

ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

2017 • 1

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

## БАЯНДАМАЛАРЫ

## ДОКЛАДЫ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## REPORTS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ЖУРНАЛ 1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ЖУРНАЛ ИЗДАЕТСЯ С 1944 г.

PUBLISHED SINCE 1944



Бас редакторы  
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Редакция алқасы:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Қазақстан) (бас ред. орынбасары)  
**Боос Э.Г.** проф., академик (Қазақстан)  
**Величкин В.И.** проф., корр.-мүшесі (Ресей)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Гордиенко А.И.** проф., академик (Белорус)  
**Дука Г.** проф., академик (Молдова)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Тәжікстан),  
**Леска Богуслава** проф. (Польша),  
**Локшин В.Н.** проф. чл.-корр. (Қазақстан)  
**Нараев В.Н.** проф. (Ресей)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Перни Стефано** проф. (Ұлыбритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Ұлыбритания)  
**Омбаев А.М.** проф. (Қазақстан)  
**Өтелбаев М.О.** проф., академик (Қазақстан)  
**Садыбеков М.А.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Сатаев М.И.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Северский И.В.** проф., академик (Қазақстан)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Рамазанов Т.С.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Қазақстан), бас ред. орынбасары  
**Харин С.Н.** проф., академик (Қазақстан)  
**Чечин Л.М.** проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Энджун Гао** проф. (Қытай)  
**Эркебаев А.Э.** проф., академик (Қырғыстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының баяндамалары»  
ISSN 2518-1483 (Online),  
ISSN 2224-5227 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)  
Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 01.06.2006 ж.  
берілген №5540-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,  
[http://nauka-nanrk.kz\\_reports-science.kz](http://nauka-nanrk.kz_reports-science.kz)

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Главный редактор  
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Редакционная коллегия:

**Адекенов С.М.** проф., академик (Казахстан) (зам. гл. ред.)  
**Боос Э.Г.** проф., академик (Казахстан)  
**Величкин В.И.** проф., чл.-корр. (Россия)  
**Вольдемар Вуйцик** проф. (Польша)  
**Гончарук В.В.** проф., академик (Украина)  
**Гордиенко А.И.** проф., академик (Беларусь)  
**Дука Г.** проф., академик (Молдова)  
**Илолов М.И.** проф., академик (Таджикистан),  
**Леска Богуслава** проф. (Польша),  
**Локшин В.Н.** проф. чл.-корр. (Казахстан)  
**Нараев В.Н.** проф. (Россия)  
**Неклюдов И.М.** проф., академик (Украина)  
**Нур Изура Удзир** проф. (Малайзия)  
**Перни Стефано** проф. (Великобритания)  
**Потапов В.А.** проф. (Украина)  
**Прокопович Полина** проф. (Великобритания)  
**Омбаев А.М.** проф. (Казахстан)  
**Отелбаев М.О.** проф., академик (Казахстан)  
**Садьбеков М.А.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Сатаев М.И.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Северский И.В.** проф., академик (Казахстан)  
**Сикорски Марек** проф., (Польша)  
**Рамазанов Т.С.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Такибаев Н.Ж.** проф., академик (Казахстан), зам. гл. ред.  
**Харин С.Н.** проф., академик (Казахстан)  
**Чечин Л.М.** проф., чл.-корр. (Казахстан)  
**Харун Парлар** проф. (Германия)  
**Энджун Гао** проф. (Китай)  
**Эркебаев А.Э.** проф., академик (Кыргызстан)

«Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан»

ISSN 2518-1483 (Online),

ISSN 2224-5227 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5540-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год.

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г.Алматы, ул.Шевченко, 28, ком.218-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz> [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

---

©Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017 г.

Адрес типографии: ИП «Аруна», г.Алматы, ул.Муратбаева, 75

**E d i t o r i n c h i e f**doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov****E d i t o r i a l b o a r d :****Adekenov S.M.** prof., academician (Kazakhstan) (deputy editor in chief)**Boos E.G.** prof., academician (Kazakhstan)**Velichkin V.I.** prof., corr. member (Russia)**Voitsik Valdemar** prof. (Poland)**Goncharuk V.V.** prof., academician (Ukraine)**Gordiyenko A.I.** prof., academician (Belarus)**Duka G.** prof., academician (Moldova)**Ilolov M.I.** prof., academician (Tadjikistan),**Leska Boguslava** prof. (Poland),**Lokshin V.N.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Narayev V.N.** prof. (Russia)**Nekludov I.M.** prof., academician (Ukraine)**Nur Izura Udzir** prof. (Malaysia)**Perni Stephano** prof. (Great Britain)**Potapov V.A.** prof. (Ukraine)**Prokopovich Polina** prof. (Great Britain)**Ombayev A.M.** prof. (Kazakhstan)**Otelbayv M.O.** prof., academician (Kazakhstan)**Sadybekov M.A.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Satayev M.I.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Severskyi I.V.** prof., academician (Kazakhstan)**Sikorski Marek** prof., (Poland)**Ramazanov T.S.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Takibayev N.Zh.** prof., academician (Kazakhstan), deputy editor in chief**Kharin S.N.** prof., academician (Kazakhstan)**Chechin L.M.** prof., corr. member. (Kazakhstan)**Kharun Parlar** prof. (Germany)**Endzhun Gao** prof. (China)**Erkebayev A.Ye.** prof., academician (Kyrgyzstan)**Reports of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.****ISSN 2224-5227****ISSN 2518-1483 (Online),****ISSN 2224-5227 (Print)**

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5540-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz> / [reports-science.kz](http://reports-science.kz)

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ISSN 2224-5227

Volume 1, Number 311 (2017), 150 – 155

UDC 575.17

A.P. Chirkin, M.A. Yessimbekova<sup>2</sup>, K.B. Mukin<sup>2</sup>, G.A. Ismagulova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>M.A. Aitkhozhin Institute of Molecular Biology and Biochemistry Committee of Science, Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Kazakhstan, [chirkin\\_a@mail.ru](mailto:chirkin_a@mail.ru);

<sup>2</sup>“Kazakh Scientific Research Institute of Agriculture and Plant growing”, Agriculture Ministry, Almaty, Kazakhstan, [minura.esimbekova@mail.ru](mailto:minura.esimbekova@mail.ru)

