

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨНІРЛІК УНИВЕРСИТЕТІ  
Ө. СҰЛТАНҒАЗИН АТЫНДАҒЫ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ



BAHTURSYNULY  
UNIVERSITY



Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры,  
биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған  
**БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ  
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ** атты  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ  
**МАТЕРИАЛДАРЫ**



**МАТЕРИАЛЫ**  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ  
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ,  
посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного  
педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной



**PROCEEDINGS**  
OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND TRAINING CONFERENCE  
«CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT  
OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS»,  
dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay  
state pedagogical institute, doctor of biological sciences T.M. Bragina

Қостанай 2024

УДК 502.17  
ББК 20.18  
Қ 68

#### РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ / РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

##### Жауапты редакторлары:

*Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, член Академии педагогических наук Казахстана  
*Брагина Т.М.*, доктор биологических наук, профессор  
*Исакаев Е.М.*, кандидат биологических наук  
*Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
*Есиркепова К.К.*, кандидат педагогических наук, профессор  
*Коваль А.П.*, кандидат экономических наук

##### Редакция алқасының мүшелері

*Баубекова Г.К.*, магистр педагогических наук; *Баймагамбетова К.Т.* магистр туризма, *Божекенова Ж.Т.*, магистр биологии; *Рулёва М.М.*, магистр биологии; *Кожмухаметова А.С.*, магистр биологии; *Ручкина Г.А.*, к.б.н., ассоциированный профессор

**Қ 68** Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры, биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған Биологиялық әртүрлілікті сақтау және ерекше қорғалатын табиғи аумақтар желісін дамыту атты халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2024 жылдың 26 ақпан) / ғылыми редакторлары: С.Б. Куанышбаев, Т.М. Брагина. – Қостанай: Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚҰУ, 2024. – 413 с.

Сохранение биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий: Материалы междунар. научно-практ. конференции (26 февраля 2024 г., г. Костанай, Казахстан), посвященной юбилею почетного профессора КГПИ, д.б.н. Т.М. Брагиной / научн. редакторы: С.Б. Куанышбаев, Т.М. Брагина. – Костанай: КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024. – 413 с.

Conservation of biological diversity and development of the network of specially protected natural areas: Proceedings of the International research and training conference (February 26, 2024, Kostanay, Kazakhstan) dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay State Pedagogical Institute, T.M. Bragina Dr. Sci. (Biol.) / science editors S.B. Kuanysbayev, T.M. Bragina. – Kostanay: Akhmet Baitursynuly KRU, 2024 – 413 p.

**ISBN 978-601-356-339-8**

В сборнике опубликованы материалы Международной научно-практической конференции «Сохранение биологического разнообразия и развитие сети особо охраняемых природных территорий», посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной. В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вопросы интеграции природоохранной деятельности и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502.17  
ББК 20.18

Утверждено и рекомендовано к изданию Ученым советом Костанайского регионального университета имени Ахмет Байтұрсынұлы» от 31.01.2024 г., протокол № 2.

ISBN 978-601-356-339-8



9 786013 563398

© Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы, 2024  
© Научно-исследовательский центр проблем экологии и биологии, 2024

За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной  
научной терминологии ответственность несут авторы статей  
На обложке: фото Т.М. Брагиной

**БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІНДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК  
ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР  
ТУРАЛЫ МАТЕРИАЛДАР**

—◆—  
**МАТЕРИАЛЫ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ  
И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ  
В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ**

—◆—  
**MATERIALS ON BIOLOGICAL DIVERSITY  
AND SPECIALLY PROTECTED NATURAL TERRITORIES  
IN EDUCATIONAL DISCIPLINES**

6. Виноградова Е.Б. Городские комары, или «Дети подземелья» Серия «Разнообразие животных». Вып. 2. – Москва – Санкт-Петербург: Т-во научных изданий КМК, 2004. – 96 с.
7. Денисов А.А. Биофаунистический комплекс кровососущих двукрылых семейства Culicidae в Нижнем Поволжье // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – 2 (30). – С. 244-246. EDN: NUULTV.
8. Брагина Т.М., Косанова А.У. Беспозвоночные как объект исследования в формировании познавательной деятельности учащихся // Биологическое разнообразие азиатских степей: Мат-лы IV междунар. научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан). – Костанай: КРУ им. А.Байтұрсынова, 2022. – С. 388-392.
9. Bragina T.M., Kosanova A.U. Comparative analysis of mini-project activities of students of general educational schools and schools of innovative education // 3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. – 2021. – № 3. – С. 30-37.

## МОДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ РОЗОЦВЕТНЫХ КАК УДОБНЫЙ ОБЪЕКТ ИЗУЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

### *Model species of Rosaceae as a convenient object of studying the plant world in the educational process*

Жигадло О.А.<sup>1,2</sup>, Брагина Т.М.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Костанайский региональный университет имени А. Байтұрсынұлы,  
г. Костанай, Казахстан

<sup>2</sup>КГУ «Гимназия имени А.М. Горького отдела образования города Костаная»

<sup>3</sup>Азово-Черноморский филиал Всесоюзного научно-исследовательского института  
рыбного хозяйства и океанографии (АзНИИРХ), Ростов-на-Дону, Россия  
e-mail: zhigadloo@inbox.ru

