



Материалы
Международной
научно-практической
онлайн-конференции

БИОРАЗНООБРАЗИЕ, РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И БИОТЕХНОЛОГИИ

8 декабря 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ,
РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
И БИОТЕХНОЛОГИИ**

*Материалы
Международной научно-практической
онлайн-конференции*

г. Астрахань, 8 декабря 2020 г.

Издательский дом «Астраханский университет»
2021

УДК 57
ББК 28
Б63

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом
Астраханского государственного университета

Организационный комитет:

Кондратенко Е. И. (председатель), д. б. н., декан биологического факультета АГУ; Асылбекова С. Ж. (сопредседатель), д. б. н., академик АСХН Республики Казахстан, заместитель генерального директора ТОО «Научно-производственный центр рыбного хозяйства»; Смирнова Н. В. (сопредседатель), к. б. н., и. о. заведующей кафедрой биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Сухенко Л. Т., д. б. н., профессор кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Васильева Л. М., д. с.-х. н., профессор кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Егоров М. А., д. б. н., профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биологической безопасности МГУПП; Литвинов К. В., к. б. н., заместитель директора по научной работе Астраханского государственного заповедника; Минияров Ф. Т., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Сокольская Е. А., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Астафьева С. С., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Судакова Наталия Викторовна, к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Магзанова Д. К., к. б. н., доцент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ; Баймухамбетова А. С. (секретарь оргкомитета), ассистент кафедры биотехнологий, зоологии и аквакультуры АГУ.

Биоразнообразие, рациональное использование биологических ресурсов и биотехнологии : материалы Международной научно-практической онлайн-конференции (г. Астрахань, 8 декабря 2020 г.) / сост. Н. В. Смирнова, А. С. Баймухамбетова – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2021. – 337 с. – 1 CD-ROM. – Систем. требования: Intel Pentium 1.6 GHz и более ; 8,5 Мб (RAM); Microsoft Windows XP и выше : Firefox (3.0 и выше) или IE (7 и выше) или Opera (10.00 и выше). Flash Player, Adobe Reader. – Загл. с титул. экрана. – Текст : электронный.

В сборник вошли материалы Международной научно-практической онлайн-конференции «Биоразнообразие, рациональное использование биологических ресурсов и биотехнологии», состоявшейся 8 декабря 2020 года на биологическом факультете Астраханского государственного университета.

ISBN 978-5-9926-1271-4

© Астраханский государственный университет,
Издательский дом «Астраханский университет», 2021
© Смирнова Н. В., Баймухамбетова А. С.,
составление, 2021
© Сезганова Т. А., дизайн обложки, 2021

4. Ленченко Е. М., Степанов Д. В. Количественный учет и дифференциальные свойства патогенных бактерий, выделенных из пищевого сырья // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2020. № 33 (2). С. 228–235.
5. Львов Ю. Б., Шишанова Е. И., Мазур А. В. Способ определения допустимой нагрузки на водоём культивируемых объектов // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2017. № 10. С. 53–61.
6. Серветник Г. Е. Технологические и биологические основы рыбохозяйственного освоения водоемов комплексного назначения: дис. ... д-ра с.-х. наук. М., 2004. 74 с.
7. Chandra J., Kuhn D. M., Mukherjee P. K., Hoyer L. L., McCormick T., Ghannoum M. A. Biofilm formation by the fungal pathogen *Candida albicans*: development, architecture, and drug resistance // J. of bacteriology. 2001. Vol. 183 (18). P. 5385–5394. DOI: 10.1128/jb.183.18.5385-5394.2001.
8. Foti M., Daidone A., Aleo A., Pizzimenti A., Giacobello C., Mammina C. *Salmonella bongori* 48:z35:– in Migratory Birds, Italy // Emerging Infectious Diseases. 2009. Vol. 15 (3). P. 502–503.
9. Lenchenko E. M., Vatnikov Yu. A., Kulikov E. V., Lozovoy D. A., Gavrillov V. A., Gnezdilova L. A., Zimina V. N., Kuznetsov V. L., Annikov V. V., Medvedev I. N., Petryaeva A. V., Glagaleva T. I. Aspects of Salmonellosis pathogenesis using chicken models // Bali Medical journal. 2019. Vol. 8 (1). P. 206–210.
10. Soto D. Integrated mariculture. A global review / United Nations Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2009. 194 p.

СОСТОЯНИЕ ЛОШАДЕЙ КУШУМСКОЙ ПОРОДЫ В ПЛЕМЕННОМ РЕПРОДУКТОРЕ РК «ЗАВЕТЫ ИЛЬИЧА» АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2018 ГОДУ

Лозовский А. Р., Бисенгалиев А. К.

*Астраханский государственный университет,
Россия, Астрахань*

Аннотация. Выполнен анализ динамики и структуры поголовья лошадей кушумской породы в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» Астраханской области, эффективности их воспроизводства, основных промеров и живой массы, генеалогических особенностей табуна. Предложено совершенствование лошадей табуна с использованием нового высокопродуктивного внутривидового типа актюбинской популяции.

Ключевые слова: коневодство, кушумская порода, численность племенного поголовья, морфологические показатели, Астраханская область.

STATE OF KUSHUM HORSE BREED IN THE BREEDING REPRODUCER OF RK "ZAVETY ILYICHA" IN ASTRAKHAN REGION IN 2018

Lozovskiy A. R., Bisengaliev A. K.

*Astrakhan State University,
Russia, Astrakhan*

Abstract. The analysis of the dynamics and structure of the population of horses of the Kushum breed in the pedigree reproducer of the RK "Zavety Ilyicha" in Astrakhan region, the efficiency of horse reproduction, the main measurements and live weight, the genealogical characteristics of the herd. Improvement of herd horses using a new highly productive intra-breed type of the Aktobe population is proposed.

Keywords: horse breeding, Kushum breed, the number of breeding stock, morphological indicators, Astrakhan region.

Введение. Продуктивное коневодство является перспективным направлением развития животноводства, в связи с чем выполняются исследования его состояния

в России, выявлены основные тенденции функционирования, предложена концепция экономического развития данной подотрасли сельского хозяйства [3].

Анализ современного состояния мясного табунного коневодства показал, что за период после включения этой отрасли животноводства в Национальный проект «Развитие АПК», наблюдается ее расширенное воспроизводство. Существуют объективные факторы, обуславливающие процесс такого развития, а также особенности размещения мясного табунного коневодства в регионах [2].

Увеличение объемов производства конины может быть достигнуто путем роста численности лошадей, совершенствования породной структуры табунов, внедрения рациональных технологических приемов ведения отрасли. Для повышения товарности конины предлагают организовать систему поставки мясных лошадей на экспорт и создать специализированные мясоперерабатывающие предприятия по изготовлению колбас и различных мясных изделий из конины [1].

Кушумская порода лошадей является основным объектом табунного коневодства в Астраханской области. Численность племенного поголовья в племенных организациях Астраханской области в 2013–2017 гг. была в пределах 3 034–4 386 голов, в том числе конематок 1 329–1 894 головы [4]. Однако эффективность селекционно-племенной работы в племенных организациях региона изучена недостаточно.

Целью исследования явилось выявление современного состояния лошадей кушумской породы в результате их селекции в табуне племенного репродуктора РК «Заветы Ильича» Красноярского района Астраханской области.

Материал и методы. Выполнен анализ результатов бонитировки лошадей кушумской породы в 2018 г. в табуне племенного репродуктора РК «Заветы Ильича» (Красноярский район, Астраханская область). Выявляли случаи повторного появления предка первого ряда с мужской стороны в половозрастных группах и вычисляли повторяемость данного признака. Статистический анализ выполняли с использованием пакета Microsoft Excel 2013.

Результаты исследования. *Численность и структура табуна.* Численность племенного поголовья лошадей кушумской породы в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» изменялась волнообразно в пределах 580–837 голов. Пик численности отмечен в 2015 г., минимум – в 2018 г. Среднегодовая численность племенного поголовья за пять лет наблюдения составила 746 ± 44 головы.

Абсолютная численность племенных жеребцов кушумской породы в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» изменялась в пределах 19–26 голов. Пик численности отмечен в 2016 г., минимумы – в 2014 и 2018 гг. Среднегодовая численность жеребцов-производителей в хозяйстве за пять лет наблюдения составила $21,2 \pm 1,3$ головы.

Относительная численность жеребцов кушумской породы в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» изменялась волнообразно в пределах 2,51–3,28 %. Минимум отмечен в 2015 г., максимум – в 2018 г. Среднегодовая величина данного показателя составила $2,86 \pm 0,17$ %.

Все жеребцы-производители отнесены к классу «элита», что отвечает существующим требованиям к их племенной ценности.

Абсолютная численность маточного поголовья кушумской породы в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» за пять лет наблюдения изменялась в границах 280–338 голов. В 2015–2017 гг. численность конематок находилась на плато (335–338 голов), однако в 2018 г. отмечен резкий спад до минимума (280 голов). Среднегодовая численность кобыл в хозяйстве за анализируемый период составила 320 ± 25 головы.

Относительная численность конематок табуна племенного репродуктора РК «Заветы Ильича» плавно изменялась в границах 40,0–48,3 %. Минимум отмечен в 2015 г., однако в последующие годы отмечен рост до максимума в 2018 г. Среднегодовая величина

данного показателя составила $43,2 \pm 1,4$ %. Прирост показателя за пятилетний период оказался 15,7 %, что можно оценивать как структурное изменение табуна, положительно влияющее на экономическую эффективность отрасли.

Доля элитных конематок в племенном табуне РК «Заветы Ильича» за пять лет наблюдения изменялась в границах 73,9–79,5 %. Максимальное значение показателя наблюдалось в 2016 г., минимальное в 2018 г. Среднегодовая величина доли элитных кобыл в хозяйстве за анализируемый период составила $77,6 \pm 1,0$ %, что является высоким показателем.

Эффективность воспроизводства. Величина делового выхода жеребят в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» за 2014–2018 гг. изменялась в пределах 68–74 %. Последние три года сохранность жеребят к отбивке не превышала 68 голов на 100 конематок. Максимальная величина показателя отмечена в 2015 г. Среднегодовая величина делового выхода жеребят за изучаемые пять лет составила $69,6 \pm 1,2$ %. Деловой выход жеребят в хозяйстве зависит от многих факторов, которые необходимо контролировать для повышения эффективности воспроизводства лошадей: прохолостование кобыл, невынашивание, мертворождение, неблагоприятные погодные и кормовые условия, волкобой.

Основные промеры и живая масса. Масть жеребцов-производителей в 13 случаях (72,2 %) оказалась гнедой, в 4 случаях (22,2 %) – рыжей, в 1 случае (5,5 %) – вороной. Высота в холке исследованных жеребцов изменяется в пределах 157–161 см при живой массе от 502 до 535 кг, что соответствует стандарту породы (табл. 1).

Таблица 1 – Промеры и живая масса жеребцов-производителей, $n = 18$

Промеры	Пределы	Среднее значение
Высота в холке, см	157–161	$158,5 \pm 0,3$
Длина туловища, см	159–163	$160,5 \pm 0,3$
Обхват груди, см	187–192	$189,2 \pm 0,4$
Обхват пясти, см	20–21	$20,6 \pm 0,1$
Живая масса, кг	502–535	$521,7 \pm 2,3$

Масть конематок (277 голов) оказалась в 148 случаях (53,4 %) гнедой, в 69 случаях (24,9 %) – рыжей, в 36 случаях (13,0 %) – вороной, в 17 случаях (6,1 %) – буланая, в 7 случаях (2,5 %) – прочие (саврасая, соловая, мышастая). Высота в холке полновозрастных элитных конематок 2009–2014 г. р.) изменяется в пределах 151–157 см при живой массе от 450 до 508 кг (табл. 2).

Таким образом, для лошадей кушумской породы характерна высокая частота встречаемости трех мастей – гнедой, рыжей и вороной, остальные масти встречаются реже.

Генеалогические особенности. При исследовании родословных 18 жеребцов-производителей выявлено, что они являются сыновьями 8 жеребцов-производителей. Действующие жеребцы-производители в 6 случаях из 18 не имели единокровных братьев в табуне. В табуне присутствуют 10 единокровных братьев – сыновей жеребца-производителя 8 1999 г. р., а также 2 единокровных брата – сыновья жеребца-производителя 113 2001 г. р. В результате показатель повторяемости предков первого ряда у жеребцов-производителей оказался довольно высоким – 55,6 %.

Таблица 2 – Промеры и живая масса элитных конематок (116 голов), 2009–2014 г. р.

Промеры	Пределы	Среднее значение
Высота в холке, см	151–157	$153,6 \pm 0,1$
Длина туловища, см	153–159	$156,0 \pm 0,1$
Обхват груди, см	175–188	$183,3 \pm 0,2$
Обхват пясти, см	18–19	$18,9 \pm 0,1$
Живая масса, кг	450–508	$489,3 \pm 1,0$

Анализ родословных 277 конематок выявил 247 случаев повторного появления предков первого ряда с мужской стороны. Повторяемость предков первого ряда с мужской стороны в родословных конематок составила 89,2 % случаев, что является доказательством высокой интенсивности формирования подгрупп единокровных дочерей в данной половозрастной группе.

Заключение. Среднегодовая численность лошадей кушумской породы за пятилетний период в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» составила 746 ± 44 головы, в том числе жеребцы-производители – $21,2 \pm 1,3$ головы ($2,86 \pm 0,17$ % табуна), конематки 320 ± 25 головы ($43,2 \pm 1,4$ % табуна). Доля элитного поголовья составила у жеребцов-производителей – 100 %, у конематок – $77,6 \pm 1,0$ %.

Величина делового выхода жеребят за пятилетний период составила $69,6 \pm 1,2$ %. Для повышения эффективности воспроизводства лошадей необходимо проводить мероприятия по повышению оплодотворяемости кобыл, профилактику невынашивания и мертворождения, подкормку кобыл в неблагоприятные по кормовым условиям весенние месяцы, борьбу с хищниками.

Параметры основных промеров и живой массы жеребцов-производителей и конематок находятся на высоком уровне и отвечают требованиям стандарта породы. Дальнейшее совершенствование лошадей кушумской породы в племенном репродукторе может быть выполнено с использованием современных селекционных достижений [5]. Целесообразно рассмотреть возможность прилития крови жеребцов нового внутрипородного типа «Мамыр-Актобе», обладающих повышенной энергией роста и мясной продуктивностью.

Повторяемость предков первого ряда с мужской стороны в родословных жеребцов-производителей составляет 55,6 %, в родословных конематок – 89,2 %, что указывает на необходимость контроля численности полусибсов в табуне.

Список литературы

1. Калашников В. В., Ковешников В. С., Калашников Р. В. Перспективы развития мясного коневодства в России // АПК: Экономика, управление. 2017. № 8. С. 57–67.
2. Ковешников В. С., Почкина Н. М., Калашникова Е. С. Мясное табунное коневодство - размещение и факторы развития // Коневодство и конный спорт. 2018. № 2. С. 12–13.
3. Кузнецова О. Н., Мишина М. Ю. Экономическое развитие продуктивного коневодства в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2019. № 2. С. 35–39.
4. Лозовский А. Р. Эффективность разведения лошадей кушумской породы в племенных хозяйствах Астраханской области // Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона: мат-лы Междунар. науч.-практич. конф. Элиста: Калмыцкий гос. ун-т им. Б. Б. Городовикова, 2019. С. 325–328.
5. Рзабаев Т. С., Рзабаев С., Рзабаев К. С., Ковешников В. С. Важное селекционное достижение // Коневодство и конный спорт. 2020. № 3. С. 32–34.

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ I. БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НАЗЕМНЫХ ЭКОСИСТЕМ

Багирова Г. Д. Влияние водной среды на физиологические показатели тутового шелкопряда	3
Игнатова М. А., Козловский Б. Л., Дмитриев П. А., Купрюшкин Д. П., Капралова О. А., Вардуни Т. В. Идентификация концентрации фотосинтетических пигментов в листьях растений с использованием данных дистанционного зондирования Земли	6
Илиясов А. М., Пилипенко В. Н., Савин М. В., Пилипенко Т. А. Тренды в динамике продуктивности лугов высокого уровня в дельте р. Волги	9
Калмыков А. П., Власенков С. А., Тулендеев Р. Н. Первая регистрация цестоды <i>Mosgovoyia pectinata</i> (Goeze, 1782) Spassky, 1951 у зайца-русака (<i>Lepus europaeus</i> Pall. 1821) в дельте Волги	12
Латипова Ш., Минияров Ф. Т. Особенности систематики и морфологии тли (Aphidinae)	16
Лебедева Т. Н., Иванцова Е. А. Видовой состав аранеофауны микрорайона «Горная поляна» (г. Волгоград)	18
Лепёхина И. Е., Медяникова А. И., Шабоянц Н. Г. Анализ численности популяции тюльпана Шренка (<i>Tulipa schrenkii</i> Regel, Liliaceae) в заповеднике «Ростовский» и его охранной зоне	21
Лубянова Е. В., Соколова И. В., Астафьева С. С. Представители семейства Corixidae в питании рукокрылых Астраханского государственного заповедника	24
Мазанова Л. Ф., Гичиханова У. А. О сохранении биоразнообразия пресмыкающихся бугристых песков Каспия в Южном Дагестане	27
Макарова Т. Н., Канагина И. Р., Чернышова Л. В. Оценка встречаемости на территории Санарского заказника редких растений – неоттианты клубучковой и ветреницы лесной	30
Медведева А. Э., Кособокова С. Р., Литвинова Н. В. История интродукции видов, закрепившихся в естественных фитоценозах Астраханского государственного заповедника	35
Набиева Ф. Г. Биоэкологические особенности яблонной плодовой гнили <i>Laspeyresia pomonella</i> L. (Lepidoptera, Tortricidae) в Гянджа-Газахской зоне Азербайджана	38
Розумная Л. А., Пронина Г. И., Петрушин А. Б. К вопросу об интеграции виноградной улитки <i>Helix pomatia</i> в прудовые рыболовные хозяйства	41
Тарик Е. П., Купрюшкин Д. П., Дмитриев П. А., Вардуни Т. В., Капралова О. А. Проблема засоренности агроценозов сорными видами растений	45
Хачумов В. А., Азарин К. В., Усатов А. В. Внутри- и межвидовая изменчивость хлоропластного генома у однолетних и многолетних видов подсолнечника (<i>Helianthus</i> L.)	47
Яковлева В. Г., Кособокова С. Р. Сорные растения газонов Астраханской области: видовой состав и фенотипические особенности	50

ЧАСТЬ II. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ

Батаева Ю. В., Рыженко М. М., Ефремов И. В., Калиева А. Т., Кудрявцева Е. С., Кашурников С. А., Нуцалханова М. Х.	
Исследование биологических свойств антропогенных почв г. Астрахани	53
Дуплий Н. Г., Митюков В. Д., Усатов А. В.	
Сравнительный анализ эффективности ДНК-маркеров, контролирующих аллели ядерного локуса Ms у лука репчатого (<i>Allium cepa</i> L.)	56
Захарова М. В., Гусаков И. В., Семенюк В. П., Семеренко Л. В.	
Исследование разрушаемости пластика и полиэтилена	59
Касьянова А. М., Дуплий Н. Г., Усатов А. В.	
Действие наночастиц оксида цинка на морфофизиологические признаки и экспрессию генов про-/антиоксидантной системы у проростков ячменя	61
Mityukov V. D., Duplii N. G., Usatov A. V.	
Development of a marker system for distinguishing cytoplasm types in onion (<i>Allium cepa</i> L.)	65
Мухтаров А. К., Мырзабаев Б. М., Сагындыков У. З., Аубакирова К. М., Бектурова А. Ж.	
Выделение и изучение штаммов фосфатмобилизирующих микроорганизмов, перспективных для создания биоудобрений	68
Нагаева И. Д.	
Использование цианобактерии в агротехнологии	70
Прокопчук Т. М.	
Оценка мутагенного потенциала проростков <i>Fagopyrum esculéntum</i>	72
Скуман Д. Е., Чистобаева В. В., Маханьков Д. Д., Докоминенко М. С., Семенюк В. П., Селезнева У. М.	
Изучение органолептических показателей зубных паст и определение содержания абразивных веществ	75
Уупинди Л. Н., Сухенко Л. Т., Смирнова Н. В.	
Натуральные противомикробные (добавки), их источники и безопасность для пищевых продуктов	79

ЧАСТЬ III. БИОТЕХНОЛОГИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Баймухамбетова А. С., Сухенко Л. Т., Егоров М. А., Capodaglio G.	
Химический состав <i>Helichrysum arenarium</i> , произрастающего в Астраханской области	82
Батаева Ю. В., Бареева Д. Д., Вагин Я. Д., Курмалиев И. Р., Греков Е. В., Тулупова В. А.	
Исследование ростостимулирующей активности водорослей и цианобактерий в лабораторном опыте	84
Батаева Ю. В., Чурилина Д. К., Федорова Д. А., Батаева А. Д., Володько В. А., Яровая В. Р., Бойцун О. И.	
Подбор условий для эффективного культивирования зеленых микроводорослей	87
Вилкова Д. Д., Егоров М. А., Кондратенко Е. И., Карун Р.	
Использование экстрактов паслена черного (<i>Solanum nigrum</i> L.), обладающих противомикробными и антиоксидантными свойствами, для сохранения качества русского осетра (<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>)	90
Григорян Л. Н., Батаева Ю. В., Закарьяева Д. Х., Тураева З. О.	
Изучение химического состава метаболитов бактерий рода <i>Streptomyces</i> методом качественных реакций	92
Григорян Л. Н., Батаева Ю. В., Закарьяева Д. Х., Тураева З. О.	
Исследование метаболитов почвенных актиномицетов методом определения оптической плотности	94

Григорян Л. Н., Батаева Ю. В., Закарьяева Д. Х., Тураева З. О. Исследование ростостимулирующей активности изолятов актиномицетов – антагонистов фитопатогенов – на кресс-салате	97
Калмыкова А. А., Магзанова Д. К. Фитохимический анализ водных экстрактов дурнишника обыкновенного (<i>Xanthium strumarium</i>)	100
Капрелова М. Б., Мухтарова М. Х., Сухенко Л. Т. Разработка косметических средств на основе биологически активных свойств растений	103
Меруерт О., Сухенко Л. Т., Смирнова Н. В. Влияние фитонцидов хвойных растений на микрофлору воздуха	105
Мухтаров А. К., Аубакирова К. М., Сейдулла С. Д., Мухамедяр Д. Д. Перспективные продуценты бактериальной целлюлозы. Особенности синтеза	108
Нырова Е. О., Новиченко О. В. Обоснование возможности переработки рисовой шелухи для получения новых биотехнологических продуктов, обогащенных пищевыми волокнами	111