PHYLOGENETIC ANALYSIS OF *AEGILOPS CYLINDRICA*  
AND *AEGILOPS TAUSCHII* POPULATIONS INHABITING THE  
TERRITORY OF SOUTHERN AND SOUTH-EASTERN KAZAKHSTAN

**Abstract.** Considerable decrease of biological diversity of cultivated agricultural varieties due to lost parts of the genes or their alleles are supposed to be connected with the decrease in their genetic potential. In this respect it is relevant to study and conserve wild growing cereals a valuable genetic material for modern varieties' selection. We have conducted molecular-genetic analysis of 50 representatives of *Aegilops* L. from Kazakhstan flora and 4 foreign samples. Based on the results of microsatellite analysis we have constructed phylogenetic trees for each species separately and for all studied samples of wild cereals as a whole. Genetic distances between the studied populations are calculated. Direct distribution of populations on the tree depending on the region of origin has been indicated for *Ae. tauschii* species. Direct distribution into the individual branches has been determined for Almaty and South Kazakhstan regions' populations, and transitional distribution between Zhambyl region's populations.

**Keywords:** *Aegilops* L., population, allelic variations, heterogeneity, phylogenetic analysis, genetic distance.

УДК 575.17

А.П. Чиркин<sup>1</sup>, М.А. Есимбекова<sup>2</sup>, К.Б. Мукин<sup>2</sup>, Г.А. Исмагулова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>РГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина» Комитета науки Министерства образования и науки РК, Алматы, Казахстан [chirkin\\_a@mail.ru](mailto:chirkin_a@mail.ru);

<sup>2</sup>ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства» МСХ РК, Алматы, Казахстан  
[minura.esimbekova@mail.ru](mailto:minura.esimbekova@mail.ru)

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ  
*AEGILOPS CYLINDRICA* И *AEGILOPS TAUSCHII* ЮЖНОГО  
И ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

**Аннотация.** Значительное сужение биологического разнообразия возделываемых видов сельскохозяйственных культур из-за утери части генов или аллелей связывают со снижением их генетического потенциала. В связи с этим возросла актуальность изучения и сохранения дикорастущих сородичей, как источников ценного генетического материала для селекции современных сортов. Род *Aegilops* L. обладает солидным потенциалом использования в улучшении пшеницы из-за его устойчивости к различным биотическим и абиотическим стрессам и тесной связи с возделываемой пшеницей. На основе результатов микросателлитного анализа 51 местных и зарубежных экотипов рода *Aegilops* L. построены филогенетические деревья для каждого вида в отдельности и для всех изученных образцов в целом. Просчитаны генетические дистанции между изученными популяциями. Для вида *Ae. tauschii* показано прямое распределение популяций на древе в зависимости от района происхождения. Для вида *Ae. cylindrica* установлено распределение популяций Алматинской области и ЮКО в отдельные ветви, а для популяций Жамбылской области промежуточное распределение между ними.

**Ключевые слова:** род *Aegilops* L. популяции, аллельные варианты, гетерогенность, филогенетический анализ, генетические дистанции.

**Введение.** В настоящее время, несмотря на наличие значительных по объему мировых коллекций зародышевой плазмы возделываемых видов, генетический потенциал большинства из них уже исчерпан. Эрозия генофонда культурных видов привела к тому, что в большинстве стран с высокоразвитым сельскохозяйственным производством перешли к целенаправленному сохранению, изучению и вовлечению в селекционный процесс диких видов - сородичей культурных растений. Стратегия консервации генетических ресурсов в каждом отдельном ареале требует знаний о существующих генетических источниках и их потенциальном разнообразии [1]. Более 120 видов флоры Казахстана являются дикими сородичами сельскохозяйственных растений. Представители диких и дикорастущих зерновых культур представлены во флоре Казахстана 6 основными родами [2], 3 из которых (в скобках количество видов): *Triticum L.* (6), *Aegilops L.* (5), *Avena L.* (5), *Hordeum L.* (10), входят в первичный, вторичный и третичный генетические пулы пшеницы, ячменя и овса, являясь, тем самым, ценным генетическим материалом, способным расширить неизбежно ограниченную генетическую базу современных сортов, переживших модернизацию сельского хозяйства. Так, известно, что виды рода *Aegilops L.* - доноры *B* и *D* геномов гексаплоидной пшеницы [3]. Виды популяций рода стали источниками устойчивости к болезням засухе, редких и новых генов, контролирующих показатели качества зерна: содержание белка, биосинтез основных белков клейковины и аминокислот [4-7]. Однако, как уникальный генетический ресурс, произрастающий в условиях Центральной Азии, недостаточно изучены с точки зрения генетического разнообразия и селекционной полезности, ограниченно представлены в национальных коллекциях сельскохозяйственных культур [8].

Целью исследования было проведение филогенетического анализа местных и зарубежных экотипов 36 образцов вида *Ae. cylindrica* и 15 образцов вида *Ae. tauschii*.

**Материалы и методы исследования.** Объектами исследований служили 51 образец рода *Aegilops L.*: 36 образцов вида *Ae. cylindrica* (34 местных и 2 зарубежных экотипов) и 15 образцов вида *Ae. tauschii* (13 местных и 2 зарубежных экотипов).

Выделение геномной ДНК проводили набором Genomic DNA Purification Kit по протоколу производителя *Thermo Scientific*. ПЦР с EST-STS праймерами проводили в смеси, содержащей 1 ед. HotTaq-полимеразы (Силекс), 4 пмоль прямого и обратного праймеров, 200 мкМ каждого из дНТР и 100 нг ДНК. Условия ПЦР были следующие: 95°C - 5 мин, 94°C – 1 мин, 50-53°C (в зависимости от используемого праймера) – 1 мин, 72°C – 1 мин, с повтором 35 циклов, последняя элонгация – 5 мин при 72°C. В работе использовались 6 пар праймеров: PK1, PK3, PK5, PK8, PK29 и PK31 [9]. Продукты ПЦР разделяли в 10% ПААГ в 1xTBE буфере (50мМ Трис-Н<sub>3</sub>ВО<sub>3</sub>, 2 мМ ЭДТА, рН 8,0) с последующей окраской гелей нитратом серебра. Филогенетический анализ осуществляли при помощи программы TFGA (tools for population genetic analysis).

**Результаты исследований.** Для проведения исследования использовали микросателлитные маркеры, относящиеся к EST-SSRs микросателлитным повторам, характеризующимся локализацией только в кодирующей части генома изучаемых организмов. Из 64-х EST-SSR маркеров для нашей работы были отобраны шесть: PK1, PK3, PK5, PK8, PK29 и PK31. Выбор этих маркеров объясняется тем, что они, как установлено ранее [9], были высоко консервативны для *Triticeae* и могут применяться при изучении генетического разнообразия как внутривидовых, так и межродовых связей некоторых видов одной Трибы, в частности, удобны для изучения геномов видов *Ae. tauschii* и *Ae. cylindrica*. Анализ информативности и, следовательно, обоснование использования того или иного маркера в дальнейшем определяли статистической обработкой полученных результатов как для всех изученных образцов в целом, так и для каждого вида в отдельности.

Не все из изученных маркеров были информативными. Среднее количество аллелей для изученной группы составило 2,75 на локус. Наибольшую информативность показал маркер PK5. Для этого маркера в общей исследованной группе было выявлено 4 аллельных варианта. Менее информативными оказались маркеры PK1, PK29 и PK31. Для маркера PK31 было установлено 3 аллеля, а для маркеров PK1 и PK29 - два аллельных варианта. Два из шести взятых в работу - PK3 и PK8 - не давали искомым фрагментов, поэтому результаты оказались сложными для интерпретации.

Представители каждого вида были кластеризованы в группы в зависимости от места сбора. Образцы вида *Ae. tauschii* были разделены на 10 популяций: районы – г.Талдыкорган, Саркандский, Карасайский, Ескельдинский (Алматинская обл., РК); Сайрамский, Махтааральский, Отрарский, Ордабасинский (Южно-Казахстанской область, РК); Крым, Афганистан. На рисунке 1 представлены результаты филогенетического исследования, построенного для изученных популяций экотипов вида *Ae. tauschii*.

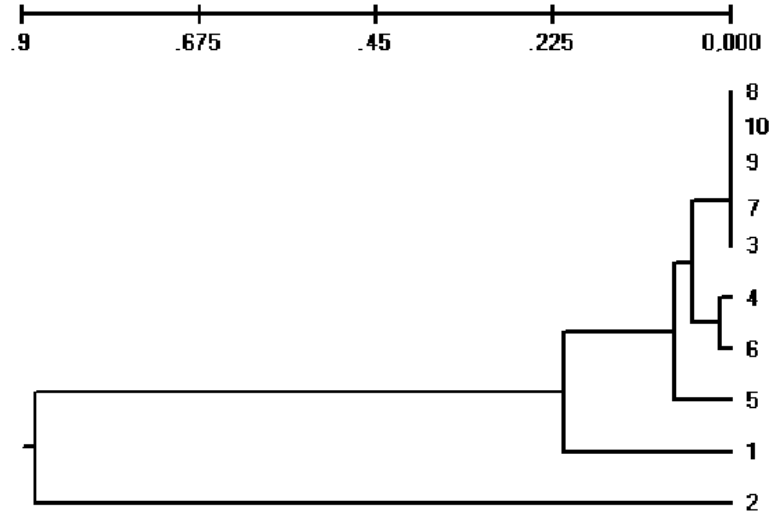


Рисунок 1 - Филогенетическое древо 10-ти изученных популяций вида *Ae. tauschii*, где 1 – Крым, 2 – Афганистан, 3 – г. Талдыкорган, 4 – Саркандский р-он, 5 – Карасайский р-он, 6 – Ескельдинский р-он, 7 – Сайрамский р-он, 8 – Махтааральский р-он, 9 – Отрарский р-он, 10 – Ордабасинский р-он.

Для вида *Ae. tauschii* на филогенетическом древе выделено 3 ветви с подгруппами внутри одной. Две обособленные ветви древа составили образцы из Крыма и Афганистана, генетически наиболее отдаленные от местных экотипов (от 0,9535 до 0,75 для образца из Афганистана). У маркеров РК1 и РК31 образца *Ae. tauschii* из Афганистана было установлено наличие двух аллелей, у остальных представителей *Ae. tauschii* эти аллели отсутствовали.

Местные экотипы составили кластер с тремя отдельными группами. Образцы из Южно-Казахстанской и Алматинской областей кластеризовались в отдельные ветви. В первую группу вошли образцы из Сайрамского, Махтааральского, Отрарского, Ордабасинского районов Южно-Казахстанской области и образец из г.Талдыкорган (Алматинская обл.). Вторую группу образовали две популяции, первая из Саркандского и вторая из Ескельдинского района Алматинской области. Обособленно от этих двух групп кластеризовались представители *Ae. tauschii*, собранные в Карасайском районе Алматинской области. Распределение образцов *Ae. tauschii* на древе по кластерам логично с точки зрения их географических ареалов.

Образцы *Ae. cylindrica* были распределены на 24-х популяций: Армения; Турция; 8 популяций из районов Жамбылской области: Жамбылский, Жуалинский, Байзакский, Таласский, Кордайский, Шуйский и Меркенский, Т. Рыскулова; 6 популяций из районов Южно-Казахстанской области Казыгуртского, Ордабасинского, г. Сарыагаш, Сайрамского, Тюлькубаского и Отрарского; 8 популяций Алматинской области из Раимбекского, Саркандского, Енбекшиказахского, Ескельдинского, Илийского районов, п. Бурундай, п. Чемолган и г. Талдыкорган.

Филогенетическое древо 24-х популяций местных и зарубежных экотипов вида *Ae. cylindrica* приведено на рисунке 2.

Изученные популяции *Ae. cylindrica* распределялись на три клады (группы) с подгруппами внутри каждой. Первую подгруппу первой клады составили образцы из Армении, Енбекшиказахского, Ескельдинского, Раимбекского районов Алматинской области, г. Талдыкорган и 3-х районов Жамбылской области - Жамбылского, Байзакского и Жуалинского. При этом образцы из пос. Бурундай и пос. Чемолган, которые образовали вторую группу этой клады, оказались

генетически однородными. Третью подгруппу в данной кладе образовывали образцы *Ae. cylindrica* из Отрарского района ЮКО и Саркандского района Алматинской области.

Стоит отметить, что практически все пробы, собранные в Алматинской области, кластеризовались в данной ветви древа. Исключение составили образцы из Илийского района. Они, в свою очередь, оказались генетически близки с популяциями из ЮКО (Тюлькубаский р-н, Ордабасинский р-н, г. Сарыагаш) и образовывали вместе третью кладу. В эту же ветвь вошли представители *Ae. cylindrica* из Таласского, Кордайского, Т. Рыскулова районов Жамбылской области и образец из Турции.

Наименьшую ветвь (кладу) древа составляли популяции из Жамбылской обл. (Шуйский и Меркенский р-ны) и ЮКО (Казыгуртский и Сайрамский р-ны). При этом экотипы каждой из областей образовывали отдельные ветви.

В целом, на основании филогенетического анализа образцов вида *Ae. cylindrica*, можно сделать вывод о высокой межпопуляционной гетерогенности популяций Алматинской и ЮКО областей. Промежуточное расположение популяций Жамбылской области укладывается в географическое распределение образцов по регионам. Изменение географического ареала растений *Ae. cylindrica* со временем приводило к изменению их генома.

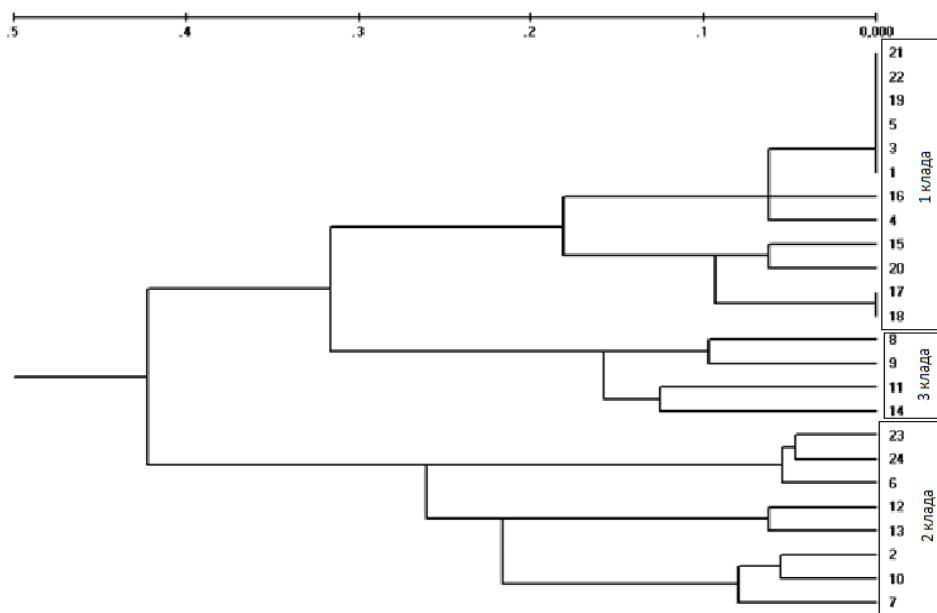


Рисунок 2 - Филогенетическое древо 24-х популяций местных и зарубежных экотипов вида *Ae. cylindrica*, где 1 - Армения, 2- Турция, 3 - Жамбылский р-н, 4 - Жуалинский р-н, 5 - Байзакский р-н, 6 - Таласский р-н, 7 - Кордайский р-н, 8 - Шуйский р-н, 9 - Меркенский р-н, 10 - р-н Т. Рыскулова (Жамбылская обл.); 11 - Казыгуртский р-н, 12 - Ордабасинский р-н, 13 - г. Сарыагаш, 14 - Сайрамский р-н, 15 - Отрарский р-н (ЮКО); 16 - Раимбекский р-н, 17 - пос. Бурундай, 18 - пос. Чемолган, 19 - г. Талдыкурган, 20 - Саркандский р-н, 21 - Енбекшиказахский р-н, 22 - Ескельдский р-н, 23 - Илийский р-н (Алматинская обл.), 24 - Тюлькубаский р-н (ЮКО)

**Выводы.** Таким образом, в результате проведенных молекулярно-генетических исследований, были отработаны протоколы ПЦП для 6-ти EST-SSR маркеров (PK1, PK3, PK5, PK8, PK29 и PK31). Для каждого маркера были выявлены аллельные варианты в изученной группе рода *Aegilops L.* Установлено, что из 6 проанализированных маркеров 4 оказались информативными и полиморфными и они могут быть использованы в дальнейшем при сравнительных исследованиях других казахстанских популяций рода *Aegilops L.* Определено среднее число аллелей, которое составило 2,75. Наиболее информативными оказались маркеры PK5 и PK31, для них было показано наличие 4-х и 3-х аллельных вариантов в изученной группе, соответственно.

На основе результатов микросателлитного анализа были построены филогенетические древа для каждого вида в отдельности и для всех изученных образцов в целом так же, были просчитаны генетические дистанции между изученными популяциями.



Для вида *Ae. tauschii* показано прямое распределение популяций на древе в зависимости от района их происхождения.

Для вида *Ae. cylindrica* установлено распределение популяций Алматинской области и ЮКО в отдельные ветви, а для популяций Жамбылской области промежуточное распределение между ними.

Результаты молекулярно–генетического анализа будут использованы для создания банка геномной ДНК видов рода *Aegilops L.*, в целях долгосрочного *ex situ* хранения. Результаты филогенетического анализа могут быть использованы при разработке стратегий сбора и хранения гермоплазмы видов рода *Aegilops L.*

