

ISSN 1684-940X (Print)
ISSN 2789-1534 (Online)



Павлодар педагогикалық
университетінің ғылыми журналы
Научный журнал Павлодарского
педагогического университета

2001 жылдан шығады
Издается с 2001 года

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

3 2022

ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ

КУӘЛІК

2008 жылы 25 наурызда

№9077-Ж

бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
Қазақстанның Мәдениет, ақпарат министрлігі берген.
Журнал жылына 4 рет шығарылады. Жаратылыстану-ғылыми бағыттағы мақалалар
қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады.

РЕДАКЦИЯЛЫҚ АЛҚА

Бас редактор:

Б.Қ. Жұмабекова, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Жауапты хатшы:

М.Т. Каббасова (Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Редакциялық алқа мүшелері

А.А. Банникова, биология ғылымдарының докторы
(М.В. Ломоносов атындағы ММУ, Ресей)

В.Э. Березин, биология ғылымдарының докторы, профессор
(ҚР БҒМ Микробиология және вирусология институты, Қазақстан)

Р.И. Берсимбай, биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

Ч. Дуламсурен, биология ғылымдарының докторы
(Георг-Августтің Гёттинген университеті, Германия)

И.А. Кутырев, биология ғылымдарының докторы
(РФА СБ Жалпы және эксперименттік биология институты, Ресей)

А.Э. Кучбсөв, биология ғылымдарының докторы
(Өзбекстан Республикасы Ғылым Академиясының Зоология институты)

С. Мас-Кома, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Валенсия Университеті, Испания)

Ж.М. Мукатаева, биология ғылымдарының докторы
(Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Қазақстан)

И.Р. Рахимбаев, биология ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корр. мүшесі
(Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Қазақстан)

А.В. Суров, биология ғылымдарының докторы, профессор
(А.Н. Северцов атындағы Экология және эволюция мәселелері институты, Ресей)

Н.Е. Тарасовская, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Павлодар педагогикалық университеті, Қазақстан)

Ж.К. Шаймарданов, биология ғылымдарының докторы, профессор
(Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан техникалық университеті, Қазақстан)

Техникалық хатшы:

Г.С. Салменова

Материалдар мен жарнаманың растығы үшін авторлар мен жарнама берушілер жауап береді.

Жарияланым авторларының пікірі әрдайым редакцияның пікірімен сәйкес келе бермейді.

Редакция материалдарды қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.

Журнал материалдарын пайдалану кезінде «Қазақстанның биологиялық ғылымдарына» сілтеме жасау міндетті.

© ППУ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет средства массовой информации

№9077-Ж

выдано Министерством культуры, информации Республики Казахстан

25 марта 2008 года

Журнал издается 4 раза в год. Публикуются статьи естественно-научного направления на каз., рус. и англ. языках.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор:

Б.К. Жумабекова, доктор биологических наук
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Ответственный секретарь:

М.Т. Каббасова (Павлодарский педагогический университет, Казахстан)

Члены редакционной коллегии

- А.А. Банникова, доктор биологических наук (МГУ имени М.В. Ломоносова, Россия)
В.Э. Березин, доктор биологических наук, профессор
(Институт микробиологии и вирусологии МОН РК, Казахстан)
Р.И. Берсимбай, доктор биологических наук, профессор, академик НАН РК
(ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)
Ч. Дуламсурен, доктор биологических наук
(Геттингенский университет Георга-Августа, Германия)
И.А. Кутырев, доктор биологических наук
(Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Россия)
А.Э. Кучбоев, доктор биологических наук
(Институт зоологии Академии Наук Республики Узбекистан, Узбекистан)
С. Мас-Кома, доктор биологических наук, профессор (Университет Валенсии, Испания)
Ж.М. Мукатаева, доктор биологических наук (ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Казахстан)
И.Р. Рахимбаев, доктор биологических наук, профессор, чл.-корр. НАН РК
(Институт биологии и биотехнологии растений, Казахстан)
А.В. Суров, доктор биологических наук
(Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Россия)
Н.Е. Тарасовская, доктор биологических наук, профессор
(Павлодарский педагогический университет, Казахстан)
Ж.К. Шаймарданов, доктор биологических наук, профессор
(Восточно-Казахстанский технический университет им. Д. Серикбаева, Казахстан)

Технический секретарь:

Г.С. Салменова

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели.

Мнение авторов публикаций не всегда совпадает с мнением редакции.

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов.

Рукописи и дискеты не возвращаются.

При использовании материалов журнала ссылка на «Биологические науки Казахстана» обязательна.