**Аңдатпа.** Білім берудегі қазіргі тенденциялар ғылыми білім деңгейін көтереді, әсіресе ғылым, технология, инженерия және математика салаларында. Биология, STEM бөлігі ретінде зерттеудің басым саласына айналады, ал раушангүлділердің модельдік түрлері гүлдерді практикалық зерттеу үшін тамаша материал болады. Қоршаған ортада сырттай өсіп келе жатқан экологиялық сана білім берудің негізгі аспектісіне айналады. Өсімдік әлемін оқып үйрену, әсіресе раушангүлділердің модельдік түрлері арқылы табиғаттағы кез-келген адамның экологиялық сауаттылығы мен түсінігін қалыптастыруға мүмкіндік береді. Раушангүлділердің модельдік түрлері генетикалық зерттеулер мен өсімдіктер селекциясында кеңінен қолданылады. Бұл өнімділікті арттырудың, ауруға төзімді өсімдіктерді құрудың және дақылдардың жаңа сорттарын дамытудың соңғы жолдарын іздеуде маңызды болып табылады. Виртуалды зертханалар, мобильді қосымшалар және онлайн ресурстар сияқты заманауи білім беру технологиялары студенттерге модельдік раушангүлділердің күнтізбелерімен жаңа және қызықты форматтарда өзара әрекеттесуге мүмкіндік береді. Бұл неғұрлым озық және тартымды оқытуды тудырады. Мақаланың мақсаты- раушангүлділерді оқу бағдарламаларында қолдануды негіздеу және ынталандыру, сонымен қатар студенттердің өсімдіктер әлемі туралы терең түсінігін қалыптастыру және негізгі ғылыми және практикалық дағдыларды дамыту үшін олардың құндылықтарын көрсету.

**Түйінді сөздер:** Rosaceae, модель, трендтер, STEM, өсімдіктер, технологиялар.

**Аннотация.** Современные тенденции повышают уровень научного образования, особенно в области науки, технологии, инженерии и математики. Биология, как часть STEM, становится приоритетной областью изучения, а модельные виды розовых дают отличный материал для практических исследований цветковых растений. Внешнее растущее экологическое сознание в окружающей среде становится ключевым аспектом образования. Изучение растительного мира, особенно через призму модельных видов розоцветных, позволяет формировать экологическую грамотность и понимание роли любого человека в природе. Модельные виды розоцветных широко используются в генети-

ческих исследованиях и селекции растений. Это актуально в поисках путей повышения урожайности, создания устойчивых к болезням растений и разработки новых сортов сельскохозяйственных культур. Современные образовательные технологии, такие как виртуальные лаборатории, мобильные приложения и онлайн-ресурсы, позволяют студентам взаимодействовать с модельными розоцветными календарями в новых и увлекательных форматах. Это создает более динамичное обучение. Цель статьи заключается в обосновании и поощрении использования розоцветных в учебных программах, а также в выделении их ценностей для формирования у студентов глубокого понимания растительного мира и развития основных научных и практических навыков.

**Ключевые слова:** розоцветные, модель, тенденции, STEM, растения, технологии.

**Annotation.** Modern trends in education are increasing the level of scientific education, especially in the fields of science, technology, engineering and mathematics. Biology, as part of STEM, is becoming a priority area of study, and model types of Rosaceae provide excellent material for practical studies of flowering plants. The external growing ecological awareness in the environment is becoming a key aspect of education. The study of the plant world, especially through the prism of model species of Rosaceae, allows you to form ecological literacy and understanding of any person in nature. Model species of Rosaceae are widely used in genetic research and plant breeding. This is relevant in the recent search for ways to increase yields, create disease-resistant plants and develop new varieties of crops. Modern educational technologies, such as virtual laboratories, mobile applications and online resources, allow students to interact with model rose-colored calendars in new and exciting formats. This creates a more dynamic and learning experience. The purpose of the article is to substantiate and encourage the use of Rosaceae in educational programs, as well as to highlight their values for the formation of students' deep understanding of the plant world and the development of basic scientific and practical skills.

**Key words:** Rosaceae, model, trends, STEM, plants, technologies.

Растительный мир отличается высоким видовым разнообразием [4,6], и его изучение представляет собой сложную задачу. Для его познания важно иметь не только общее представление об этой обширной группе живых организмов, но и освоить методические основы их дальнейшего познания. В современном образовании все большее внимание уделяется практическим методам изучения природы и окружающего мира [1,2,5]. Один из наиболее эффективных способов ознакомить учащихся с растительным миром – использование модельных видов розоцветных растений. Модельные виды розоцветных – это особый тип растений, которые используются в образовательном процессе для демонстрации различных аспектов ботаники. Их выбор обуславливается не только привлекательным внешним видом, но и простотой выращивания, быстрым развитием и доступностью для наблюдений. В статье рассмотрены преимущества использования модельных видов розоцветных в образовательной практике и показано, как они способствуют лучшему усвоению материала и формированию экологической культуры учащихся.

#### **Значение модельных видов розоцветных в изучении растительного мира.**

В последние годы модельные виды розоцветных стали широко использоваться в образовательном процессе для изучения растительного мира. Они представляют собой удобный объект исследований и позволяет учащимся лучше понять основные принципы функционирования растений. В данном подразделе рассмотрена значимость модельных видов розоцветных в образовательном процессе. Первое, что делает модельные виды розоцветных такими ценными для учебы – доступность и простота в выращивании. Большинство этих видов не требует особых условий содержания и могут быть выращены даже в аудитории или на подоконнике. Это означает, что учащиеся могут наблюдать все стадии жизненного цикла этих растений – от появления семян до цветения – на протяжении всего года. Такой подход позволяет им получить более полное представление о развитии и функционировании растений.

Кроме того, модельные виды розоцветных имеют хорошо изученные геномы, что делает их особенно интересными для научных исследований. Учащиеся могут использовать

эти растения для проведения простых генетических экспериментов и изучения основных закономерностей наследования признаков. Такой подход не только развивает навыки работы с научными методами, но и помогает понять основные принципы генетики, которые так важны для понимания механизмов эволюции растений.

Модельные виды розоцветных обладают высокой степенью консерватизма в своей морфологии и физиологии. Это означает, что учащиеся могут изучать основные аспекты строения и функционирования растений на примере этих видов и затем обобщать полученные знания на других представителях растительного мира. Такой подход помогает им лучше понять основные принципы организации живых систем в целом.

Кроме того, модельные виды розоцветных можно использовать для изучения влияния различных факторов на рост и развитие растений. Учащиеся могут проводить эксперименты, меняя условия содержания или воздействуя на растения различными физическими или химическими факторами. Такой подход помогает им лучше понять, как растения адаптируются к изменяющимся условиям окружающей среды и какие механизмы им помогают выживать.