**Источник финансирования исследований** – Исследования выполнены в рамках проекта № 0792/ГФ-4 МОН РК.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Гочаров Н.П., Кодратенко Е.А., Храброва М.А., Коновалов А.А., Лайкова Л.И., Блинов А.Г., Головнина К.А., Глушков С.А. (2008) Рукотворные виды – источник расширения биоразнообразия пшениц. *Agromeridian*. №3 (4). С.86-91.
- [2] Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. Алма–Ата.: 1998. 186с.
- [3] Dvorak J., Zhang HB. (1990) Variation in repeated nucleotide sequences shed light on the phylogeny on the wheat B and G genomes. *Proc.Nat.Acad.Sci*. N87. P.9644-9649.
- [4] Peng J.H., Fahima T., Roder M.S., Huang Q.Y., Dahan A. *et al.* (2000) High-density molecular map of chromosome region harboring stripe-rust resistance gene *YrH52* and *Yr15* derived from wild emmer wheat, *Triticum diccooides*. *Genetica*. V.109. P. 199-210.
- [5] Волкова Г.В., Анпилогова Л.К., Алексеева Г.П., Андропова А.Е., Кремнева О.Ю. и др. (2009) Поиск сортообразцов пшеницы с групповой устойчивостью и их практическое использование. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. СПб.: ВИР. Т.166. С.33-40.
- [6] Mansur L.M., Konzak C.F., Grama A., Gerechter-Amitai Z., Blum A. (1986) Quantitative variation in the kernel proteins among 841 accessions of *Triticum dicoccoides* estimated by SDS-PAGE. *Theor. Appl. Genet*. V.72. P. 296-301.
- [7] Авсенин В.И., Мощный И.И., Рыбалка А.И., Файт В.И. (2003) Гибриды *Aegilops cylindrica* Host с *Triticum durum* Desf. и *T. aestivum* L. Цитология и генетика. Т. 37. № 1. С. 11-17.
- [8] Есимбекова М.А., Ситпаева Г.Т., Кожахметов К.К., Моргунов А.И., Карабаев М.К. (2004) Агробиоразнообразие сельскохозяйственных культур Казахстана: дикие виды и дикорастущие сородичи. Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. СИММИТ, ГТЦ. № 3 (9). С. 38-41.
- [9] Bandoopathyay R., Sharma Sh., Rustgi S., Singh R, Kumar A., Balyan H. S., Gupta P. K. (2004) DNA polymorphism among 18 species of *Triticum–Aegilops* complex using wheat EST–SSRs. *Plant Science*. N. 166. P. 349–356.

#### REFERENCES

- [1] Gocharov NP., Kondratenco EA., Khrabrova MA., Konovalov AA., Laikova LI., Blinov AG., Golovina KA., Glushkov SA. (2008) Man-made types - source extension wheat biodiversity. *Agromeridian*.-2008.- №3,4.-P.86-91.
- [2] Abdullina SA. List of vascular plants in Kazakhstan. Alma-Ata.: 1998. 186p. Abdullina S.A. Spisok sosudistyh rastenij Kazakhstana. Alma – Ata.: 1998. 186p.
- [3] Dvorak J., Zhang HB. (1990) Variation in repeated nucleotide sequences shed light on the phylogeny on the wheat B and G genomes. *Proc.Nat.Acad.Sci*. N87. P.9644-9649.
- [4] Peng JH., Fahima T., Roder MS., Huang QY., Dahan A. *et al.* (2000) High-density molecular map of chromosome region harboring stripe-rust resistance gene *YrH52* and *Yr15* derived from wild emmer wheat, *Triticum diccooides*. *Genetica*. 2000. V.109. P. 199-210.
- [5] Volkova GV., Antilogova LK., Alekseeva GP., Andronova AE., Kremneva OY. *et al.* (2009) Screening wheat varieties with group sustainability and their practical use. *Proceedings of applied botany, genetics and breeding*. St. Petersburg.: VIR. Vol. 166. P.33-40.
- [6] Mansur L.M., Konzak C.F., Grama A., Gerechter-Amitai Z., Blum A. Quantitative variation in the kernel proteins among 841 accessions of *Triticum dicoccoides* estimated by SDS-PAGE *Theor. Appl. Genet*.- 1986.-V.72.-P. 296-301.
- [7] Avsenin VI., Motsny II., Rybalka AI., Fait VI. (2003) *Aegilops cylindrica* Host. hybrids with *Triticum durum* Desf. and *T.aestivum* L. Vol. 37. No.1. P.11-17
- [8] Esimbekova MA., Sitpaeva GT., Kozhahmetov KK., Morgunov AI., Karabayev MK. (2004) Agrobiodiversity crops Kazakhstan: wild species and wild relatives. *Bulletin of the regional network for the implementation of wheat seed*. SIMMIT. № 3 (9). P. 38-41.
- [9] BandoopathyayR., Sharma Sh., Rustgi S., Singh R, Kumar A., Balyan H. S., Gupta P. K. (2004) DNA polymorphism among 18 species of *Triticum–Aegilops* complex using wheat EST–SSRs. *Plant Science*. N. 166. P. 349–356.

А.П. Чиркин<sup>1</sup>, М.А. Есимбекова<sup>2</sup>, К.Б. Мукин<sup>2</sup>, Г.А. Исмағұлова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігінің ғылым комитетінің РМК «М.А. Айтхожин атындағы молекулярлы биология және биохимия институты», Алматы қ., Қазақстан, [chirkin\\_a@mail.ru](mailto:chirkin_a@mail.ru)

<sup>2</sup>ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігі, ЖШС «Егін және өсімдік шаруашылығы Қазақ институты», Алмалыбақ, Қазақстан, [minura.esimbekova@mail.ru](mailto:minura.esimbekova@mail.ru)

**ОҢТҮСТІК ЖӘНЕ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАНДЫҚ  
*AEGILOPS CYLINDRICA* ЖӘНЕ *AEGILOPS TAUSCHII* ПОПУЛЯЦИЯЛАРЫНЫҢ  
ФИЛОГЕНЕТИКАЛЫҚ ТАЛДАУЫ**

**Аннотация.** Ауыл шаруашылық дақылдарының биологиялық алуантүрлілігінің елеулі тарылуы олардың генетикалық әлеуетінің қысқаруына байланысты (гендер немесе аллелдерінің жоғалуы). Осыған байланысты қазіргі заманғы сорттарын бұдандастыру үшін бағалы генетикалық материал ретінде жабайы түрлердің зерттеу мен сақтау өзектілігі өсіп жатыр. *Aegilops L.* түрінің 51 жергілікті және шетелдік экотиптерінің молекулярлық-генетикалық талдау жүргізілді. Микросателлитті талдау нәтижелері бойынша жеке-жеке және тұтастай алғанда барлық үлгілері үшін және әрбір түрі үшін филогенетикалық шежірелері құрастырылған. Зерттелген популяциялар арасында генетикалық қашықтықтары саналды. *Ae. tauschii.* түрі үшін шыққан аймағына байланысты шежіреде популяцияның тікелей таратылуы көрсетілген. *Ae. cylindrica* түрі үшін Алматы облысы және СҚО популяцияларының жеке тармақтарына тікелей таралуы және Жамбыл облысы популяциялары арасында аралық таралуы анықталған.

**Түйін сөздер:** *Aegilops L.* туысы, популяция, аллелді нұсқасы, гетерогенділік, филогенетикалық талдау, генетикалық ара-қашықтық.

