

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ
КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК

*III Халықаралық ғылыми конференцияның
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2017 жылдың 24-27 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы III Международной научной конференции
(24-27 апреля 2017 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPE

*Proceedings of the III International Scientific Conference
(April 24-27, 2017, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2017

УДК 502/504
ББК 20.18
А 30

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік III халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2017 жылдың 24-27 сәуірі) / ғылыми редакторлары Е.А. Әбіл, Т.М. Брагина. - Қостанай: ҚМПИ, 2017. - 366 с..

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы III междунар.научн. конф. (24-27 апреля 2017 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. - Костанай: КГПИ, 2017. - 366 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 24-27, 2017, Kostanay, Kazakhstan) /science editors E.A. Abil, T.M. Bragina. – Kostanay: KSPI, 2017. – 366 pp.

ISBN 978-601-7839-73-4

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Әбіл Е.А., тарих ғылымдарының докторы, профессор
Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор
Ахметов Т.А., педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Брагин Е.А., биология ғылымдарының кандидаты, профессор; *Божекенова Ж.Т.*, биология магистрі; *Ильяшенко М.А.*, биология магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Сухов М.В.*, техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент; *Суюндикова Ж.Т.*, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

В сборнике опубликованы материалы III Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водного-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504
ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского государственного педагогического института МОН РК*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*

ISBN 978-601-7839-73-4

© Костанайский государственный педагогический институт, 2017
© Научно-исследовательский центр проблем экологии и биологии, 2017

3 <http://stat.gov.kz> Департамент статистики Костанайской области. Республика Казахстан, Астана 2016 год.

4 ЗЕМЕЛЬНЫЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.06.2016 г.) Астана, 20 июня 2003 года № 442-ІІ

5 Ким Ю. И., Дейнека В. К. Экологический атлас Костанайской области. Костанай. ТОО Костанайполиграфия. 2004. 50 с.

6 ecodoklad.kz/zemelnye-resursy Проект Национального доклада о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов за 2015 год.

7 www.agromage.com Сичкарь В.И., Бушулян О.В., Толкачев Н.З. Технология выращивания нута.

8 group-global.org/ru Хамчиева Э.К. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА. Казахский университет экономики, финансов и международной торговли, г. Астана, Республика Казахстан. 2014г.

ДИАГНОСТИКА, ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ИННОВАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ

Diagnosics, storage and preservation of biological material innovative methods

**Л.Т. Булекбаева, Н.Е. Тарасовская
L. T. Bulekbayeva, N.E. Tarassovskaya**

*Павлодарский государственный педагогический институт, Павлодар, Казахстан,
e-mail: narbota12@mail.ru*

Вопросы диагностики являются актуальными как в области медицины, так и ветеринарии. Требования предъявляемые к методам диагностики весьма просты, это быстрота постановки диагноза и дешевизна, они должны максимально приближать исследователя к объекту исследования и чем в короткие сроки удастся установить тот или иной вид биологического возбудителя, тем быстрее последует правильное лечение или профилактика заболевания. Немаловажную роль играют в диагностике и правильное хранение и надежная консервация биоматериала, позволяющая в случае сомнительного диагноза повторить диагностику. Чтобы решить данные этапы задач перед нами стояла цель найти эффективные способы диагностики и в то же время подыскать дешевые средства для длительного хранения и консервирования любого биоматериала. Методов диагностики паразитарных болезней существует довольно большое количество, но мы руководствовались в своих подходах совместить ряд немаловажных задач, не только эффективно поставить в сжатые сроки диагноз, но и сохранить биоматериал на длительный срок, что давало бы нам возможность в любое время повторить исследование или же продемонстрировать перед студентами или заинтересованной аудиторией вид интересующего объекта.