Наконец, модельные виды розоцветных предлагают возможность изучать взаимодействия растений с другими организмами. Некоторые из этих видов служат хорошей основой для изучения взаимодействия с насекомыми или грибами, что позволяет учащимся лучше понять связь между растительным и животным миром.

Таким образом, использование модельных видов розоцветных в образовательном процессе является эффективным способом познания и понимания основных принципов функционирования растительного мира. Эти виды представляют собой удобный объект исследования, который доступен для наблюдения на протяжении всего года и могут быть использованы для проведения различных экспериментов. Поэтому они заслуживают особого внимания при разработке учебных программ по биологии и природоведению.

#### **Подбор модельных видов розоцветных для образовательного процесса.**

Изучение растительного мира является важной частью образовательного процесса, особенно при изучении ботаники и экологии. Однако, наблюдение за растениями в естественной среде может быть затруднено или не всегда доступно. В таких случаях использование модельных видов розоцветных становится удобным и эффективным способом изучения различных аспектов растительного мира.

Модельные виды розоцветных выбираются на основе нескольких критериев. Прежде всего, они должны быть доступными и легкими в выращивании как в классе, так и в домашних условиях. Это позволяет студентам непосредственно наблюдать за жизненными процессами растений: от прорастания семян до формирования цветков и плодов. Кроме того, модельные виды должны иметь хорошую устойчивость к изменению условий окружающей среды, чтобы студенты могли изучить адаптационные стратегии растений.

Один из самых распространенных модельных видов розоцветных – арабидопсис (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., 1842). Это маленькое быстрорастущее растение, которое легко выращивать в контролируемых условиях. Арабидопсис имеет небольшой геном, что делает его идеальным объектом для генетических исследований. [3, с. 51]. Студенты могут изучать наследственность, мутации и физиологические процессы у этого растения.

Еще одним интересным модельным видом розоцветных является табак (*Nicotiana tabacum* L., 1753). Табак также легко выращивается и имеет большую популяцию по всему миру. Он широко используется для изучения биотехнологии и генной инженерии. Студенты могут проводить эксперименты с генетическим изменением табака, чтобы изучить его воздействие на физиологические процессы.

Кроме арабидопсиса и табака, существует также несколько других модельных видов розоцветных, которые могут быть полезными в образовательном процессе. Например, пелар-

гония (*Pelargonium* sp.) и бегония (*Begonia* sp.) – это популярные комнатные растения, которые могут быть использованы для изучения различных аспектов физиологии растений.

Определение подходящих модельных видов розоцветных для образовательного процесса может зависеть от конкретных целей учебной программы и возможностей студентов. Однако, важно выбирать виды, которые максимально отражают основные характеристики растительного мира и позволяют студентам получить практические навыки в области ботаники, модельные виды розоцветных являются удобными объектами изучения растительного мира в образовательном процессе. Они предоставляют студентам возможность наблюдать и экспериментировать с жизненными процессами растений, а также изучать генетические и физиологические аспекты. Подбор подходящих модельных видов должен основываться на доступности, легкости выращивания и соответствии целям учебной программы.

#### **Преимущества использования модельных видов розоцветных в обучении.**

Изучение растительного мира является неотъемлемой частью образовательного процесса. Оно позволяет ученикам расширить свои знания о различных видах растений, их строении, функциях и взаимодействии с окружающей средой. Для более полного и глубокого изучения этой темы широко применяются модельные виды розоцветных.

Модельные виды розоцветных – это определенные представители семейства растений, которые используются в качестве объектов изучения в образовательном процессе. Они имеют некоторые особенности, которые делают их особенно удобными для обучения.

Одним из преимуществ использования модельных видов розоцветных является доступность материала для наблюдения и экспериментирования. Многие из этих растений можно легко вырастить в классе или домашних условиях. Это позволяет ученикам непосредственно наблюдать за всеми стадиями развития растений – от посева до цветения. Такой практический опыт помогает им лучше понять процессы, происходящие в растениях, и усвоить теоретические знания.

Кроме того, модельные виды розоцветных обладают высокой информативностью. Они хорошо изучены и представляют собой объекты для научных исследований. Это означает, что ученики могут найти большое количество информации о данных растениях в научной литературе и интернете. Таким образом, использование модельных видов розоцветных позволяет стимулировать интерес к самостоятельному изучению и поиску информации.

Другим преимуществом модельных видов розоцветных является возможность проведения различных экспериментов. Учащиеся могут изменять условия выращивания растений (например, освещение или температуру), чтобы изучить их влияние на рост и развитие. Такие эксперименты не только помогают лучше понять физиологические процессы в растениях, но также развивают навыки формулирования гипотез, сбора данных и анализа результатов.

Кроме того, использование модельных видов розоцветных в обучении способствует развитию наблюдательности и умению делать выводы. Ученики могут наблюдать за изменениями, происходящими с растениями, и делать выводы о причинах этих изменений. Это помогает им развить критическое мышление и умение анализировать полученные данные.

В заключение, использование модельных видов розоцветных в обучении имеет множество преимуществ. Они позволяют ученикам непосредственно наблюдать и экспериментировать с растениями, что способствует лучшему усвоению материала. Кроме того, такие виды обладают высокой информативностью и доступностью для самостоятельного изучения. Использование модельных видов розоцветных способствует развитию навыков научного мышления и формированию интереса к изучению природы.

#### **Методы работы с модельными видами розоцветных в учебном процессе.**

В учебном процессе модельные виды розоцветных растений представляют собой прекрасный объект изучения для студентов. Они позволяют использовать различные методы

работы, которые способствуют более глубокому и полному усвоению материала о растительном мире. В данном подразделе рассмотрены основные методы работы с модельными видами розоцветных в рамках образовательного процесса.