**Сведения об авторах**

Чиркин Александр Петрович - РГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина» старший научный сотрудник, раб. тел. 293 71 74, [chirkin\\_a@mail.ru](mailto:chirkin_a@mail.ru);

Есимбекова Минура Ахметовна - ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства» заведующий отделом, [minura.esimbekova@mail.ru](mailto:minura.esimbekova@mail.ru);

Мукин Кадыржан Бакитжанович - ТОО «Казахский НИИ земледелия и растениеводства» заведующий отделом, [mukin2010@mail.ru](mailto:mukin2010@mail.ru);

Исмағұлова Гульнара Акимжановна - РГП «Институт молекулярной биологии и биохимии им. М.А. Айтхожина», заведующий лабораторией, [i\\_gulnara@mail.ru](mailto:i_gulnara@mail.ru)

МАЗМҰНЫ

**Астрофизика**

*Буртебаев Н., Зазулин Д.М., Керимкулов Ж.К., Бактыбаев М., Буртебаева Дж., Алимов Д.К., Насурлла М.* Астрофизикалық энергияларда  $^{16}\text{O}(\text{p},\text{p})^{16}\text{O}$  серпімді шашырау процесінің дифференциалдық қималары бойынша жаңа өлшеулер..... 5

**Техникалық ғылымдар**

*Полецук О.Х., Яркова А.Г., Адырбекова Г.М., Журхабаева Л.А., Саидахметов П.А.* Тығыздықтың функционал теориясын қолданып триазолоксидтердің түзілу реакциясының механизмін зерттеу..... 11

*Қартбаев Т.С.* Тұлғаның аутентификациясы аясындағы есептерді шешудегі нейрожелілік технологияларды қолдану..... 19

**Биология**

*Өсікбаева С.Ө., Орынбаева З.С., Төлеуханов С.Т.* Қатерлі қуық асты ісігіне табиғи полифенолдар қосылыстарының әсер ету механизмдері..... 23

**Медицина**

*Ожикенова А.К., Құрақбаев Қ.Қ., Қаратаев М., Ожикенов Қ.А.* Күндізгі стационардағы төсек орындарының пайдалануды бақылау және талдау..... 31

**Қоғамдық ғылымдар**

*Абдралимов Т.Қ., Қалдыбай Қ.Қ.* Буддизмнің философиялық және этикалық құндылықтары..... 35

\*\*\*

**Техникалық ғылымдар**

*Удербаета А.Е., Машеков С.А., Абсадықов Б.Н.* Алюминий қорытпаларының профильдер өндірісіне талдау..... 42

*Высоцкая Н.А., Кабылбекова Б.Н., Курбанбеков К.Т., Джаксылықова Р.Б., Аманбаева К.Б., Шапалов Ш.К.* Жылуден камту жүйелерінің құбырларындағы шөккен қақтардың құрамы және олардың жуғыш ерітінділер тандаудағы рөлі..... 47

*Қартбаев Т.С.* Тұлғаның аутентификациясы аясындағы есептерді шешудегі нейрожелілік технологияларды қолдану..... 52

*Касимов Б.С., Тайсариева Қ.Н.* Радиэлектрондық құрылғылардың баспа платаларының сенімділігін аппараттық түрде жүзеге асыру..... 57

*Сахметова Г.Е., Бренер А.М., Балабеков О.С.* Сулы типті тазалайтын бағаналарда ауқымды әсерінің математикалық модельдеу..... 62

**Химия**

*Нүркенов О.А., Фазылов С.Д., Ғазалиев А.М., Сәтбаева Ж.Б., Амерханова Ш.К., Кәріпова Г.Ж.* Изоникотин қышқылы гидразиді туындыларының синтезі мен қасиеттері..... 68

*Малышев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.* ф саны және сандардың дағдылы қатары ..... 79

*Мусабекова Л.М., Қалбаева А.Т., Балабеков О.С., Құрақбаева С.Ж., Ельбергеннова Ф.Ж.* Химиялық реакторлардағы концентрациялық осцилляциялар және жылжымалы фронттар. Математикалық үлгілер және оларды талдау..... 86

*Мусабекова Л.М., Қалбаева А.Т., Балабеков О.С., Құрақбаева С.Ж., Усенова А.Ж.* Химиялық реакторлардағы концентрациялық осцилляциялар және жылжымалы фронттар. Сандық эксперимент..... 96

*Насиров Р. Д.И.* Менделеевтің периодтық системасындағы IV - периодының байланыстырушы d - элементтері... 107

**Биология**

*Мырқасымова А.С.* Қырыққабаттың күн көбелектің жапырақты ағаштар үшін зиянкестігі (*Mamestra Brassicae* (Linnaeus, 1758) ..... 112

*Бахтиярова Ш.К., Қалекешов А.М., Макашев Е.К., Жақсымов Б.И., Қорғанбаева А.А., Капышева У.Н.* Маңғыстау облысы тұрғындарының қалқанша безінің функционалдық ерекшеліктері..... 118

*Махан А.Ж., Анарбекова А.І., Абидаева Р.А., Дауылбай А.Д., Рысбаева Г.С.* Цианобактерия *Spirulina*-ның биологиялық сипаттамасы мен биотехнологиядағы рөлі..... 124

*Өсікбаева С.Ө., Орынбаева З.С., Төлеуханов С.Т.* Қатерлі қуық асты ісігіне табиғи полифенолдар қосылыстарының әсер ету механизмдері..... 130

*Скиба Ю.А., Исмагулова Г.А., Чиркин А.П., Жидкеева Р.Е., Мальцева Э.Р., Бисенбай А.О., Березовский Д.В., Кузнецов А.Н., Сыздықов М.С., Айтхожина Н.А.* Бруцеллез қоздырушыларының эпидемиологиялық бақылауын жетілдіруге арналған Қазақстан аумағында айналымда жүрген *Brucella SPP* штамдарының молекулалық-генетикалық типтелуі..... 141

*Чиркин А.П., Есімбекова М.А., Мукин К.Б., Исмагулова Г.А.* Оңтүстік және оңтүстік-шығыс қазақстандық *Aegilops cylindrica* және *Aegilops tauschii* популяцияларының филогенетикалық талдауы..... 150

