stunt virus (TBSV), белок P19 является мощным супрессором РНК интерференции и играет важную роль при инфекции растений *Nicotiana benthamiana*, которая характеризуется ярко выраженными симптомами заболевания и системным коллапсом. Кроме того, белок P19 является элиситором гиперчувствительного ответа у *Nicotiana tabacum*. Капсидный белок вируса P41 формирует вирионы и способствует развитию системной инфекции. Полученные нами данные показали, что при инфекции диким типом TBSV у растений вида *Solanum lycopersicum* (сорт Money maker) активизируется резистентный ответ. Несмотря на системную аккумуляцию белка супрессора P19 в листьях и корнях, у растений не проявляются видимые симптомы заболевания. Однако анализ Chlorophyll Fluorescence Imaging system (Chl-FI) показал, что в инфицированных вирусом растениях происходят значительные изменения метаболизма. Более того, инфекция растений мутантом TBSV по капсидному белку приводит к системному некрозу гибели растений. Полученные данные указывают на то, что у томатов выработаны защитные механизмы в ответ на экспрессию капсидного белка P41 вируса TBSV.

Ключевые слова: Tomato bushy stunt virus (TBSV), капсидный белок, вирион, Solanum lycopersicum, резистентность, РНК-интерференция.

References

- 1 Alazem M., Lin N. Roles of plant hormones in the regulation of host-virus interactions, *Mol Plant Pathol*, **16**(5), 529-40(2015). doi: ... (if available) - **Journal article**
- 2 Abimuldina ST, Sydykova GE, Orazbaeva LA Functioning and development of the infrastructure of sugar production, Innovation in the agricultural sector of Kazakhstan: Mater. Intern. Conf., Vienna, Austria, 2009. Almaty, 2010. P. 10-13 - **Proceedings of the conferences**
- 3 Kurmukov A.A. Angioprotective and lipid-lowering activity of leukomycin. Almaty. Newspaper "Bastau", 2007. P. 3-5 - **newspaper articles**
- 4 Sokolovsky D.V. The theory of synthesis of self-aligning cam mechanisms of drives [Elektron.resurs]. 2006. Available at: <http://bookchamber.kz/stst-2006.htm> (Accessed: 12.03.2009) - **Internet sources**
- 5 Petushkova G.I. Costume Design: Textbook. for universities (Academy, Moscow, 2004, 416 p.) - **the book**
- 6 Kusainova A., Bulgakova O., Bersimbaev R. Rol miR125b v patogeneze raka legkogo [Role of miR125b in the pathogenesis of lung cancer], *Prikladnyie informatsionnyie aspektyi mediciny* [Applied information aspects of medicine], **20**(4), 86-92, (2017). [in Russian] - **Journal article**

Authors information:

Мукиянова Г.С.- PhD докторант, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Акбасова А.Ж.- аға оқытушы, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

Позо М.Х.- ғылыми қызметкер, Испаниялық ұлттық зерттеу институты, Гранада, Испания.

Омаров Р.Т.- биотехнология және микробиология кафедрасының меңгерушісі, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан.