

<https://doi.org/10.32523/2616-6771>

ISSN 2616-6771  
ISSN 2617-9962



Л.Н.Гумилев атындағы  
Еуразия ұлттық университетінің  
**ХАБАРШЫСЫ**

**BULLETIN**  
of L.N.Gumilyov Eurasian  
National University

№3 (128)/2019

**ВЕСТНИК**  
Евразийского национального  
университета имени Л.Н.Гумилева

ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ  
сериясы

CHEMISTRY. GEOGRAPHY. ECOLOGY  
Series

Серия  
ХИМИЯ. ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ

[bulchmed.enu.kz](http://bulchmed.enu.kz)



ISSN 2616-6771  
ISSN 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**

№3(128)/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*

*Бас редактордың орынбасары*

*Бас редактордың орынбасары*

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

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

**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)

**Эмин А.**

PhD, проф. (Түркия)

*Редакцияның мекенжайы:* 010008, Қазақстан, Нұр-Сұлтан, 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*

<b>Aydarkhanova G.S.</b>	Doctor of Biological Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
<b>Amerkhanova Sh. K.</b>	Doctor Chemical Sciences, Prof.(Kazakhstan)
<b>Baysalova G.Zh.</b>	PhD, Assoc.Prof. (Kazakhstan)
<b>Bakibayev A.A.</b>	Doctor of Chemical Sciences, Prof. (Russia)
<b>Baryshnikov G.Ya.</b>	Doctor of Geographic Sciences, Prof. (Russia)
<b>Berdenov Zh.G.</b>	PhD (Kazakhstan)
<b>Jan A. Wendt</b>	Dr.habil., Prof.(Poland)
<b>Dzhakupova Zh.E.</b>	Can. of Chemical Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
<b>Dosmagambetova S.S.</b>	Doctor of Chemical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
<b>Erkassov R.Sh.</b>	Doctor of Chemical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
<b>Zhamangara A.K.</b>	Can. of Biological Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
<b>Irgibayeva I.S.</b>	Doctor Chemical Sciences, Prof.(Kazakhstan)
<b>Khutoryanskiy V.V.</b>	PhD, Prof. (Great Britain)
<b>Kopishev E.E.</b>	Can. of Chemical Sciences, acting ass.prof.(Kazakhstan)
<b>Uali A.S.</b>	Can. of Chemical Sciences, Assoc. Prof.(Kazakhstan)
<b>Massenov K.B.</b>	Can. of Technical Sciences, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
<b>Mustafin R.I.</b>	PhD, Assoc.Prof.(Russia)
<b>Ozgeldinova Zh.</b>	PhD (Kazakhstan)
<b>Rakhmadiyeva S.B.</b>	Doctor. of Chemical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
<b>Saipov A.A.</b>	Doctor of Pedagogical Sciences, Prof.(Kazakhstan)
<b>Saspugayeva G. E.</b>	PhD, Assoc. Prof. (Kazakhstan)
<b>Shapekova N.L.</b>	Doctor of Medical Sciences, Prof. (Kazakhstan)
<b>Shatruck M.</b>	PhD, Prof. (USA)
<b>Emin A.</b>	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>