© ППУ

BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN

CERTIFICATE

about registration of mass media

№9077-Ж

Issued by the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan

March 25, 2008

**The journal is published 4 times a year. Articles of natural science direction are published
in Kazakh, Russian and English languages.**

THE EDITORIAL BOARD

Chief Editor:

*B.K. Zhumabekova, Doctor of Biological Sciences
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

Executive Secretary:

M.T. Kabbassova (Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)

Members of the editorial board

*A.A. Bannikova, Doctor of Biological Sciences
(Moscow State University named after M.V. Lomonosov, Russia)*

*V.E. Berezin, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Institute of Microbiology and Virology, Kazakhstan)*

*R.I. Bersimbaev, Doctor of Biological Sciences, Professor, Academician of the National
Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan (Eurasian National University
named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*Ch. Dulamsuren, Doctor of Biological Sciences
(Georg-August University of Göttingen, Germany)*

*I.A. Kutyrev, Doctor of Biological Sciences (Institute of general and experimental biology,
Siberian branch of the Russian Academy of Sciences, Russia)*

*A.E. Kuchboev, Doctor of Biological Sciences
(Institute of Zoology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Uzbekistan)*

S. Mas-Coma, Doctor of Biological Sciences, Professor (University of Valencia, Spain)

*Zh.M. Mukataeva, Doctor of Biological Sciences
(Eurasian National University named after L.N. Gumilyov, Kazakhstan)*

*I.R. Rakhimbaev, Doctor of Biological Sciences, professor, corr. member of the National
academy of sciences of the Republic of Kazakhstan
(Institute of Plant Biology and Biotechnology, Kazakhstan)*

*A.V. Surov, Doctor of Biological Sciences
(Institute of Ecology and Evolution named after A.N. Severtsov,
Russian academy of sciences, Russia)*

*N.E. Tarasovskaya, Doctor of Biological Sciences, Professor
(Pavlodar Pedagogical University, Kazakhstan)*

*Zh.K. Shaimardanov, Doctor of Biological Sciences, professor
(East Kazakhstan Technical University named after D. Serikbayev, Kazakhstan)*

Technical secretary:

G.S. Salmenova

The authors and advertisers are responsible for the accuracy of the materials and advertising.

The opinion of the authors of publications does not always coincide with the opinion of the editorial board.

The editorial board reserves the right to reject the materials.

When using the materials of the journal, the reference to «Biological sciences of Kazakhstan» is mandatory.

© PPU

МАЗМҰНЫ

ПАВЛОДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІНІҢ БАСҚАРМА ТӨРАҒАСЫ-РЕКТОРЫНЫҢ ҚҰТТЫҚТАУ СӨЗІ		8
АДАМ АНАТОМИЯСЫ ЖӘНЕ ФИЗИОЛОГИЯСЫ		
С.Ж. Кабиева Д.Д. Есжанова М.Ж. Байтемирова	<i>Гуманитарлық және техникалық бөлімдегі жасөспірім ұлдарды физикалық және психофизиологиялық ерекшеліктерін салыстырмалы талдау</i>	10
БОТАНИКА		
Б.З. Жумадилов А.К. Жолдасбекова	<i>Ертіс флористикалық аймағындағы Fabaceae тұқымдасын, оның экологиясы мен биологиясын зерттеу</i>	20
ЦИТОЛОГИЯ ЖӘНЕ ГИСТОЛОГИЯ		
Р.В. Янко	<i>Тамақтанудың азаюының негізі егеуқұйрықтардың морфофункционалдық жағдайына әсері</i>	30
БИОТЕХНОЛОГИЯ		
К.М. Аубакирова Г.А. Шалахметова С.А. Ашимов М.С. Кулатаева С.Ж. Сатканов З.А. Аликулов	<i>Теңіз аквапоникасында солерос галофиттерін (Salicornia) пайдалану келешегі</i>	39
БИОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ		
Г.К. Хамитова	<i>Авторлық бағдарлама аясында оқушылардың зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастырудағы мектеп жанындағы аумақтың рөлі</i>	50
Ш.Е. Сулейменова Н.П. Корогод Е.Ю. Варлакова	<i>Оқытудың тиімділігін арттыру құралы ретінде дидактикалық ойындарды сабақта пайдалану</i>	58
АВТОРЛАР ТУРАЛЫ МӘЛІМЕТТЕР		64
МАҚАЛАНЫ РӘСІМДЕУ БОЙЫНША «ҚАЗАҚСТАННЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ» ЖУРНАЛЫНЫҢ АВТОРЛАРЫНА АРНАЛҒАН НҮСҚАУЛЫҚ		70