Один из наиболее эффективных методов работы – это использование моделей для наблюдения и анализа структуры и функций различных органов растений. С помощью моделей можно изучать корень, стебель, листья, цветки и плоды, а также процессы фотосинтеза, дыхания, транспирации и другие биологические аспекты жизни растений. Это помогает студентам получить представление о внутреннем строении и функционировании этих органов и процессов.

Другим методом работы с модельными видами является проведение экспериментов. Студентам предоставляется возможность самостоятельно задавать вопросы, формулировать гипотезы и проверять их с помощью моделей розоцветных растений. Например, они могут исследовать влияние различных факторов на рост и развитие растений, таких как освещение, температура, количество воды или питательных веществ. Такие эксперименты не только способствуют лучшему усвоению материала, но и развивают навыки самостоятельного научного исследования.

Также важной частью работы с модельными видами является проведение практических занятий на основе этих моделей. Студентам предоставляется возможность выполнять различные задания, связанные с работой с растениями: от изучения морфологических особенностей до определения видовых признаков. Это помогает студентам лучше запомнить и усвоить информацию о конкретном виде розоцветных.

Не менее важным методом работы является использование интерактивных компьютерных программ или мультимедийных материалов для изучения модельных видов розоцветных. Такие программы позволяют студентам более наглядно представить информацию о растениях, а также проводить виртуальные эксперименты и наблюдения. Это делает процесс обучения более интересным и доступным для студентов.

Кроме того, работа с модельными видами может быть связана с посещением ботанических садов или других специализированных учебных мест. Здесь студентам предоставляется возможность изучать живые растения и сравнивать их со своими знаниями о модельных видах. Такие посещения позволяют углубить понимание различий между реальными растениями и их моделями, а также дополнительно изучить особенности разных видов розоцветных.

В заключение, методы работы с модельными видами розоцветных в учебном процессе предоставляют студентам широкие возможности для более глубокого изучения растительного мира. Использование моделей позволяет проводить наблюдения, эксперименты, практические занятия и работу с компьютерными программами или мультимедийными материалами. Комбинация этих методов обогащает образовательный процесс и помогает студентам лучше понять и запомнить информацию о розоцветных растениях.

#### **Интеграция модельных видов розоцветных в образовательные программы.**

Изучение растительного мира является важной частью образовательного процесса, особенно в рамках биологических и экологических предметов. Модельные виды розоцветных, такие как фиалки, герань или розы, представляют собой удобный объект изучения для студентов различных возрастных групп. Интеграция этих модельных видов в образовательные программы может значительно обогатить учебный процесс и повысить интерес студентов к изучению растительного мира.

Первое преимущество интеграции модельных видов розоцветных заключается в том, что они легко доступны для использования в классе или лаборатории. Фиалки и герани можно выращивать в классе или дома, а розы могут быть приобретены в местном цветочном магазине. Это делает эти виды подходящими для проведения практических занятий по выращиванию и наблюдению за различными стадиями их развития.



Второе преимущество интеграции модельных видов розоцветных заключается в их разнообразии. Розоцветные включают в себя большое количество различных видов, от мелких цветочных растений до крупных деревьев. Это позволяет студентам изучать различные особенности и адаптации этих растений к окружающей среде. Например, фиалки имеют своеобразную форму листьев, которая помогает им сохранять влагу в условиях низкой влажности.

Третье преимущество интеграции модельных видов розоцветных заключается в том, что они являются хорошими объектами для изучения генетических процессов. Фиалки и герани часто используются для изучения наследственности и мутаций, так как они обладают разнообразными формами цветков и листьев. Изучение этих признаков может помочь студентам понять базовые принципы наследственности и эволюции.

Четвертое преимущество интеграции модельных видов розоцветных заключается в том, что они способствуют развитию навыков наблюдения и анализа. Наблюдение за различными стадиями роста и развития модельных видов розоцветных позволяет студентам улучшить свои навыки наблюдения, анализировать полученные данные и делать выводы о влиянии окружающей среды на развитие растений.

В заключение можно сказать, что интеграция модельных видов розоцветных в образовательные программы является эффективным способом обогащения учебного процесса и повышения интереса студентов к изучению растительного мира. Доступность, разнообразие, генетическая значимость и способность к развитию навыков наблюдения и анализа делают эти виды привлекательными для использования в классе или лаборатории. Использование модельных видов розоцветных может помочь студентам лучше понять основные принципы ботаники и экологии, а также расширить свои знания о природе.

#### **Список литературы:**

1. Айдарова К.Б., Поливанова А.А. Социальные вопросы воспитания современной молодежи // Современные аспекты науки и образования. 2017. № 7. URL: [www.science-journal.ru/124-214885](http://www.science-journal.ru/124-214885) (дата обращения: 09.11.2023).
2. Глазунов В.А., Кин Н.О., Вельмовский П.В. Новое местонахождение *Calla palustris* L. (Araceae Juss.) на территории Бузулукского бора // Вопросы степеведения. – 2023. – № 3. – С. 97-103. doi: 10.24412/2712-8628-2023-3-97-103.
3. Златанов Б.В. Новый подвид *Eumerus aristatus* Peck, 1969 (Diptera, Syrphidae) из гор Карабас (Восточный Казахстан). – Вестник КарГУ. Серия Биология. Медицина. География. – 2023. – 3(111). – С. 68-72. doi: 10.31489/2023BMG3/68-72.
4. Bragina, T.M., Nowak, A., Vanselow, K.A. and Wagner, V. Grasslands of Kazakhstan and Middle Asia: the ecology, conservation and use of a vast and globally important area. In: Grasslands of the World: diversity, management and conservation / Squires, V.R., Dengler, J., Feng, H. & Hua, L. (Eds.). – Publisher: CRC Press, Boca Raton, US. – 2018. — pp.139 – 167. doi:10.1201/9781498796262.
5. Bragina T.M., Kosanova A.U. Comparative analysis of mini-project activities of students of general educational schools and schools of innovative education. – 2021. – № 3. – С. 30-37. [https://doi.org/10.12345/22266070\\_2021\\_3\\_30](https://doi.org/10.12345/22266070_2021_3_30) EDN: UHEQGC
6. Rachkovskaya E.I. and Bragina T.M. Steppes of Kazakhstan: Diversity and Present State // Eurasian Steppes. Ecological Problems and Livelihoods in a Changing World. Plant and Vegetation, vol 6. / Werger M., van Staaldunin M. (eds). – Dordrecht: Springer, 2012. – pp. 103-148. doi:10.1007/978-94-007-3886-7\_3.