*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*

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

№3(128)/2019

**ХИМИЯ**

<i>Айбульдинов Е.К., Коллек А., Искакова Ж.Б., Абдиев К.М.</i> Төрт компонентті құрылыс материалдарының құрылымын қалыптастыру	8
<i>Баешов А.Б., Изтлеуов Ғ.М., Абдуова А., Қошқарбаева Ш.</i> Қиын балқитын қалдықтарды титан - графит жүйесінде еріту	16
<i>Баешов А.Б., Изтлеуов Ғ.М., Қошқарбаева Ш., Дайрабаева А.</i> Тұз қышқылы ерітіндісіндегі Молибденнің электрохимиялық қасиеті	21
<i>Жуматова Ж.Ж., Казьяхметова Д.Т.</i> Өсімдік шикізат (май қоға <i>Turpha latifolia</i> ) негізінде алынған сорбенттердің физикалық-химиялық және сорбциялық сипаттамаларын зерттеу	27
<i>Еркасов Р.Ш., Күсепова Л.А., Байсалова Ғ.Ж., Масакбаева С.Р.</i> Никель нитраты – карбамид – азот қышқылы – су жүйесінің 25°С тағы әрекеттесуі	33
<i>Капарова Б.Т., Иткис Д.М., Ташенов А.К., Напольский Ф.С., Омарова Н.М., Зеленяк Т.Ю.</i> Поливинилиденфторид литий - ионды аккумуляторлар үшін өткізгіш қоспа көзі	43
<i>Мейрамқұлова К.С., Джакүпова Ж.Е., Ташенов Е.О.</i> Алюминийграфит электродтар арқылы күс фабрикасындағы ағын суларды электрокоагуляциялық әдісімен тазарту	51
<i>Мукажанова Ж.Б., Каддысалым К., Ныкмуқанова М.М.</i> <i>Verbascum Orientale</i> (шығыс аюқұлағы) флавоноидтарын химиялық зерттеу	58
<i>Турсынова А.К., Карилхан А., Акберген А.</i> Кейбір монотерпендер және олардың туындыларының биологиялық белсенділігі	64
<i>Пономаренко О.В., Панышин С.Ю., Бакибаев А.А., Ташенов А.К.</i> Бициклды бисмочевиналар эфирін синтездеу және идентификациялау	70
<i>Ниязбекова А.Б., Шакиров Т.А.</i> Бейорганикалық циклофосфатты композициялардың ингибирлеу қабілетін зерттеу	76
<i>Нуртазина Н.Д., Сейлханова Ғ.А., Акбаева Д.Н., Иманғалиева А.Н., Рахым А.Б.</i> Бентонит сазы және полиэтиленгликоль негізіндегі композициялық материалдың сорбциялық және каталитикалық қасиеттері	82
<i>Сергазина С.М., Алпысова А.Р., Пятов Е.А., Хамитова А.С., Фахрудинова И.Б., Жаксыбаева А.Г.</i> Табиғи судағы темір-органикалық кешендердің пайда болуына қызыл жарықтың әсері	94
<i>Сүлейменов И.Ә., Копишев Ә.Е., Витулева Е.С., Молдахан И., Мун Ғ.А.</i> Қарама-қарсы зарядталған полиэлектролитті гидрогельдер негізіндегі нейронды желінің теориясы	101
<i>Шоманова Ж.К., Сафаров Р.З., Носенко Ю.Г., Жунусова К.З.</i> Ферроқорытпа өндірісінің қалдықтарынан алынған катализатордың физика-химиялық сипаттамасы мен белсенділігі	110

**ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ**

<i>Нурушев М.Ж., Акбаева Л.Х., Жумабаева С.Д., Жантоков Б.Ж.</i> Инновациялық технологиялар негізінде экологиялық таза сүт өнімін өндіру мүмкіндіктері	115
<i>Нурғалиева Д.А., Нургазина Ғ.М.</i> Өсімдік өсімін азоттың баяу және тұрақты бөлінуі арқылы жақсарту үшін экологиялық нанотыңайтқыштар алу	121
<i>Вендт Ян</i> 2009-2018 жылдар кезеңінде Польшадан шетелге шыққан туристердің географиялық әртүрлігі мен өзгеруі	125
<i>Галай Е., Эмин А.</i> Буланған газдардың беларусь ашық ауасына енуінің антропогендік көздері	135

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

№3(128)/2019

CONTENTS

**CHEMISTRY**

<i>Aibuldinov E.K., Kolpek A., Iskakova Zh.B., Abdiyev K.M.</i> Forming the structure of building materials from four components	8
<i>Baeshov A.B., Iztileuov G.M., Abduova A., Koshkarbayeva Sh.</i> Dissolution of waste of metal in titan-graphite system	16
<i>Baeshov A.B., Iztileuov G.M., Koshkarbayeva Sh., Dayrabaeva A.</i> Electrochemical behavior molybdenum in hydrochloric acid solution	21
<i>Zhumatova Zh.Zh., Kaziyakhmetova D.T.</i> Research of the physicochemical and sorption characteristics of sorbents received from plant raw materials ( <i>Typha latifolia</i> )	27
<i>Erkassov R.Sh., Kussepova L.A., Baisalova G.Z., Massakbayeva S.R.</i> Interaction in the Nickel Nitrate – Carbamide – Nitric Acid – System at 25°C	33
<i>Kaparova B.T., Itkis D.M., Tashenov A.K., Napolskiy F.S., Omarova N.M., Zelenyak T.Yu.</i> Polyvinylidene fluoride as one of the sources of conductive additive for lithium-ion batteries	43
<i>Meiramkulova K.S., Dzhakupova Zh.Ye., Tashenov Ye.O.</i> Removal efficiency of poultry slaughterhouse waste-water by electrocoagulation method using an aluminum and graphite electrodes	51
<i>Mukazhanova Zh., Kabdysalym K., Nykmukanova M.</i> Chemical investigation of flavonoids <i>Verbascum Orientale</i>	58
<i>Tursynova A.K., Karilkhan A., Akbergen A.</i> Study of biological activity of some monoterpenes and their derivatives	64
<i>Ponomarenko O.V., Panshina S.Yu., Bakibaev A.A., Tashenov A.K.</i> Synthesis and identification of bicyclic bisurea esters	70
<i>Niyazbekova A .B., Shakirov T.A.</i> The study of the inhibitory ability of inorganic cyclophosphate compositions	76
<i>Nurtazina G.A. Seilkhanova D.N., Akbayeva A.N., Imangaliyeva ., Rakhym A.B.</i> Sorption and catalytic properties of a composite material based on bentonite clay and polyethylene glycol	82
<i>Sergazina S.M., Alpisova A.R., Piatov E.A., Hamitova A.S., Fahrudinova I.B., Zhaxybayeva A.G.</i> The effects of red light on the formation of iron-organic complexes in natural water	94
<i>Suleimenov I.E., Kopishev E.E., Vituleva E.S., Moldahan I., Mun G.A.</i> Theory of neural network based on oppositely charged polyelectrolyte hydrogels	101
<i>Shomanova Zh.K., Safarov R.Z., Nosenko Yu.G., Zhunussova K.Z.</i> Physical and chemical characteristics of the catalyst based on ferroalloy production waste	110

**GEOGRAPHY. ECOLOGY**

<i>M.Zh. Nurushev, L.Kh. Akbaeva, S.D. Zhumabaeva, B.Zhantokov</i> The possibilities of producing ecologically pure mare's milk products near cities based on innovative technology	115
<i>Nurgalieva D.A., Nurgazina G.M.</i> Getting ecologic nano-fertilizer to Enhance the Plant Growth through Slow and Sustained Release of Nitrogen	121
<i>Jan A. Wendt</i> Geographical diversity and changes in foreign trips from Poland in 2009-2018	125
<i>Galai E., Emin A.</i> Anthropogenic sources of greenhouse gas entry in the open air of belarus	135

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

№3(128)/2019

**ХИМИЯ**

<i>Айбульдинов Е.К., Колтек А., Искакова Ж.Б., Абдиев К.М.</i> Формирование структуры строительных материалов из четырёх компонентов	8
<i>Башов А.Б., Изтлеуов Г.М., Абдуова А., Кошкарбаева Ш.</i> Растворение отходов тугоплавких металлов в системе титан-графит	16
<i>Башов А.Б., Изтлеуов Г.М., Кошкарбаева Ш., Дайрабаева А.</i> Электрохимическое поведение молибдена в солянокислом растворе	21
<i>Жуматова Ж.Ж., Казьяхметова Д.Т.</i> Исследование физико-химических и сорбционных характеристик сорбентов полученных на основе растительного сырья (рогоза широколистного <i>Typha latifolia</i> )	27
<i>Еркасов Р.Ш., Кусепова Л.А., Байсалова Г.Ж., Масакбаева С.Р.</i> Взаимодействие в системе нитрат никеля – карбамид – азотная кислота - вода при 25 <sup>0</sup> С	33
<i>Капарова Б.Т., Иткис Д.М., Ташенов А.К., Напольский Ф.С., Омарова Н.М., Зеленяк Т.Ю.</i> Поливинилиденфторид как один из источников проводящей добавки для литий-ионных аккумуляторов	43
<i>Мейрамкулова К.С., Джакупова Ж.Е., Ташенов Е.О.</i> Электрокоагуляционная очистка сточных вод птицефабрики с применением электродов алюминий-графит	51
<i>Мукажанова Ж.Б., Кабдысальым К., Ныкмуканова М.М.</i> Химическое исследование флавоноидов <i>Verbascum orientale</i> (Коровяк восточный)	58
<i>Турсынова А.К., Карилхан А., Акберген А.</i> Изучение биологической активности некоторых монотерпенов и их производных	64
<i>Пономаренко О.В., Паньшин аС.Ю., Бакибаев А.А., Ташенов А.К.</i> Синтез и идентификация эфиров бициклических бисмочевин	70
<i>Ниязбекова А.Б., Шакиров Т.А.</i> Исследование ингибирующей способности неорганических циклофосфатных композиций	76
<i>Нуртазина Н.Д., Сейлханова Г.А., Акбаева Д.Н., Имангалиева А.Н., Рахым А.Б.</i> Сорбционные и каталитические свойства композиционного материала на основе бентонитовой глины и полиэтиленгликоля	82
<i>Сергазина С.М., Алпысова А.Р., Пятов Е.А., Хамитова А.С., Фахрудинова И.Б., Жаксыбаева А.Г.</i> Влияния красного света на образование железоорганических комплексов в природной воде	94
<i>Сулейменов И.Э., Копишев Э.Е., Витулера Е.С., Молдахан И., Мун Г.А.</i> Теория нейронной сети на основе противоположно заряженных полиэлектролитных гидрогелей	101
<i>Шоманова Ж.К., Сафаров Р.З., Носенко Ю.Г., Жунусова К.З.</i> Физико-химические характеристики и активность катализатора, полученного на основе отходов ферросплавного производства	110