**Аграрлық ғылым**

*Салихов Т.Қ.* Астана қаласының маңындағы геоэкожүйелеріндегі топырақ жамылғысының физикалық қасиеттері..... 156

**Қоғамдық ғылымдар**

*Куртджемпе И., Дервиш Л.* Триполиға итальян әскерлерінің шабуылы, Мұстафа Кемаль және оның жауынгерлерінің жаумен күреске шығуы..... 161

*Аюпова З.К., Құсайынов Д.Ө.* Мемлекет және құқық теориясы методологиясы және пәні мәселесіне..... 172

*Картаева Т.Е.* Түйенің қазақтардың тіршілікқашы жүйесіндегі рөлі..... 179

*Кокұмбаева Б., Сағиқызы А.* «Мәңгілік ел» – рухани эволюцияның жаңа сатысы ..... 193

*Пралиев Б.С.* Қазақстанның монокалаларындағы инновациялық кәсіпкерліктің даму мәселелері..... 199

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Астрофизика</b>	
<i>Буртебаев Н., Зазулин Д.М., Керимкулов Ж.К., Бактыбаев М., Буртебаева Дж., Алимов Д.К., Насурлла М.</i> Новые измерения дифференциальных сечений процесса упругого рассеяния $^{16}\text{O}(p,p)^{16}\text{O}$ при астрофизических энергиях.....	5
<b>Технические науки</b>	
<i>Полещук О. Х., Яркова А. Г., Адырбекова Г.М., Журхабаева Л.А., Саидахметов П.А.</i> Исследование механизма реакции образования триазолоксидов с использованием теории функционала плотности.....	11
<i>Картбаев Т.С.</i> Использование нейросетевых технологий при решении задач в области аутентификации личности.....	19
<b>Биология</b>	
<i>Осикбаева С.О., Орынбаева З.С., Тулеуханов С.Т.</i> Механизмы действия полифенольных соединений на раковые клетки простаты.....	23
<b>Медицина</b>	
<i>Ожикенова А.К., Куракбаев К.К., Каратаев М., Ожикенов К.А.</i> Мониторинг и анализ использования коечного фонда дневных стационаров.....	31
<b>Общественные науки</b>	
<i>Абдрасилов Т.К., Калдыбай К. К.</i> Философский и этические ценности буддизма.....	35
***	
<b>Технические науки</b>	
<i>Удербаяева А.Е., Машеков С.А., Абсадыков Б.Н.</i> Анализ производства профилей из алюминиевых сплавов.....	42
<i>Высоцкая Н.А., Кабылбекова Б.Н., Курбанбеков К.Т., Джаксылыкова Р.Б., Аманбаева К.Б., Шапалов Ш.К.</i> Состав накипных отложений в трубах систем теплоснабжения, их роль в подборе промывных растворов.....	47
<i>Картбаев Т.С.</i> Использование нейросетевых технологий при решении задач в области аутентификации личности.....	52
<i>Касимов Б. С., Тайсариева К.Н.</i> Аппаратная реализация надежности печатных плат радиоэлектронных средств ....	57
<i>Сахметова Г.Е., Бренер А.М., Балабеков О.С.</i> Математическое моделирование масштабного эффекта в очистных колоннах мокрого типа.....	62
<b>Химия</b>	
<i>Нуркенов О.А., Фазылов С.Д., Газалиев А.М., Сатпаева Ж.Б., Амерханова Ш.К., Карипова Г.Ж.</i> Синтез и свойства производных гидразида изоникотиновой кислоты.....	68
<i>Мальшиев В.П., Зубрина Ю.С., Макашева А.М.</i> Число $\phi$ и натуральный ряд чисел.....	79
<i>Мусабекова Л.М., Калбаева А.Т., Балабеков О.С., Куракбаева С.Д., Ельбергеннова Г.Ж.</i> Концентрационные осцилляции и подвижные фронты в химических реакторах. Математические модели и их анализ.....	86
<i>Мусабекова Л.М., Калбаева А.Т., Балабеков О.С., Куракбаева С.Д., Усенова А.Ж.</i> Концентрационные осцилляции и подвижные фронты в химических реакторах. Численный эксперимент.....	96
<i>Насиров Р.</i> О связывающих d-элементах I-VIII групп 4-го периода периодической системы Д.И. Менделеев.....	107
<b>Биология</b>	
<i>Мыркасимова А.</i> Вредононость капустной совки ( <i>Mamestra Brassicae</i> (Linnaeus, 1758) для лиственных деревьев..	112
<i>Бахтиярова Ш.К., Калекешов А.М., Макашев Е.К., Жаксымов Б.И., Корманбаева А.А., Капышева У.Н.</i> Функциональные особенности щитовидной железы у населения мангистауской области.....	118
<i>Махан А.Ж., Анарбекова А.И., Абидаева Р.А., Дауылбай А.Д., Рысбаева Г.С.</i> Цианобактерии <i>Spirulina</i> биологическое описание и роль в биотехнологии.....	124
<i>Осикбаева С.О., Орынбаева З.С., Тулеуханов С.Т.</i> Механизмы действия полифенольных соединений на раковые клетки простаты .....	130
<i>Скиба Ю.А., Исмагулова Г.А., Чиркин А.П., Жидкеева Р.Е., Мальцева Э.Р., Бисенбай А.О., Березовский Д.В., Кузнецов А.Н., Сыздыков М.С., Айтхожина Н.А.</i> Молекулярно-генетическое типирование штаммов <i>Brucella</i> SPP., циркулирующих в Казахстане для усовершенствования эпидемиологического мониторинга возбудителей бруцеллеза.....	141
<i>Чиркин А.П., Есимбекова М.А., Мукин К.Б., Исмагулова Г.А.</i> Филогенетический анализ популяций <i>Aegilops cylindrica</i> и <i>Aegilops Tauschii</i> южного и юго-восточного Казахстана.....	150
<b>Аграрные науки</b>	
<i>Салихов Т.К.</i> Физические свойства почвенного покрова геозкосистем пригорода Астаны.....	156
<b>Общественные науки</b>	
<i>Куртджепхе И., Дервиш Л.</i> Нападение итальянцев на Триполи, участие Мустафы Кемалея и его соратников в борьбе с врагом.....	161
<i>Аюпова З.К., Кусаинов Д.У.</i> К вопросу о предмете и методологии теории государства и права .....	172
<i>Картаева Т. Е.</i> Роль верблюда в системе жизнеобеспечения казахов .....	179
<i>Кокумбаева Б.Д., Сагикызы А.</i> «Мәңгілік Ел» как новая ступень духовной эволюции .....	193
<i>Прашев Б.С.</i> Проблемы развития инновационного предпринимательства в моногородах Казахстана.....	199