## МАЗМҰНЫ • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

<b>А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, С. Б. Куанышбаевтың құттықтау сөзі</b>	<b>3</b>
<i>Приветственное слово на открытии конференции председателя Правления-Ректора Костанайского регионального университета имени А. Байтұрсынұлы С.Б. Куанышбаева</i>	
<i>Chairperson of the Board-Rector of Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University S.B. Kuanyshbayev's welcome words to the opening of the Conference</i>	

### ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ. ЕРЕКШЕ КОРГАЛАТЫН ТАБИГИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ

### ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР. РАЗВИТИЕ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

### PLENARY SESSION. DEVELOPMENT OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED AREAS

<b>Брагина Т.М.</b>	<b>8</b>
Наурзумская экологическая сеть (Эконет) – история создания и современный статус	
<i>Naurzum ecological network (Econet) – the history of creation and current status</i>	
<b>Georgia H. Isted, Robert J. Thomas, Kevin S. Warner, Matt J. Stuber, Ethan Ellsworth, Todd E. Katzner</b>	<b>16</b>
Monthly variation in home range of a steppe-dwelling raptor	
<i>Месячные колебания ареала обитания степного хищника</i>	
<b>Kenward R.</b>	<b>22</b>
Conservation at a cross-roads	
<i>Сохранение на перекрестках</i>	
<b>Михайлов Ю.Е.</b>	<b>28</b>
Первая достоверная фиксация исчезновения эндемичного вида жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) на вершине Южного Урала	
<i>The first reliable detection of endemic carabid species extinction (Coleoptera, Carabidae) in the summit of the South Urals</i>	
<b>Нурушев М.Ж., Нурушев А.Ж., Кәкімжан Б.М., Нурушев Д.А.</b>	<b>34</b>
О значимости Ботай-Улытауского номадизма в эволюции Евразии	
<i>About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia</i>	
<b>Плохих Р.В., Несипбаев К.Б., Королева И.С.</b>	<b>38</b>
Особо охраняемые природные территории Казахстана как оазисы устойчивого туризма	
<i>Specially protected natural areas of Kazakhstan as sustainable tourism oases</i>	
<b>Соловьев С.А., Исакаев Е.М.</b>	<b>45</b>
Орнитофауна и население птиц ООПТ природный парк «Птичья гавань» в период карантина по коронавирусной инфекции (Covid-19) в городе Омске	
<i>Avifauna and ornithocomplexes of the protected area Nature park «BIRD HARBOR» during the quarantine period for coronavirus infection (COVID-19) in the city of Omsk</i>	
<b>Тарасовская Н.Е., Алиясова В.Н., Клименко М.Ю., Байбусынова А.К.</b>	<b>51</b>
Возможности использования пойменных растений в качестве сырья для заменителей чая и кофе	
<i>The possibilities of using of flood-plain plants as the surrogates of tea and coffee</i>	

- Тимофеев Ю.В., Миноранский В.А.** 57  
Колебания численности журавля-красавки (*Anthropoides virga* L.) в районе заповедника «Ростовский» и их причины  
*Monitoring of the Demoiselle Crane (Anthropoides virgo L.) in the Rostov nature reserve and their reasons*

## ФЛОРА МЕН ӨСІМДІКТЕР ҚАУЫМДАСТЫҒЫН САҚТАУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

### ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ФЛОРЫ И РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ

### PROBLEMS OF CONSERVATION OF FLORA AND PLANT COMMUNITIES

- Айдарханова Г.С.** 64  
Видовое разнообразие растений в местах проведения подземных ядерных испытаний  
*Biological diversity of plants at the underground nuclear testing sites*
- Алека В.П.** 67  
Распространение дикорастущих ягодных кустарников в лесах Северного Казахстана  
*Distribution of wild berry bushes in the forests of Northern Kazakhstan*
- Байтелиева А.М., Азатов Н.М.** 71  
Биоморфы и онтогенез некоторых видов подсемейства Луковые (Allioideae), внесенных в Красную книгу Республики Казахстан  
*Biomorphs and ontogenesis of some species of the onion subfamily (Allioideae), included in the Red book of the Republic of Kazakhstan*
- Брагина Т.М., Бекмағамбет М.С.** 77  
Боярышники рода *Crataegus* L. (Rosaceae) во флоре Казахстана in-situ и ex-situ.  
*Hawthorns of the genus Crataegus L. (Rosaceae) in the flora of Kazakhstan in-situ and ex-situ*
- Брагина Т.М., Соколовская Т.Н.** 81  
Разнообразие и характеристика некоторых сортов пшеницы, культивируемых в Костанайской области  
*Diversity and characteristics of some wheat varieties cultivated in the Kostanay Region*
- Джаныспаев А.Д., Иващенко А.А., Алмабек Д.М., Абидкулова К.Т.** 86  
Редкие виды лекарственных растений Алматинского государственного заповедника и прилегающих территорий  
*Rare species of medicinal plants of the Almaty state reserve and adjacent territories*
- Джиенбеков А.К., Барина С.С., Нурашов С.Б., Веселова П.В., Саметова Э.С.** 92  
Первые сведения о водорослях русла реки Сырдарья в Кызылординской области, Казахстан  
*The first information about algae of the Syrdarya riverbed in Kyzylorda region, Kazakhstan*
- Егинбаева А.Е., Атаюу Е., Қонысжан Д.Қ.** 98  
Хромтау ауданының топырақ және өсімдік жамылғысы ерекшеліктерін негіздейтін топонимдер  
*Toponyms characterizing the features of the soil and vegetation cover of the Khromtau district*
- Ермолаева О.Ю., Рогаль Л.Л.** 104  
Редкие виды грибов и растений участка Цаган-Хак заповедника «Ростовский» (Ростовская область, Россия)  
*Rare species of fungi and plants of the Tsagan-Hak site of the Rostov Nature Reserve (Rostov region, Russia)*
- Зейнелова М.А.** 109  
Флористическое разнообразие по типам экосистем участка Терсек-Карагай Наурзумского заповедника  
*Floristic variety by ecosystem types of the site Tersek-Karagay of Naurzum Reserve*
- Зейнелова М.А.** 115  
Мониторинг биоразнообразия флоры и растительности Наурзумского заповедника  
*Monitoring the biodiversity of flora and vegetation of the Naurzum Reserve*