**ГЕОГРАФИЯ. ЭКОЛОГИЯ**

<i>Нурушев М.Ж., Акбаева Л.Х., Жумабаева С.Д., Жантоков Б.Ж.</i> Возможности производства экологически чистого молочного продукта на основе инновационных технологий	115
<i>Нургалиева Д.А., Нургазина Г.М.</i> Получение экологических нано-удобрений для улучшения роста растений через медленное и устойчивое выделение азота	121
<i>Вендт Ян</i> Географическое разнообразие и изменение зарубежных выездов из Польши в период 2009-2018 годов	125
<i>Галай Е., Эмин А.</i> Антропогенные источники входа парниковых газов в открытый воздух Беларуси	135





МРПТИ 34.35.51

**M.Zh. Nurushev, L.Kh. Akbaeva, S.D. Zhumabaeva, B.Zhantokov**

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

*(E-mail: nuryshev@mail.ru, akbaeva659@mail.ru, saule160768@mail.ru, bola.kz@mail.ru)*

## **The possibilities of producing ecologically pure mare's milk products near cities based on innovative technology**

**Abstract:** Kazakhstan has great potential in the production of meat, milk and their derivatives. The herd way of breeding horses was formed in Kazakhstan many centuries ago. Milk horse breeding successfully developed all over the world. Productive horse breeding products are milk rich in vitamins, meat, skin and wool. The work will use a hydroponic installation that specializes in the production of feed. These systems of growing hydroponic green fodder in enclosed spaces give livestock owners the opportunity to receive green fodder all year round directly at the place of consumption.

**Keywords:** hydroponics method, mare's milk (saumal), milk horse breeding.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-6771-2019-128-3-115-120>

**Introduction.** Today, the volume of livestock production seriously lags behind the 1990 level in Kazakhstan, mainly due to the decline in the level of work organization. Special concern is caused by the fact that the country's animal husbandry today has substantially lost its position and is unable to provide the population with its products in the required amount. If meat production per capita was 93.4 kg in 1990 in Kazakhstan, then by 2013 only about 60 kg. At the same time, the export of meat and meat products since 1990 (184.5 thousand tons) decreased 615 times (0.3 thousand tons). During this period, our fellow citizens began to consume meat by 30% less, milk - by 33% [1,2].

Kazakhstan is only 60% self-sufficient in agricultural production. The volume of imports of meat and milk reaches tens of tons [1,2].

All of this is the result of a non-professional approach and the absence of real high-tech projects implemented in practice. However, Kazakhstan has great potential in the production of meat, milk and their derivatives. Here on the territory of more than 182 million hectares of pastures grows 25-28 million tons of feed units. According to the World Bank (1994), its cost was estimated at \$ 1.2 billion, where it is possible to produce more than \$ 6.5 billion of environmentally friendly products (meat, milk) [3]. The National Fund of the Republic allocated 120 billion tenge for ensuring the export of meat to 60 thousand tons [4].

The herd way of horse breeding was formed in Kazakhstan many centuries ago. An example of this was the group image of the reproduction of their distant ancestors: tarpans, kulans, who were grazing by herds in the vast expanses of the modern republic. According to S. Dzhantyurin [5], Tarpan herds inhabited the Kazakh steppe in many thousands.

Breeding works in the field of productive horse breeding began in the second half of the XIX century. By interbreeding and factory types of horses at the end of 1998, we tested the Mugalzhark breed (Order of the Minister of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan No. 156 of December 30, 1998). Certain performers of this subproject and also his head are active participants of cultivation of new breed of horses [1].

Dairy horse breeding is successfully developed all over the world. The product of productive horse breeding is milk, which is rich in the huge amount of vitamins, meat, skin, and wool. Horse breeding development is related to historical, natural geographic and economic factors in the republic. In general, grazing does not require extra maintenance expenses such as feed preparation and storage, in contrast to some animal husbandry sectors, products of horse breeding have a steady demand.

According to the Statistics Committee of the RK, there were 2259.2 thousand of horses heads in the republic as in the first January in 2017, and 2395 thousand of horses heads at the beginning of 2018. As a result, the number of horses increased by 135.8 thousand or, by 6 %, during 2017, i.e., there is stable growth.

In our country, and throughout the world, the popularity of mare's milk is increasing every year. Its exceptional healing and dietary values are initially related to specific chemical composition and certain physical properties. Mare's milk was researched in many countries. All the scientists, in general, tend to conclude, that this product is unique. It is suitable for metabolic disorders, supports immunity, helps to improve the state of health caused by ontological diseases, accelerates the processes of regeneration and slows down aging [6].