Традиционными методами при проведении паразитологических исследований на гельминтозы являются методы Фюллеборна, Дарлинга, Демидова и др [1]. Но длительный опыт использования их на практике выявил ряд неудобств связанный с некоторыми недостатками, так при использовании метода Фюллеборна насыщенный раствор поваренной соли через сутки кристаллизуется и поэтому мешает четко разглядеть биологические объекты или же требует постоянно разогрева до растворения кристалликов соли, охлаждения и использования в кратчайшие сроки, это занимает дополнительное время. При исследовании методом Дарлинга хотя и затрачивается меньше времени, опыт показывает, что сохранность обнаруженных биологических объектов через 3-4 дня

максимум через неделю подвержено высыханию и деформации. Аналогичные недостатки были выявлены при использовании похожих паразитологических методов. Длительная работа с разными биообъектами и довольно обширный опыт работы авторов как в полевых исследованиях, так и на производстве, позволил нам найти на сегодняшний день инновационные среды позволяющие решить ряд задач, а именно сократить время диагностики и эффективно сохранять и консервировать любой биологический материал на длительный срок. Исследования в новом направлении с инновационными подходами активизировались с 2013 года, за это время авторы получили ряд патентов и предпатентов.

Диагностика паразитозов. Из методов исследования нативных фекалий на наличие личинок гельминтов (в первую очередь стронгилоидов) известен метод закручивания по Е.С.Шульману. 2-3 г свежесобраных фекалий помещаются в стеклянную банку, перемешиваются с пятикратным количеством воды так, чтобы палочка не касалась стенок банки. Через 20-30 с палочку быстро вынимают и образовавшуюся на ее конце каплю жидкости переносят на предметное стекло для микроскопирования [4].

Основной недостаток данного метода состоит в том, что для его осуществления требуются свежесобраные испражнения, тогда как использование свежих фекалий для лабораторных исследований не всегда бывает возможно (например, при работе в экспедиционно-полевых условиях, сборе фекалий диких животных). Кроме того, эффективность метода с использованием чистой воды может быть недостаточной, ввиду того, что личинки опускаются на дно и не всегда увлекаются центробежной силой при перемешивании. К тому же плотные и агрегированные фекальные массы не всегда разбиваются при перемешивании, а значит, в полной мере не обеспечивается выход личинок в исследуемую жидкость.

Для преодоления определенных недостатков метода закручивания в известной модификации предлагается помещение проб фекалий любых видов животных и птиц в антифриз при объемном соотношении материала и консерванта 1:3 – 1:5, за счет чего обеспечивается длительное хранение биосубстратов и находящихся в них инвазионных элементов гельминтов, гомогенизация фекалий в консервирующей жидкости и более эффективное извлечение личинок центробежной силой в более плотной и вязкой жидкости.

Модификация метода закручивания с использованием антифриза состоит в следующем. Пробы фекалий помещаются в стеклянную посуду, заливаются антифризом при объемном соотношении материала и консерванта 1:3 – 1:5 и хранятся до процедуры исследования (срок хранения может составлять несколько недель и месяцев). В процессе хранения происходит размягчение и гомогенизация каловых масс, что способствует наиболее полному извлечению личинок. При исследовании жидкость интенсивно перемешивается палочкой в течение 20-30 с, затем палочку быстро вынимают и образовавшуюся на ее конце каплю жидкости переносят на предметное стекло для исследования под микроскопом.

Другой разработанный нами способ исследования методом закручивания предполагает помещение каловых масс в тосол при объемном соотношении материала и консерванта 1:3 – 1:5, за счет чего обеспечивается длительное хранение копрологического материала и находящихся в нем инвазионных элементов гельминтов, гомогенизация фекалий в консервирующей жидкости и достаточно полное извлечение личинок центробежной силой в более плотной и вязкой жидкости по сравнению с чистой водой.

Заявляемая модель метода закручивания при исследовании фекалий с использованием тосола состоит в следующем. Пробы фекалий помещают в стеклянную посуду, заливают тосолом при объемном соотношении материала и консерванта 1:3 – 1:5 и хранят до процедуры исследования (по нашим данным, срок хранения может составлять несколько недель и месяцев). В процессе хранения происходит размягчение и гомогенизация каловых

масс, независимо от их первоначальной консистенции, что способствует наиболее полному извлечению личинок.

При исследовании жидкость (гомогенат фекалий с тосолом) интенсивно перемешивают палочкой в течение 20-30 с, затем палочку быстро вынимают и образовавшуюся на ее конце каплю переносят на предметное стекло для микроскопирования.

Модификационным методом диагностики также является метод Фюллеборна, но вместо насыщенного раствора поваренной соли мы брали тосол с добавлением 25-30% по массе хлорида натрия – так, чтобы на дне оставался избыток соли в гипернатрическом растворе, либо же в такой концентрации соли хлорида, но только с антифризом.

Преимущество вновь предложенных способов выражается в следующем:

1) Обеспечение длительного хранения копрологического материала с полной сохранностью личиночных форм и других инвазионных элементов паразитов, что дает возможность сбора материала в экспедиционно-полевых условиях с возможностью лабораторного исследования через продолжительное время. В антифризе достигается просветление личинок и других инвазионных элементов гельминтов, без деструкции и деформации.

2) Размягчение и гомогенизация фекальных масс, независимо от их первоначальной консистенции, что обеспечивает более полное извлечение личинок нематод и других инвазионных элементов гельминтов.

3) Антифриз является более плотной и вязкой жидкостью по сравнению с чистой водой, за счет чего личинки поднимаются со дна и увлекаются центробежной силой на палочку при перемешивании.

4) Модификация метода позволяет выявить не только личиночные формы, но также яйца гельминтов и пропативные стадии одноклеточных паразитов.

5) Устраняются неприятные запахи от копрологического материала, инактивируется патогенная и условно-патогенная микрофлора.

Поданы заявки на изобретения на следующие консервирующие и диагностические составы на которые в данное время получено 4 патента и столько же положительных решений на выдачу патентов.

1) Антифриз – жидкость на основе этиленгликоля в массовой доле 50-60% с другими технологическими добавками (СТО 63252493-001-2011), с добавлением 25-30% по массе хлорида натрия – так, чтобы на дне оставался избыток соли в гипернатрическом растворе.

2) Антифриз с добавлением 40% по массе сахарозы, которая постепенно образует вязкий, прозрачный гомогенный раствор и устраняет окраску продажного антифриза.

3) Антифриз с добавлением 20-25% по массе хлорида натрия и 20-25% сахарозы – так, чтобы на дне оставался избыток добавляемых твердых ингредиентов в гипернатрическом растворе.

4) Тосол с добавлением 25-30% по массе хлорида натрия – так, чтобы на дне оставался избыток соли в гипернатрическом растворе.

5) Тосол с добавлением 40% по массе сахарозы. Избыток сахара некоторое время лежит на дне, затем постепенно распределяется в растворе.

6) Тосол с добавлением 20-25% по массе хлорида натрия и 20-25% сахарозы – так, чтобы на дне оставался избыток твердых ингредиентов в гипернатрическом растворе.

Плотность продажного антифриза (замеренная ареометром) была равна 1,07, тосола – 1,10. Полученные растворы имели плотность 1,18-1,24, что не ниже, и даже выше насыщенного при комнатной температуре раствора хлорида натрия (наиболее дешевого и доступного флотационного раствора). Но затем мы установили, что основную диагностическую ценность вновь предложенных растворов предопределяет низкая адгезия этиленгликоля (основного компонента антифриза и тосола) с защитными белковыми

оболочками яиц гельминтов и ооцист кокцидий. Плохо смачиваемые мелкие образования выталкиваются раствором на поверхность, даже если их плотность не выше или незначительно выше плотности раствора. Большая относительная площадь поверхности (характерная для мелких предметов), которая плохо смачивается жидкостью, выносит яйца гельминтов и ооцисты кокцидий на поверхность раствора. Этот физико-химический принцип (всплывание на поверхность за счет несмачиваемости) ранее не предлагался для диагностики методом флотации. А дополнительное увеличение плотности консервирующих и диагностических сред делает их более надежными – как для хранения (за счет увеличения осмотического и онкотического давления), так и для флотации яиц гельминтов и ооцист кокцидий.

Испытания предложенных консервирующих и диагностических жидкостей (в том числе на предмет длительной сохранности инвазионных элементов паразитов) показали следующие результаты.

Пример 1. Фекалии ондатры, собранные в августе 2014 г., были помещены в консервирующую среду, содержащую 70% антифриза и 30% хлорида натрия (избыток которого долгое время лежал на дне сосуда), при объемном соотношении копрологического материала и жидкости 1:2. Исследования, проведенные через 5 месяцев после сбора материала, показали наличие единичных спорулированных и неспорулированных ооцист *Eimeria ondatra zibethicae*, единичные яйца трематоды *Echinostoma revolutum*, нематоды *Syphacia arvicolae* и транзитные инвазионные яйца *Toxocara canis* с хорошо сохранившимися (а в некоторых яйцах – живыми) личинками внутри. Все обнаруженные инвазионные элементы паразитов не подверглись деформации, хорошо просветлились. Препарат, накрытый покровным стеклом, демонстрировали на лабораторных занятиях в течение недели, без высыхания или ухудшения оптической прозрачности. Еще через 3 месяца было проведено повторное исследование сохраняемых фекалий. Выявлены те же инвазионные элементы, деформации яиц гельминтов или ооцист кокцидий не обнаружено.

Пример 2. Фекалии овец, собранные на пастбище групповым методом в июле 2014 г. в окрестностях г. Павлодара, были помещены в антифриз, куда спустя несколько дней добавили 40% сахара по массе. Исследование фекалий было проведено в конце сентября 2014 г. Каловые массы размягчились и приобрели гомогенную консистенцию. Запаха от консервирующего раствора с материалом не было. В жидкости, снятой петлей с поверхности среды, обнаружены спорулированные ооцисты эймерий и яйца трихостронгилид. Пробы, взятые пипеткой из разных слоев жидкости, показали отсутствие инвазионных элементов паразитов.

Пример 3. Фекалии зайца-беляка, собранные групповым методом в октябре 2014 г. на восточной окраине г. Павлодара (русское кладбище), были помещены в антифриз с добавлением 20% хлорида натрия и 20% сахарозы. При периодическом перемешивании через час заячий помет размягчился и приобрел гомогенную консистенцию. В верхнем слое жидкости обнаружены личинки *Protostrongylus terminalis*. При повторном исследовании через 2, 4 и 6 месяцев личинки сохранялись без признаков деструкции, с хорошим просветлением всех внутренних структур.

Растворы тосола и антифриза в смеси с сахаром и хлоридом натрия зарекомендовали себя и как отличные консерванты различных биоматериалов и патматериалов, так к примеру вот уже второй год хранятся в учебной аудитории параскариды собранные с тонкого отдела кишечника лошадей частного сектора, а также легкие и печень крупного рогатого скота зараженные эхинококками, собранные в убойном цехе ТОО «Акоба» г.Павлодара в 2015г.

Выявленные нами инвазионные элементы паразитов домашних и диких животных хранятся в учебной лаборатории 015 на кафедре общей биологии ПППИ и успешно

используются на лабораторных занятиях по зоологии беспозвоночных и при чтении элективного курса паразитологии [2].

Для хранения паразитологического материала в экспедиционно-полевых условиях (особенно крупных туш и внутренних органов до вскрытия), с дезодорацией неприятно пахнущих субстанций, А.М.Абдыбекова и Н.Е.Тарасовская предложили две специальных фиксирующих среды. Одна из них включала 28-28% хлорида натрия, 0,5-2% сульфата цинка, 4% отвар корневищ аира (предпатент РК № 17818 от 16,10.2006 г.); другая – 26-28% хлорида натрия, 0,5-2% ацетилсалициловой и 0,5-2% лимонной кислоты (предпатент РК № 17817 от 16,10.2006 г.). Хорошо устраняют все неприятные запахи от органических загрязнений и цветки лоха узколистного (*Eleagnus angustifolia*), которые А.М.Абдыбекова рекомендовала в виде отвара (1:5) на гипернасыщенном солевом растворе (26-28%) для консервации и дезодорации материала с признаками разложения и микробной порчи (предпатент 17819 РК Состав для дезодорации и хранения внутренних органов и фекалий плотоядных /Абдыбекова А.М.;опубл. 16.10.06 г.).