<b>Ивашенко А.А., Грудзинская Л.М., Нелина Н.В.</b>	<b>121</b>
Сохранение редких видов лекарственных растений Западного Тянь-Шаня в природе и культуре <i>Preservation of rare species of medicinal plants of the Western Tien-Shan in natural and introduced conditions</i>	
<b>Ивашенко А.А., Чаликова Е.С.</b>	<b>126</b>
О современном состоянии некоторых популяций Тюльпана Грейга ( <i>Tulipa greigii</i> Regel) в Южном Казахстане <i>About the current state of some populations of the Tulipa greigii Regel in South Kazakhstan</i>	
<b>Исмаилова Ф.М.</b>	<b>131</b>
Изучение распределения основных типов растительных сообществ на территории ГНПП «Буйратау» <i>Studying the distribution of the main types of plant communities on the territory of the Buyratau State National Natural Park</i>	
<b>Ишмуратова М.Ю., Тлеукенова С.У., Гаврилькова Е.А.</b>	<b>137</b>
Современный список редких и исчезающих растений флоры Карагандинской области <i>Modern list of rare and endangered plants of flora of the Karaganda region</i>	
<b>Кәдірбек А.Ж., Нүрекина О.А.</b>	<b>142</b>
Өсімдіктердің өсу және дамуына дубильді заттардың әсерін зерттеу <i>Study of the influence of dabile substances on the growth and development of plants</i>	
<b>Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T., Gorbulya V.S., Suyundikova Zh.T.</b>	<b>145</b>
Expansion paths of decorative and flower culture in the composition of the urban flora of Astana city <i>Пути расширения декоративной и цветочной культуры в составе городской флоры города Астаны</i>	
<b>Курбанбаева Ж.Д., Тлеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.</b>	<b>150</b>
Анализ жизненных форм растений березовых лесов Кызылжарского района Северо–Казахстанской области <i>Analysis of life forms of flora of birch forests in the Kyzylzhar district of the North Kazakhstan region</i>	
<b>Лиу Ю., Шибистова О.Б., Гуггенбергер Г.</b>	<b>156</b>
Влияние стехиометрии доступных биогенных элементов на ферментативную активность степной почвы Северного Казахстана <i>Effect of the stoichiometry of available nutrients on the enzymatic activity of steppe soil of Northern Kazakhstan</i>	
<b>Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёменко М.М.</b>	<b>160</b>
Изучение ценопопуляций <i>Bellevalia speciosa</i> Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) в Ростовской области <i>Study of cenopopulations of Bellevalia speciosa Woronow ex Grossh. (Asparagaceae) in Rostov region</i>	
<b>Премина Н.В.</b>	<b>167</b>
Лилия саранка- краснокнижный вид Западно-Алтайского заповедника <i>Lilia saranka is a red-book species of the West Altai Nature Reserve</i>	
<b>Рожков Ю.Ф., Кондакова М.Ю.</b>	<b>171</b>
Мониторинг состояния лесных экосистем Олекминского заповедника с использованием космических снимков высокого и сверхвысокого разрешения <i>Monitoring the state of forest ecosystems of Olekminsky Reserve using high-resolution and ultra-high resolution satellite images</i>	
<b>Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А.</b>	<b>179</b>
Обзор полезных растений Северного Приаралья <i>Overview of useful plants of the Northern Aral Sea region</i>	

- Турабжанова М.Б.** 182  
Изучение урожайности кедра на территории Западно-Алтайского заповедника  
*Study of cedar yield on the territory of the West Altai Nature Reserve*