Koumiss is a special kind of drink, which made from mare's fresh milk by fermentation. It is often called «live» drink because it cannot be conserved for a long time. It is better to drink koumiss freshly prepared. Koumiss has notably therapeutic values. Avicenna also wrote about significant values of the koumiss. There has been developed koumiss therapy, a particular treatment method. [6]

This sweet and sour drink has a beneficial effect on almost all body systems. The benefit of koumiss is that it:

- Easily absorbed by the body;
- natural proteins and carbohydrates are easily split and penetrate the blood;
- saturates the body with beneficial vitamins (groups B, A, PP, E) and microelements (calcium, phosphorus, magnesium);
- improves the levels of gastric acid (the small percentage of alcohol, contained in koumiss, affects the peristalsis);
- restores the bacterial balance in the intestine after taking antibiotics, effectively resists the pathogenic micro flora;
- increases the protective functions of the body;
- helps to get rid of the swelling;
- restores the nervous system;
- increases the hemoglobin level in the blood;
- makes the skin condition better, brings back elasticity and resilience to the skin (masks with koumiss are highly effective).

It is the indispensable remedy in severe illnesses due to infections or bowel disorders (dysentery, dysbacteriosis). It is prescribed to those, who contracted tuberculosis, suffering from exhaustion and anemia. This drink helps with hangover syndrome, relieves fatigue and quenches thirst. Koumiss is most similar to the breast milk in chemical composition. It contains more than 3 % of animal proteins, more than 2 % fats and approximately 4.5% of sugar. Therefore, koumiss, as well as the goat's milk, is in high demand all over the world as essential child nutrition. There is a particular demand for koumiss and its powder form in tetra packages in Europe and Asian Countries (especially in China).

Mare's milk (saumal) is a physiological, gentle, easily digestible biologically active product. It bears the closest resemblance with the breast milk in these parameters and physical and chemical properties. It is a well-known fact that there are two types of milk such as casein and albumin. Firstly, the breast milk, as well as mare's milk, refer to albumin type. The milk of other farm animals belongs to casein type. The specificity of albumin milk is that it is easily digested and absorbed in the body, does not require much effort from the organs such as the stomach, pancreas, liver, and intestines involved in the digestive process, figuratively speaking, they "rest." This state of the body is an additional chance for a quick recovery and recuperation.

In addition to all of that, mare's milk contains a considerable amount of vitamins, microelements, and other biologically active substances. For instance, the content of vitamin C in mare's milk is 5-7 times more, than in cow's. Moreover, saumal stores such microelements, which not found in other dairy products. These factors determine mare's milk as the most appropriate substitute for breast milk, for example, when there is a problem of mixed or artificial infants feeding. It may be used in the preparation of milk formulas, adapted to mother milk in its composition [1].

Koumiss cannot be conserved for a long time and cannot stand the transportation. If you decide to try this national drink, it is better to buy it at the manufacture place from proven producers. Hence, the organization of koumiss farms near the cities has an invaluable advantage, the demand for these products is several times higher than the supply.

Mainly, urban residents need this innovation. It is convenient to create seasonal and year-round koumiss farms precisely in the food zone of the big cities.

Milk horse breeding is entirely appropriate to the development of Food program and within subprograms such as social development of the rural areas, the creation of dairy family farms, employing rural population and other promising programs. The fundamental advantage of dairy horse breeding is the relatively low cost of capital expenditure, in comparison with dairy cattle breeding, and it has a fast return on investment. Kazakhstan has the governmental program of agriculture development, according to this program farmers are entitled to subsidies from the national and regional budget. The state program of horse breeding subsidizing should stimulate farmers and serves as the impetus to organize farms, which will directly specialize in the production of mare's milk such as saumal and koumiss. If the consumption of mare's milk increases to 1 liter per capita per year, the production volumes should become ten times bigger. As a result, the internal market of mare's milk may grow significantly. It takes many years to satisfy such demand because there are no quick ways to increase the amount of horse-breeding products.

**The essence of technology.** At the beginning of a new century, breeders of northern Kazakhstan are making phenomenal progress. In Yereymentau district of Akmola region by the educational economy of L.N.Gumilyov Eurasian National University, the State Commission of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan approved for approbation a new Zhaitapovsky factory type of meat and dairy horses of the Mugalzhar breed. The new model is based on two factory lines of outstanding stallions Zangar and Pernesh (patent number 359 of February 27, 2012, M. Nurushev author certificate: No. 1460, 1452, 1468 of February 27, 2012). The total number of animals in only two essential farms is more than 3.0 thousand heads. Offering this project, we are confident that the authors of the project, scientists and professionals in the field of productive horse breeding, will bring it to its logical end, having completed all the tasks.