CONTENT

<b>Astrophysics</b>	
<i>Burtebayev N., Zazulin D.M., Kerimkulov Zh.K., Baktybayev M., Burtebayeva J., Alimov D.K., Nassurilla M.</i> New measurements of differential cross section for elastic scattering process of $^{16}\text{O}(p,p)^{16}\text{O}$ at astrophysical energies.....	5
<b>Technical sciences</b>	
<i>Poleshchuk O.Kh., Yarkova A.G., Adyrbekova G.M., Zhurhabayeva L. A., Saidakhmetov P.A.</i> Study of the mechanism of the reaction of triazolide's formation of using the density functional theory.....	11
<i>Kartbayev T.S.</i> Using the neural network technology in solving the tasks of personal identification .....	19
<b>Biology</b>	
<i>Ossikbayeva S.O., Orynbayeva Z.S., Tuleukhanov S.T.</i> The mechanism of polyphenolic compounds on prostate cancer.....	23
<b>Medicine</b>	
<i>Ozhikenova A.K., Kurakbayev K.K., Karataev M., Ozhikenov K.A.</i> Monitoring and analysis of bedspace use in day hospitals.....	31
<b>Social sciences</b>	
<i>Abdrasilov T.K., Kaldybay K.K.</i> Philosophical and ethical values of buddhism.....	35
***	
<b>Technical sciences</b>	
<i>Uderbaeva A.E., Mashekov S.A., Absadykov B.N.</i> Analysis of the production of aluminum alloy.....	42
<i>Vysotskaya N. A., Kabylbekovab.N., Kurbanbekov K. T., Dzhaksylykova R. B., Amanbayev K. B., Shapalov Sh.K.</i> Structure of furring deposits in pipes of systems heat supply systems, its role in selection of washing solutions.....	47
<i>Kartbayev T.S.</i> Using the neural network technology in solving the tasks of personal identification .....	52
<i>Kassimov B. S., Taissariyeva K. N.</i> Apparatus realized reliability of radio electronic facilities' print boards.....	57
<i>Sakhmetova G.E., Brener A.M., Balabekov O.S.</i> Mathematical modelling of the scale-up phenomenon in purification of wet tyre towers .....	62
<b>Chemistry</b>	
<i>Nurkenov O.A., Fazylov S.D., Gazaliev, A.M. Satpaeva Zh.B., Amerkhanova Zh.K., Karipova G.Zh.</i> Synthesis and properties derivatives of hydrazide isonicotinic acid.....	68
<i>Malyshev V.P., Zubrina Y.S., Makasheva A.M.</i> Number $\phi$ and natural series of numbers.....	79
<i>Musabekova L.M., Kalbayeva A.T., Balabekov O.S., Kurakbayeva S.D., Elbergenova G.Zh.</i> Concentration oscillations and moving fronts in the chemical reactors. Mathematical models and their analysis.....	86
<i>Musabekova L.M., Kalbayeva A.T., Balabekov O.S., Kurakbayeva S.D., Usenova A.Zh.</i> Concentration oscillations and moving fronts in the chemical reactors. Numerical experiment.....	96
<i>Nasirov R.</i> Binding d-elements of the 4th period I-VIII groups of the periodic system.....	107
<b>Biology</b>	
<i>Myrkasimova A.C.</i> Deleterious of cabbage moth ( <i>Mamestra Brassicae</i> (Linnaeus, 1758) for deciduous trees.....	112
<i>Бахтиярова Ш.К., Қалекешов А.М., Макашев Е.К., Жақсымов Б.И., Қорғанбаева А.А., Капышева У.Н.</i> Маңғыстау облысы тұрғындарының қалқанша безінің функционалдық ерекшеліктері.....	118
<i>Makhan A.Zh., Anarbekova A.I., Abildaeva R.A., Dauilbai A.D., Rysbayeva G.S.</i> Cyanobacteria <i>Spirulina</i> : biological characteristics and the role in biotechnology.....	124
<i>Ossikbayeva S.O., Orynbayeva Z.S., Tuleukhanov S.T.</i> The mechanism of polyphenolic compounds on prostate cancer.....	130
<i>Skiba Y. A., Ismagulova G. A., Chirkin A. P., Zhidkeeva R.E., Maltseva E. R., Bissenbay A.O., Berezovsky D.V., Kuznetsov A. N., Syzdykov M. S., Aitkhozhina N.A.</i> Molecular-genetic typing of <i>brucella</i> SPP. strains circulating in Kazakhstan for the improvement of epidemiological monitoring of brucellosis causative agents.....	141
<i>Chirkin A.P., Yessimbekova M.A., Mukin K.B., Ismagulova G.A.</i> Phylogenetic analysis of <i>Aegilops cylindrica</i> and <i>Aegilops Tauschii</i> populations inhabiting the territory of southern and south-eastern Kazakhstan.....	150
<b>Agricultural sciences</b>	
<i>Salikhov T.K.</i> The physical properties of soil geoecosystems of Astana suburb .....	156
<b>Social Sciences</b>	
<i>Kurtcephe İ., Dervish L.</i> The italian attack on Tripoli, the part of Mustafa Kemal and his associates in the fight with the Enemy.....	161
<i>Ayupova Z.K., Kussaino D.U.</i> To the question of the subject and methodology of the theory of the state and the law.....	172
<i>Kartaeva T.E.</i> The role of camel in the life of the Kazakhs.....	179
<i>Kokumbayeva B.D., Sagikyzy A.</i> Маңғілік Ел (Мәңгілік Ел) as a new stage of spirit evolution.....	193
<i>Praliev B.S.</i> Problems of development of innovative business in monocities of Kazakhstan.....	199

---

---

**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the originality detection service Cross Check <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www.nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

**ISSN 2518-1483 (Online), ISSN 2224-5227 (Print)**

<http://www.reports-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т.А. Апендиев, А.Е. Бейсебаева*  
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 10.02.2017.  
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
13 п.л. Тираж 2000. Заказ 1.

---

---

*Национальная академия наук РК*  
*050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19*