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЗДРАВИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ПРАВЛЕНИЯ-РЕКТОРА ПАВЛОДАРСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА		8
АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА		
С.Ж. Кабиева Д.Д. Есжанова М.Ж. Байтемирова	<i>Сравнительный анализ физических и психофизиологических особенностей юношей гуманитарного и технического отделения</i>	10
БОТАНИКА		
Б.З. Жумадилов А.К. Жолдасбекова	<i>Изучение семейства Fabaceae во флористической зоне Иртыша, его экологии и биологии</i>	20
ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ		
Р.В. Янко	<i>Влияние алиментарной депривации на морфофункциональное состояние поджелудочной железы крыс</i>	30
БИОТЕХНОЛОГИЯ		
К.М. Аубакирова Г.А. Шалахметова С.А. Ашимов М.С. Кулатаева С.Ж. Сатканов З.А. Аликулов	<i>Перспективы использования галофита солерос (Salicornia) в морской аквапонике</i>	39
БИОЛОГИЯ ОБРАЗОВАНИЕ		
Г.К. Хамитова	<i>Роль пришкольного участка в формировании исследовательских компетенций учащихся в рамках авторской программы</i>	50
Ш.Е. Сулейменова Н.П. Корогод Е.Ю. Варлакова	<i>Использование дидактических игр на уроке как средства повышения эффективности обучения</i>	58
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ		68
РУКОВОДСТВО ДЛЯ АВТОРОВ ЖУРНАЛА «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ КАЗАХСТАНА» ПО ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ		76

CONTENT

CONGRATULATORY SPEECH OF THE CHAIRMAN OF THE BOARD-RECTOR OF PAVLODAR PEDAGOGICAL UNIVERSITY		8
HUMAN ANATOMY AND PHYSIOLOGY		
S.Zh. Kabieva D.D. Eszhanova M.Zh. Baitemirova	<i>Comparative analysis of the physical and psycho-physiological characteristics of young men of the humanitarian and technical departments</i>	10
BOTANY		
B.Z. Zhumadilov A.K. Zholdasbekova	<i>Study of the Fabaceae family in the floristic zone of the Irtysh, its ecology and biology</i>	20
CYTOLOGY AND HISTOLOGY		
R.V. Yanko	<i>Influence of alimentary deprivation on morphofunctional state of the rat's pancreas</i>	30
BIOTECHNOLOGY		
K.M. Aubakirova G.A. Shalakhmetova S.A. Ashimov M.S. Kulatayeva S.Zh. Satkanov Z.A. Alikulov	<i>Prospects for the use of halophytes of <i>Salicornia</i> in marine aquaponics</i>	39
BIOLOGICAL EDUCATION		
G.K. Khamitova	<i>The role of the school yard area in the formation of students' research competencies within the framework of the author's program</i>	50
Sh.E. Suleymenova N.P. Korogod E.Yu. Varlakova	<i>The use of didactic games in the classroom as a means of increasing the effectiveness of learning</i>	58
INFORMATION ABOUT AUTHORS		68
GUIDELINES FOR AUTHORS OF THE JOURNAL «BIOLOGICAL SCIENCES OF KAZAKHSTAN» FOR MANUSCRIPT PREPARATION		82

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!



Вы держите в руках особенный номер журнала «Биологические науки Казахстана» издательства Павлодарского педагогического университета. Он выходит в свет в преддверии юбилея нашего вуза, который в этом году отмечает свое 60-летие!

Юбилея, как известно, красят не годы, а заслуги. Сегодня наш Университет является современной образовательной организацией со всеми присущими ему качествами: широкий спектр педагогических специальностей, высококвалифицированный профессорско-преподавательский состав, современные образовательные технологии, инновационные образовательные программы, реализуемые проекты по фундаментальным и прикладным направлениям науки, интеграция в международное, образовательное и научное сообщество. Безусловно, это результат деятельности всего нашего коллектива, педагогических кадров, которые укрепляют и преумножают интеллектуаль-

ный потенциал молодежи региона и республики.

Одним из приоритетных направлений университета является развитие биологических наук и естественнонаучного образования. Здесь на протяжении 50 лет проводится большая работа по сбору и формированию материала для учебно-научного музейного комплекса. Фонды музея хранят уникальные объекты исследований по минералогии и петрографии, палеонтологии, зоологии, археологии и этнографии. Важными подразделениями вуза стали лаборатории и научные центры вуза. Так, например, в Научном центре биологии и экологических исследований с уникальной микроскопической, молекулярно-биологической и компьютерной техникой, аналитическим оборудованием проводятся фундаментальные и прикладные исследования по биологии, молекулярной генетике и экологии.

В связи с этим учреждение в 2001 году выпуска на базе вуза журнала «Биологические науки Казахстана» стало закономерным шагом в обобщении богатейшего опыта в данном направлении. Вот уже более 20 лет журнал способствует распространению научных знаний, инновационных идей и технологий как фундаментального, так и прикладного характера, которые отражены в высококачественных публикациях исследовательских работ естественнонаучного направления по разделам: анатомия и физиология человека, зоология, ботаника, паразитология, цитология и гистология, генетика и молекулярная биология, микробиология и вирусология, биотехнология, экология, палеонтология, биологическое образование. Журнал получил широкую известность

не только в Казахстане, но и за его пределами.