The real tasks of koumiss production is to determine the need to use more intensive techniques of mare's milk production technology, regular study of its components and their relationship with the level of feeding. Koumiss is called a live drink because from the moment of the ferment of mare's milk to the ripening of koumiss, various changes in its physicochemical properties, biochemical composition, and microbiological structure occur. In the process of proteolysis occurring during the ripening of koumiss, peptides form and accumulate free amino acids, including essential ones, especially lysine, tryptophan, methionine. Enzymes in koumiss play a crucial role in the use of the drink in pediatrics, as they contribute to the deficiency of enzymes in the gastrointestinal tract in young children.

Within the framework of the subproject, we will use materials of intellectual property for a selection achievement obtained in different regions of the Republic:

- Patent number 361. Zhaytapovsky type of Mugalzhar horse breed. The Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan dated 27.02.2012.

- Patent No. 158 of the Republic of Kazakhstan dated June 12, 2008, for a breeding achievement in breeding new three factory lines of the Adaevsky ecotype of meat and dairy horses of the Kazakh breed.

Particular interest in the implementation of the tasks of the subproject is based on the use of the authors' intellectual property in the field of koumiss cooking technology:

- A device for cooking koumiss. Innovative patent number 23725 for the invention. State registration in the registry of 01/21/2011. Intellectual Property Committee MJ of RK.

- The method of cooking natural koumiss Innovative patent No. 27574 dated 10.17.2013 of the Committee on Intellectual Property of the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan.

By KieliZher LLP (Zerenda district, Akmola region), we will organize courses on the organization of machine milking mares, the preparation of technologists for the training of natural kumiss, using new authoring developments. Since 2013, the industry standard for kumiss has been developed and is useful for two months, ST-3006-191-TOO-49-01-2013.

**Scientific novelty.** As part of the subproject, we will introduce an innovative method of producing green forage based on hydroponics in the desert and suburban areas of large cities of Kazakhstan. The new technology can be a real salvation for farmers producing koumiss on small dairy farms in the food belt of large cities. This technology allows in just seven days to grow a green forage mass (with a full cycle - from sowing seeds to young shoots) indoors without soil.

In recent years, the weather and its impact on the production of fodder plants have become for agricultural specialists, perhaps one of the most frequently discussed topics. This year 2018 was no exception. Farmers, trying to grow a large amount of green mass to feed milking mares, faced severe difficulties. The hydroponic method of growing fodder plants can help solve these problems, that is, you can improve it in water indoors.

This technology is not new, but today new equipment has appeared, making its use more accessible to peasant farmers. Plants have been developed and created to grow fodder barley (young shoots of spring barley sprouting from seeds) in seven days [7]. In this case, cultivation occurs throughout the year, regardless of weather conditions.

The created plant allows obtaining the green mass of fodder barley using nutrient layer technology. Its essence lies in the fact that the roots of the plant grow in individual trays, which contain a thin layer of water. At the same time, the roots remain relatively moist, but not fully saturated with nutrient solution.

We have successfully introduced the technology on the farm of Ansar-Aktau LLP of the Mangystau region, where they grow forage grasses using the hydroponics method. A fully automated line was installed for increasing green mass of forage grass for 100 horses.

To develop certificates for products according to the state standard, we studied the chemical composition of colostrums and milk of Kazakh mares (Table 1).

**The past and present experience.** We organized the mechanized process milking of mares and the process of kumiss preparation by industrial methods in Kokshetau. Where is mare's milk delivered from nearby regions? According to the experience, we have a big problem in feeding the foals, particularly in the period from April to July, due to the lack of natural grass for mowing at this time; foals need food, because of milking mares. The use of rough feed is unnaturally for the foals' stomach. This problem exists in all horse farms of the RK, which produce mare's milk and feed the horses. One of the solutions to this problem is cultivating green feed by hydroponics methods.

**Table 1. The chemical composition of colostrums and milk of Adaevskiy mares**

№	Indicators	colostrums				Milk				Total milk yield, l.	Product. Milk, l
		1 hour, %	12 hour, %	24 hours, %	5 days, %	10 days, %	15 days, %	1 Month, %	4 Month, %		
1.	Fat	1,25	2,51	2,2	2,0	1,82	1,9	-	1,5	-	-
2.	Total protein	16,2	5,2	3,7	3,2	2,6	2,7	2,4	-	-	-
3.	Sugar	3,6	4,9	5,4	5,8	5,9	6,1	6,3	6,7	-	-
4.	Minerals	0,6	0,47	0,5	0,51	0,46	0,4	0,4	0,35	-	-
Total:										1529	540,0

The project essence is to involve the socially vulnerable population in the village, who have 1-2 heads of mares, an organization of small farms with 30 heads of horses, to make a profit by selling mare's milk and koumiss.