**ФАУНА МЕН ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ**

**ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ФАУНЫ И ЖИВОТНОГО МИРА**

**STUDY AND CONSERVATION OF FAUNA AND WILDLIFE**

- Алиясова В.Н., Тарасовская Н.Е.** 188  
Плейстоценовые хищные (Carnivora) Павлодарского прииртышья  
*Pleistocene Carnivora of the Pavlodar irtys region*
- Амангельдиева Қ.А., Нүрекина О.А.** 190  
Қостанай облысының дәнді дақылдарының зиянды жәндіктері  
*Harmful insects of grain crops of Kostanay region*
- Байбусенов К.С.** 194  
Экологизированные системы защиты рапса от основных насекомых-вредителей для снижения риска природному биоразнообразию  
*Ecologized systems for the protection of rapeseed from major insect pests to reduce the risk to natural biodiversity*
- Байтелиева А.М., Азатов Н.М.** 200  
Современные методы мониторинга краснокнижников Felidae Казахстана.  
*Modern methods of monitoring the red book Felidae of Kazakhstan.*
- Батряков Р.Р.** 205  
Летнее население гусеобразных птиц на водоемах Наурзумского заповедника в 2018-2023 гг.  
*Summer population of Anseriformes bird species on the lakes of the Naurzum Nature Reserve in 2018-2023.*
- Брагин А.Е.<sup>1</sup>, Катцнер Т.<sup>2</sup>, Брагин Е.А.<sup>3</sup>** 212  
Динамика гнездовой группировки степного орла в Актюбинской области в 2018-2023 годах  
*Dynamics of the nesting group of the steppe eagle in Actobe region in 2018-2023*
- Брагина Т.М., Тарасенко Е.Л.** 217  
Конкурентные группы диких опылителей медоносной пчелы карпатской породы (*Apis mellifera carpathica* Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966).  
*Competitive groups of wild pollinators of the carpathian honey bee (*Apis mellifera carpathica* Avetisyan, Gubin, Davidenco, 1966).*
- Габдуллина А.У., Кадырбеков Р.Х.** 221  
Дополнение к фауне жуков-усачей (Coleoptera, Cerambycidae) Катон-Карагайского государственного национального природного парка  
*Addition to the fauna of longhorn beetles (Coleoptera, Cerambycidae) of the Katon-Karagai State National Natural Park*
- Дудкин С.И.** 223  
Донское запретное пространство в системе сохранения биоразнообразия и ресурсного потенциала Нижнего Дона и Азовского моря  
*The Don forbidden space in the system of conservation of biodiversity and resource potential of the Lower Don and the Azov sea*
- Егинбаева А.Е., Атасов Е., Тулегенова А.Е.** 228  
Бескарагай ауданының жануарлар дүниесінің географиялық атаулардағы көрінісі  
*Description of the animal world in the geographical names of the Beskaragai district*
- Есенбекова П.А., Кенжеғалиев А.М.** 233  
Солтүстік Тянь-Шань Ұзынқара шатқалы жартылай қаттықанаттылары (Hemiptera, Heteroptera)  
*Hemiptera (Heteroptera) of the gorge Uzynkara of the Northern Tien Shan*

<b>Забашта А.В.</b>	<b>239</b>
Обитание индийского дикобраза <i>Hystrix indica</i> в Восточном Предкавказье во второй половине XVIII века <i>The habitat of the indian porcupine Hystrix indica in the Eastern Caucasus in the second half of the XVIII century</i>	
<b>Златанов Б.В., Айтжанова М.О.</b>	<b>242</b>
Заметки по фауне и экологии мух-журчалок (Diptera, Syrphidae) Заилийского Алатау (Юго-Восточный Казахстан). <i>Notes on the fauna and ecology of hoverflies (Diptera, Syrphidae) of the Zailiyskiy Alatau (South-Eastern Kazakhstan)</i>	
<b>Kaczensky P., Salemgareyev A., Linnell J. D. C., Zuther S., Walzer Ch., Huber N., Petit Th.</b>	<b>248</b>
Post-release movement behaviour and survival of kulan reintroduced to the central steppes of Kazakhstan <i>Передвижение после выпуска и выживание кулана, восстановленного в центральных степях Казахстана</i>	
<b>Ковшарь В.А.</b>	<b>260</b>
Редкие и особо-охраняемые виды птиц резервата «Иле-Балхаш» <i>Rare and protected bird species of the Ile-Balkhash reserve</i>	
<b>Кулиш А.В., Моисеенко О.И.</b>	<b>266</b>
Находки новых видов Decapoda в акватории Опуковского природного заповедника (Крым, Россия) <i>Finding new species of Decapoda in the water area of Opuksky Nature Reserve (Crimea, Russia)</i>	
<b>Құрметбек Т., Саримсакова А.А., Нурушев М.Ж.</b>	<b>270</b>
Ақбөкендердің ( <i>Saiga tatarica</i> ) популяциясын ату туралы заңнама қаншалықты тиімді? <i>How effective is the legislation on the shooting of the saiga (Saiga tatarica) population?</i>	
<b>Ли Н.Г.</b>	<b>273</b>
Макрофизиологический подход в исследовании биоразнообразия эктотермных организмов (обзор) <i>Macrophysiological approach in studying the biodiversity of ectotherm organisms</i>	
<b>Липкович А.Д.</b>	<b>279</b>
Редкие виды околоводных птиц на территории государственного природного биосферного заповедника «Ростовский», его охранной зоны и сопредельных водоемах <i>Rare species of waterbirds on the territory of the Rostovsky State Nature Biosphere Reserve, its protected zone and adjacent water bodies</i>	
<b>Надолинский Р.В., Надолинский В.П., Дудкин С.И.</b>	<b>282</b>
Влияние изменения солёности на видовой состав и численность ихтиопланктона Таганрогского залива Азовского моря <i>Influence of salinity changes on species composition and the number of ichthyoplankton in the Gulf of Taganrog of the Azov Sea</i>	
<b>Небесихина Н.А., Гогоу М.Л.</b>	<b>288</b>
Размерно-возрастная и генетическая структура ручьевой форели ( <i>Salmo trutta</i> ) бассейна реки Бзып <i>Size-age and genetic structure of brook trout (Salmo trutta) of the Bзыp river basin</i>	
<b>Попов А.В., Брагина Т.М.</b>	<b>294</b>
Видовой состав и структура уловов рыб в модельных водоёмах Узункольского района Костанайской области <i>The species composition and structure of fish catches in the model reservoirs of the Uzunkol District of the Kostanay Region</i>	
<b>Пришутова З.Г.</b>	<b>298</b>
Жужелицы зональных степных сообществ заповедника «Ростовский» <i>Ground beetles of zonal steppe communities of the Rostovsky Reserve</i>	