Н.Е.Тарасовской, С.Т.Дюсембаевым и Ж.Ермухаметовой был разработан состав для хранения биологических объектов имеет следующее соотношение компонентов (в процентах по массе): уротропин технический - 15-25%, кислота ацетилсалициловая - 0,5-1,5%, вода - остальное, в который объекты можно помещать сразу после его приготовления и который через несколько дней выделяет небольшое количество формальдегида для повышения надежности хранения. Состав для хранения объектов готовится следующим образом. Взвешивают 250 г. технического уротропина и 15 г. ацетилсалициловой кислоты, добавляют 735 мл.воды, все тщательно перемешивают до растворения ингредиентов (инновационный патент РК № 24972 от 15.12.2011 г.). Этот состав хорошо сохраняет естественную пигментацию всех зоологических объектов, и его применение наиболее целесообразно для окрашенных паразитов или их фрагментов.

Другой состав, предложенный этими же авторами, используется для просветления и хранения различных зоологических объектов (в том числе паразитов) и содержит компоненты в следующих соотношениях (по массе):

- уротропин технический (сухое горючее) - 15-25%,
- сахароза-15-25%,
- вода - остальное.

Состав, пригоден для консервации, хранения и просветления широкого круга биологических объектов для научно-исследовательских, учебно-методических целей, ветеринарно-санитарной экспертизы, а также может быть использован в качестве заливочной среды при изготовлении постоянных и временных препаратов, не требующей предварительного обезвоживания и не искажающей структуры объекта при просветлении (инновационный патент РК № 25147 от 15.12.2011 г.).

Для консервирования крупных объектов, а также плохо сохраняющегося материала, подверженного микробной порче, лучше всего подходят следующие составы (разработанные одним из соавторов для разных животных объектов):

1. Хлорид натрия – 26-30%; сульфат цинка – 0.5-1.5%; гидрокарбонат натрия – 0.6-2.0%; вода – остальное (предварительный патент РК № 19133 от 14.03.2008). Гидрокарбонат натрия добавляют в последнюю очередь, после перемешивания хлорида натрия и сульфата цинка, - до тех пор, пока не перестанет выделяться углекислый газ (как признак нейтрализации кислой среды). Этот состав ранее был рекомендован одним из соавторов для хранения моллюсков и других беспозвоночных.

2. Смесь 40% формальдегида и 70⁰ этанола в массовом соотношении 1:1,7, с добавлением 0,2% ацетилсалициловой кислоты со следующей долей компонентов в концентрате: формальдегид 40% – 37,0%, этиловый спирт 70⁰ – 62,8%, ацетилсалициловая кислота – 0,2%. Концентрат смеси при непосредственном употреблении (фиксировании

объектов) разбавляется водой в 5-10 раз по объему (инновационный патент РК № 28885 от 15.09.2014 г.). Этот состав наиболее надежен для хранения любых грибов, даже при значительном количестве биологического материала в ограниченном объеме фиксатора и обладает небольшим приятным запахом ацетала. Среды для хранения с использованием тосола и антифриза, имеющим в составе сахарозу и соль, кроме того, что являются консервантами, устраняют неприятные запахи в фекалиях животных и в патматериале (инновационный патент РК № 30082 от 15.07.2015 г) [3].

Составы предложенные ранее авторами и авторами данной статьи, зарекомендовали себя с положительной стороны как хорошие диагностические реактивы и как консерванты, обеспечивающее длительное хранение большого количества биоматериалов и патматериалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды: Справочник. – М.: Колос, 1983. – 208 с., ил.; с. 30.
- 2 Тарасовская Н.Е., Булекбаева Л.Т. Новые способы хранения биосубстратов для паразитологических исследований и методы диагностики паразитозов// Биологические науки Казахстана. – Павлодар, 2014. - № 4. – С.60-67.
- 3 Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.П. Среда для хранения копрологического материала для паразитологических исследований.// Инновационный патент РК №30082. опубл. 15.07.2015 г., биол. № 7, кл. А 01N 1/00. – 3 с.
- 4 Генис Д.Е. Медицинская паразитология. Для учащихся медицинских училищ. Издание четвертое, переработанное и дополненное. – М.: Медицина, 1991. – С. 177

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПЕСТИЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ

Computer prediction of the pesticidal activity of compounds of different classes

**Важев В.В.¹, Ергалиева Э.М.², Важева Н.В.², Губенко М.А.²,
Лалаян Н.Т.¹, Мунарбаева Б.Г.¹
Vazhev V.V.¹, Ergalieva E.M.², Vazheva N.V.², Gubenko M.A.²,
Lalayan N.T.¹, Munarbaeva B.G.¹**

¹*Костанайский социально-технический университет им. З. Алдамжар, г. Костанай,
Казахстан, e-mail: v.vazhev@gmail.com*

²*Костанайский государственный педагогический институт, Костанай, Казахстан,
e-mail: erg_el@mail.ru*

Использование пестицидов носит двойственный характер. С одной стороны, практически признана необходимость их применения в связи с продовольственной проблемой, которая с годами не теряет своей актуальности. Её суть заключается в несоответствии растущего спроса населения на продукты питания и возможностей сельскохозяйственного производства, ограниченного имеющимися земельными и водными ресурсами и уровнем развития самой отрасли. С другой стороны, из всех компонентов сельскохозяйственной интенсификации использование пестицидов, особенно инсектицидов и фунгицидов, оказывает наибольшее отрицательное действие на биологическое разнообразие. Это влияние связано как с прямым действием пестицидов (токсичность), так и с косвенным (изменения в среде обитания организмов и в цепи питания). Проблема применения пестицидов постоянно находится в поле зрения ученых. Так, в 2015 г. было

- Шупова Т.В., Чаплыгина А.Б.** 264
Трансформация орнитофауны байрачного леса заказника общегосударственного значения «Лучковский» (Украина)
The transformations of avifauna of the forest in the reserve of national importance "Luchkivskiy"(Ukraine)

**ЖОҒАРҒЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДАҒЫ АЙМАҚТЫҚ БИОАЛУАНТҮРЛІЛІГІ
БОЙЫНША ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ НӘТИЖЕЛЕРІ**

**РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ВУЗОВ
В ИЗУЧЕНИИ РЕГИОНАЛЬНОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ**

**RESULTS OF SCIENTIFIC RESEARCH WORK OF HIGHER EDUCATIONAL
INSTITUTIONS IN THE STUDY OF REGIONAL BIODIVERSITY**

- Абдыкаликова К. А., Нурушева А.Б.** 271
Фитохимический анализ некоторых лекарственных растений Костанайской области
Phytochemical analysis of some medicinal plants of Kostanay region
- Арыстанова С.А., Хамитова К.К., Нүркенова Ә.Д.** 274
Богатство живой природы Казахстана
Richness of wildlife of Kazakhstan
- Баубекова Г.К., Баймаганбетова К.Т., Жусупова А.У.** 279
Географический анализ сельскохозяйственных земель Костанайской области
Geographical analysis of agricultural land Kostanay
- Булекбаева Л.Т., Тарасовская Н.Е.** 282
Диагностика, хранение и консервирование биологического материала инновационными методами
Diagnostics, storage and preservation of biological material innovative methods
- Важев В.В., Ергалиева Э.М., Важева Н.В., Губенко М.А., Лалаян Н.Т., Мунарбаева Б.Г.** 287
Компьютерное прогнозирование пестицидной активности химических соединений различных классов
Computer prediction of the pesticidal activity of compounds of different classes
- Важев В.В., Ергалиева Э.М., Важева Н.В., Губенко М.А., Лалаян Н.Т., Мунарбаева Б.Г.** 291
Моделирование острой водной токсичности органических соединений для *Pimephales promelas*
Modeling of acute aquatic toxicity of organic compounds for Pimephales promelas
- Важев В.В., Ергалиева Э.М., Важева Н.В., Губенко М.А., Нурушева А.Б.** 295
Количественная оценка токсичности пестицидов по отношению к *Daphnia magna* с использованием ик- и масс-спектров
Quantitative estimation of the toxicity of pesticides in relation to Daphnia magna using IR and mass spectra
- Важева Н.В., Ергалиева Э.М., Важев В.В., Губенко М.А., Тукманов Ж.Т.** 299
Экспериментальное изучение окислительно-восстановительных ферментов растений как средство экологической подготовки химиков
Experimental study redox enzymes plants as a tool for environmental training chemists