We have planned the following stages of work according to the project:

1. The formation of koumiss farms participants
2. Designation of the koumiss farms location
3. Purchasing lacking number of horses
4. Purchase and launch of hydroponic equipment
5. Buying milking machine
6. Starting of koumiss farms works
7. Functioning of koumiss farms
8. Selling the products of farms (koumiss)

The introduction of the project does not have negative environmental consequences. The project will use a hydroponic installation that specializes in feed production. Such equipment enables you to cultivate the seeds in 7 days. These systems of growing hydroponic green feed in enclosed spaces give an opportunity to livestock owners to receive green feed all year round directly at the place of consumption.

Below we present the view of the academician of National Academy of Sciences of the RK, Award winner of Lenin Prize, Doctor of agricultural sciences, Professor Erwin Gossen about our project. I like the plan developed within the Competitive Program of inclusive innovations. A lot can be said about the relevance and practical significance of this project in our country. However, it is a disappointing fact that such good idea of organizing and selling an environmentally friendly product, like koumiss, near big cities, remains unrealized.

I will not conceal the secret of our longevity (I and Tatyana Nikitichna are 87 years old) is that we daily consume mare's milk such as saumal and koumiss in the spring and summer. But it is not always possible to find high standard and freshly prepared products. If the farm selling new mare's milk and koumiss were organized in our city, Shchuchinsk, we would be the first buyers, because we know the healing properties of such milk.

We are confident, that this project will have significant commercial success not only near the cities, but also along the Astana-Burabai and Western Europe-Western China highways. I maintain the idea of supporting vulnerable population, in fact, Kazakhs in many villages have one or 2 mares and they cannot milk them in the summer period. On the basis of such integrating into a single cooperative complex, peasants could profitably carry out their business. Basing on these and many other benefits of this project, both in social, technological and financial importance, I want to give a positive recommendation to this project and wish success in its large-scale implementation near big cities and resort centers of Kazakhstan.

## References

- 1 Nurushev M.Zh. Methods of improving the productive qualities of horses with the basics of rational use of pastures: monograph. - Almaty.: Evero 2017. - 330 p.
- 2 Livestock Production In Kazakhstan [Elektron.resurs].- 2013.-URL:<http://documents.worldbank.org/curated/en/home> (Accessed: 09.11.2014)
- 3 Nurushev M.Zh. Adayev horse: evolution, current state and prospects of breeding.-Astana.:Polygraph.-2005.383p.
- 4 Dzhanturyin S. Essays of the Kyrgyz horse breeding. -Orenburg, 1883.- 67 p. - URL: <https://www.dissercat.com/content/kustanaiskaya-poroda-loshadei-i-metody-ee-sovershenstvovaniya> (Accessed: 09.11.2014)
- 5 Nechayev I.N., Nurushev M.Zh. "Kazakh horse: past, present, future".-Almaty.:Edelweiss.-2005.- 207 p.

**М.Ж Нурушев, Л.Х Акбаева, С.Д Жумабаева, Б.Ж. Жантоков**

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

### **Инновациялық технологиялар негізінде экологиялық таза сүт өнімін өндіру мүмкіндіктері**

**Аңдатпа:** Негізінен еңбекті ұйымдастыру деңгейінің төмендеуінен, бүгінде мал шаруашылығы өнімдерін өндіру көлемі Қазақстанда 1990 жылғы деңгейден айтарлықтай артта қалып отыр. Дегенмен, Қазақстан ет, сүт және олардың туындылары өндірісінде үлкен әлеуетке ие.

Жылқыларды өсірудің табынды тәсілі Қазақстанда бірнеше ғасырлар бұрын қалыптасқан. Сүт жылқы шаруашылығы бүкіл әлемде табысты дамып келеді. Өнімді жылқы шаруашылығы-витаминдерге, етке, тері мен жүнге бай сүт.

Жұмыста жем өндіруге маманданған гидропон қондырғысы қолданылады. Жабьқ бөлмелерде гидропонды жасыл жемді өсірудің бұл жүйелері мал иелеріне жыл бойы тікелей тұтыну орнында жасыл жем алуға мүмкіндік береді.