<b>Саенко Е.М., Белорусцева С.А., Котов С.В.</b> Состояние популяции раков Веселовского водохранилища <i>The state of the population of crayfish in the Veselovsky reservoir</i>	<b>302</b>
<b>Сакбаев Д.Н., Жаксыбаев М.Б., Есенбекова П.А.</b> Алматы қаласы Баум тоғайы қоңыздарының (Coleoptera) алуантүрлілігі <i>Biodiversity of Coleoptera Bauma Grove Almaty city</i>	<b>307</b>
<b>Синявская (Килякова) В.С., Тихонов А.В.</b> Новые встречи серого хомячка и степной мышовки, мышовки Штранда и темной мышовки на территории Ростовской области <i>New encounters of the gray dwarf hamster and the southern birch mouse, the Strand's birch mouse and the Severtzov's birch mouse on the territory of the Rostov region</i>	<b>314</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н.</b> Использование продуктов пчеловодства для консервации костных экспонатов в полевых условиях <i>Using of polymeric materials for the conservation of archeological and paleontological bone exhibits</i>	<b>317</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.</b> Сезонная динамика показателей зараженности гельминтами остромордой лягушки во влажные и засушливые годы <i>Seasonal dynamics of infection indicators by helminthes in moor frog in moist and dry years</i>	<b>322</b>
<b>Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.</b> Спектральный анализ мышечных тканей охотничье промысловых животных Павлодарской области <i>X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region</i>	<b>328</b>
<b>Тастайбаева А.А.</b> Биотопическое распределение наиболее распространенных саранчовых в Наурзумском заповеднике и на сопредельных территориях <i>Biotoxic distribution of the most common locusts in the Naurzum nature reserve and adjacent territories</i>	<b>335</b>
<b>Timonen S.</b> The migration ecology of finnish black-tailed godwits ( <i>Limosa limosa</i> ) <i>Миграционная экология финских больших веретенников (Limosa limosa)</i>	<b>340</b>
<b>Чаликова Е.С.</b> Птицы Сунгинского участка Сырдарья-Туркестанского природного парка <i>Birds of the Sunga section of the Syrdarya-Turkestan Natural Park</i>	<b>344</b>
<b>Чередников С.Ю.</b> Биоразнообразие ихтиофауны в запретном рыбном пространстве и сопредельной акватории дельты Дона <i>Biodiversity of ichthyofauna in the forbidden space and adjacent water area of the Don estuary</i>	<b>351</b>
<b>Шупова Т.В.</b> Лесопарки мегаполиса в системе сохранения видового разнообразия сообществ гнездящихся птиц <i>Forest parks of the metropolis in the system of conservation of diversity of nesting birds communities</i>	<b>355</b>

БІЛІМ БЕРУ ПӘНДЕРІНДЕГІ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ  
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ТУРАЛЫ МАТЕРИАЛДАР

МАТЕРИАЛЫ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ И ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ  
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИНАХ

MATERIALS ON BIOLOGICAL DIVERSITY AND SPECIALLY PROTECTED NATURAL  
TERRITORIES IN EDUCATIONAL DISCIPLINES

<b>Астанина Л.А.</b> Биоразнообразие в призме химического загрязнения <i>Biodiversity in the lens of chemical pollution</i>	<b>361</b>
<b>Баубекова Г.К., Омарова К.И., Коваль В.В., Суюндикова Ж.Т.</b> Экологизация в школьном курсе «География» <i>Ecologization in the school course "Geography"</i>	<b>364</b>
<b>Белан О.Р.</b> Проблемное обучение в экологическом образовании студентов вузов <i>Problem-based learning in environmental education for university students</i>	<b>370</b>
<b>Брагина Т.М., Рулёва М.М.</b> Жуки-щелкуны как удобный объект знакомства с местной фауной <i>Click beetles as a convenient object for exploring the local fauna</i>	<b>373</b>
<b>Брагина Т.М., Сатмухамбетова Г.А.</b> Изучение опасных видов длинноусых двукрылых в курсе школьной программы <i>The study of dangerous species of long-whiskered dipterans in the course of the school curriculum</i>	<b>377</b>
<b>Жигадло О.А., Брагина Т.М.</b> Модельные виды розоцветных как удобный объект изучения растительного мира в образовательном процессе <i>Model species of Rosaceae as a convenient object of studying the plant world in the educational process</i>	<b>384</b>
<b>Кожмухаметова А.С., Божекенова Ж.Т.</b> Жүйелік-белсенділік тәсілін пайдалана отырып биологиялық пәндерді оқытуды ұйымдастыру <i>Organization of teaching biological disciplines using a system-activity approach</i>	<b>390</b>
<b>Нурушев М. Ж., Дарибай Т. О., Хуанбай Ж., Нурушев Д. А.</b> Актуальность специальности «Биологические ресурсы» в образовательном процессе Республики Казахстан <i>Relevance of the specialty "Biological resources" in the educational process of the Republic of Kazakhstan</i>	<b>395</b>
<b>Ручкина Г.А., Чернявская О.М.</b> Организация работы студентов на лабораторно-практических занятиях естественно-научных дисциплин <i>Organization of student work in laboratory and practical classes in natural science disciplines</i>	<b>402</b>



Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры,  
биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған  
**БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕРЕКШЕ  
ҚОРҒАЛАТЫН ТАБИҒИ АУМАҚТАР ЖЕЛІСІН ДАМУ** атты  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ

**МАТЕРИАЛЫ**  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И РАЗВИТИЕ СЕТИ  
ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ,  
посвященной юбилею почетного профессора Костанайского государственного  
педагогического института, доктора биологических наук Т.М. Брагиной

**PROCEEDINGS**  
OF THE INTERNATIONAL RESEARCH AND TRAINING CONFERENCE  
«CONSERVATION OF BIOLOGICAL DIVERSITY AND DEVELOPMENT  
OF THE NETWORK OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS»,  
dedicated to the anniversary of the honorary professor of the Kostanay  
state pedagogical institute, doctor of biological sciences T.M. Bragina

---

---

Басуға 2024 ж. 21.02. берілді.  
Пішімі 60x84/8. Көлемі 32,0 б.т. Тапсырыс № 016.

Подписано в печать 21.02.2024  
Формат 60x84/8. Объем 32,0 п.л. Заказ № 016.

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университетіндегі  
Редакциялық-баспа бөлімінде басылған

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
Костанайского регионального университета  
имени Ахмет Байтұрсынұлы

Қазақстан Республикасы, 110000,  
Қостанай қ., Байтұрсынұлы қ., 47

Республика Казахстан, 110000,  
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47