При публикации оригинальных данных, отражающих основные результаты научных исследований, отечественные ученые и преподаватели, а также коллеги ближнего и дальнего зарубежья, выбирают журнал «Биологические науки Казахстана», выпускаемый под издательством Павлодарского педагогического университета. Состав авторов является гордостью журнала. Среди них профессора с высоким индексом Хирша, известные ученые Казахстана, а также России, Белоруссии, Украины, Узбекистана, Киргизии, Латвии, Турции, Франции, Германии.

В состав редакционной коллегии и редакционного совета журнала входят специалисты (доктора наук и кандидаты наук) из числа научных и научно-педагогических работников, внесших значительный вклад в развитие научной области знаний. Возглавляет редакционную коллегию доктор биологических наук, профессор Высшей школы естествознания, директор Научного центра биоэкологии и экологических исследований Б.К. Жумабекова. Высококвалифицированная редакционная коллегия журнала осуществляет научное и организационное руководство, отвечает наряду с авторами за научный и теоретический уровень публикуемых материалов.

За последние годы в работе журнала произошли позитивные изменения, обусловленные новыми требованиями комитета науки МОН РК. Изменилась подача авторами материалов для опубликования в редакцию. Статьи, оформленные в соответствии с правилами для авторов, принимаются теперь в электронном виде на сайте Павлодарского педагогического университета. Для этого на сайте журнала обновлен дизайн с понятной навигацией. Процедура подачи заявки выглядит следу-

ющим образом: новый автор проходит полную регистрацию, после авторизуется и подает свою статью на рассмотрение. Все поступившие заявки проверяются ответственным секретарем и главным редактором на соответствие содержания статьи направлению, а также требованиям журнала БНК. После первичной обработки отобранные работы проверяются на лицензионной программной системе текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ». Каждая статья подвергается двойному слепому рецензированию: перед публикацией все работы проходят проверку независимыми экспертами в областях, близких к тематике статей. Такой механизм позволяет публиковать только те научные тексты, которые не содержат методологических ошибок и недостоверной информации. Все статьи опубликованные в журнале БНК имеют свой DOI номер (цифровой идентификатор объектов) подключенный к международной системе библиографических ссылок Crossref.

Желаю нашим авторам не останавливаться на достигнутом, продолжать свои научные изыскания, привлекать талантливую молодежь к занятиям наукой. Надеюсь, что число потенциальных авторов и читателей журнала будет год от года увеличиваться за счет одаренных молодых ученых и опытных специалистов-практиков – педагогов, биотехнологов, экологов. Пусть научное издание «Биологические науки Казахстана» и впредь сближает десятки и сотни специалистов из разных стран, остается центром притяжения авторитетных мнений, продолжает вдохновлять ученых на актуальные исследования на благо человечества.

*С уважением, председатель
правления-ректор Павлодарского
педагогического университета
Жанбол ЖИЛБАЕВ*

**КЕАҚ «Павлодар педагогикалық
университеті»**
БСН 040340005741
ЖСК №KZ609650000061536309
АО ForteBank («Альянс Банк»)
БИК IRTYKZKA
ОКПО 40200973
КБЕ 16

**НАО «Павлодарский педагогический
университет»**
БИН 040340005741
ИИК №KZ609650000061536309
АО ForteBank («Альянс Банк»)
БИК IRTYKZKA
ОКПО 40200973
КБЕ 16

Компьютерде беттеген: А. Баттаова
Теруге 05.09.2022 ж. жіберілді.
Басуға 25.09.2022 ж. қол қойылды.
Форматы 70x100 1/16.
Кітап-журнал қағазы.
Көлемі 5,6 шартты б.т.
Таралымы 300 дана.
Бағасы келісім бойынша.
Тапсырыс №1384/1384/25.12.2021

Компьютерная верстка: А. Баттаова
Сдано в набор 05.09.2022 г.
Подписано в печать 25.09.2022 г.
Формат 70x100 1/16.
Бумага книжно-журнальная.
Объем 5,6 уч.-изд. л.
Тираж 300 экз.
Цена договорная.
Заказ №1384/11384/25.12.2021

**Павлодар педагогикалық
университетінің
редакциялық-баспа бөлімі**

**140002, Павлодар қ., Мира к-сі, 60.
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**

**Редакционно-издательский отдел
Павлодарского педагогического
университета**

**140002, г. Павлодар, ул. Мира, 60.
Тел. 8 (7182) 55-27-98.**