**Түйін сөздер:** гидропоника әдісі, жылқы сүті(саумал), сүтті жылқы шаруашылығы.

М.Ж Нурушев, Л.Х Акбаева, С.Д Жумабаева., Б.Ж. Жантоков

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

**Возможности производства экологически чистого молочного продукта на основе инновационных технологий**

**Аннотация.** Сегодня объем производства продукции животноводства в Казахстане серьезно отстает от уровня 1990 года, в основном из-за снижения уровня организации труда. Тем не менее, Казахстан имеет большой потенциал в производстве мяса, молока и их производных.

Стадный способ разведения лошадей сформировался в Казахстане много веков назад. Молочное коневодство успешно развивается во всем мире. Продукты продуктивного коневодства - молоко, богатое витаминами, мясо, кожа и шерсть.

В работе будет использована гидропонная установка, которая специализируется на производстве кормов. Эти системы выращивания гидропонного зеленого корма в закрытых помещениях дают владельцам скота возможность получать зеленый корм круглый год непосредственно на месте потребления.

**Ключевые слова:** метод гидропонники, кобылье молоко (саумал), молочное коневодство.

### Список литературы

- 1 Нурушев М. Ж. Методы повышения продуктивных качеств лошадей с основами рационального использования пастбищ: монография - Алматы.:Эверо.-2017. - 330 с.
- 2 Животноводство Казахстана [Электрон.ресурс].-2013. -URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/home> (Дата обращения: 09.11.2014)
- 3 Нурушев М. Ж. Лошадь Адаева: эволюция, современное состояние и перспективы селекции. - Астана.:Полиграфия.- 2005. - 383 с.
- 4 Джантурин С. Очерки киргизского коневодства. - Оренбург, 1883.- 67 с. URL: <https://www.dissercat.com/content/kustanaiskaya-poroda-loshadei-i-metody-ee-sovershenstvovaniya> (Дата обращения: 09.11.2014)
- 5 Нечаев И. Н., Нурушев М. Ж. "Казахская лошадь: прошлое, настоящее, будущее".-Алматы.:Эделвейс.-2005.- 207с.

#### Сведения об авторах:

*Нурушев М.Ж.* - биология ғылымдарының докторы, Ресей жаратылыстану ғылымдары академиясының академигі, Қазақстан Республикасының еңбек сіңірген ғылым қайраткері, экология кафедрасының профессоры Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

*Ақбаева Л.Х.* - б.ғ.к., доцент. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

*Жумабаева С.Д.* - магистр, аға оқытушы. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

*Жантоков Б.Ж.* - магистр, аға оқытушы. Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті Нұр-Сұлтан, Қазақстан.

*Nurushev M.Zh.*- Doctor of Biological Sciences, academician of the Russian Academy of Natural Sciences, Honored Worker of Science of the Republic of Kazakhstan,

professor of the Department of Ecology of L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

*Akbaeva L.Kh.* - Ph.D., Associate Professor L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

*Zhumabaeva S.D.* - master, senior teacher L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

*Zhantokov B. Zh.* - master, senior teacher L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Received 26.06.2019

«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](mailto: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](mailto: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](mailto: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. Mukiyanova<sup>1</sup>, A.Zh. Akbassova<sup>1</sup>, J. Maria Pozo<sup>2</sup>, R.T. Omarov<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *L.N.Gumilyov Eurasian National University, Astana, Kazakhstan*

<sup>2</sup> *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 Кусаинова 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. Мукиянова<sup>1</sup>, А.Ж. Акбасова<sup>1</sup>, М.Х. Позо<sup>2</sup>, Р.Т. Омаров<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Нұр-Сұлтан, Қазақстан

<sup>2</sup> 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 белсендіретінін көрсетеді.

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

Г.С. Мукиянова<sup>1</sup>, А.Ж. Акбасова<sup>1</sup>, М.Х. Позо<sup>2</sup>, Р.Т. Омаров<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева*

<sup>2</sup> *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.

***Mukiyanova G.S.***- PhD student, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.  
***Akbassova A.Zh*** - Senior tutor, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.  
***Maria J. Pozo***- Tenured scientist, Estacion Experimental del Zaidon (CSIC), Granada, Spain.  
***Omarov R.T.***- Head od department, L.N.Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan.

*Received 03.09.2019*

Редакторы: К. М. Джаналеева

Шығарушы редактор, дизайн А. Нұрболат

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің  
Хабаршысы. Химия. География. Экология сериясы.  
№3(128)/2018 - Нұр-Сұлтан: ЕҰУ. 152-б.  
Шартты б.т. - 7,12. Таралымы - 25 дана.  
Мазмұнына типография жауап бермейді

Редакция мекен-жайы: 010008, Нұр-Сұлтан қ.,  
Сәтпаев көшесі, 13.  
Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті  
Тел.: +(71-72) 70-95-42(ішкі:31-428)

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университетінің баспасында басылды