ЧАСТЬ IV. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ, ОХРАНА И СОЗДАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Ахмединев С. Н. Факторы воздействия на популяции рыб в водоемах особо охраняемых природных территорий	114
Баракбаев Т. Т., Самбаев Н. С., Калымбетова М. Т., Исхахов Г. Ж. Оценка экосистемы Камыстыбасской системы озер	117
Белоновская Е. А., Соболев Н. А., Тараканова И. Л. Охрана гор Великого Евразийского природного массива	122
Дегтярева Л. В. Зоны повышенного экологического риска в Северном Каспии	127
Ершов Д. Н. Экологические особенности Каспийского региона	129
Камиева Н. Ж., Джунусова Г. Г. Состояние зообентоса на особо охраняемых природных территориях реки Жайык в 2020 году	137
Кашина Г. В., Литвинов К. В. Биоразнообразие зообентоса обжоровского участка Астраханского природного биосферного заповедника	140
Кушникова Л. Б., Ларикова А. П. Оценка влияния характера грунтов на состав макрозообентоса реки Аблакетки	143
Метрофанова Н. А., Осипова Е. Д. Современные биотехнологические принципы очистки сточных вод от загрязнителей на примере АО «КазАзот»	148
Попов В. А., Фелелов В. В. Современное состояние гидрографической сети реки Тобол и её роль в рыбном хозяйстве	150
Сокольская Е. А., Бегманова Б. М. Результаты использования высшей водной растительности для доочистки сточных вод и загрязненных водоемов Астраханской области	153
Толстова К. В. Сельскохозяйственные растения как оптимальные фитотесты для оценки загрязнения почвы некоторыми терраполлютантами	156
Уразгалиева Р. К., Утеулиев Т. А., Абдошева М. А., Бектемиров Ж. С. Содержание тяжелых металлов в двустворчатых моллюсках в р. Жайык Атырауской области	158
Холоденко А. В., Иванцова Е. А., Полосина Л. В. Анализ формирования и современное состояние сети особо охраняемых природных территорий Волгоградской области	161

ЧАСТЬ V. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА, АКВАКУЛЬТУРЫ, ЗООТЕХНИИ

Абжанов Т. С., Садырбаева Н. Н. Промысловая характеристика леща озера Балхаш.....	165
Ахмедова К. А., Васильева Л. М., Анохина А. З. Влияние сроков обводнения выростных прудов на формирование зоопланктона.....	169
Ахметжанова Н. А., Ахмединев С. Н. Ихтиофауна водоемов Государственного национального природного парка «Кокшетау».....	172
Баракбаев Т. Т., Исхахов Г. Ж., Адаев Т. О. Современное состояние ихтиофауны озера Караколь.....	175
Бектимиров Ж. С., Абдошова М. М., Утеген С. С., Кадимов Е. Л. Уловы и биологическая характеристика сазана нижнего течения реки Жайык.....	181
Бокова Е. Б., Джунусова Г. М., Камиева Т. Н., Утеулиев Т. А. Современное состояние рыбных ресурсов и их воспроизводство на примере воблы <i>Rutilus rutilus caspicus</i> (Jakowlew) в нижней зоне реки Жайык.....	184
Досаева В. Г., Кириллов Д. Е. Об условиях содержания производителей осетровых видов рыб в зимний период.....	187
Евсеева А. А. Макрозообентос водотоков Калбинского хребта (Западный Алтай): таксономический состав и оценка.....	192
Желанкин Р. В. Озерная лягушка как объект интеграции в прудовых хозяйствах.....	195
Интересова Е. А. Чужеродные виды в структуре населения рыб разнотипных водоемов бассейна Средней Оби.....	199
Кадимов Е. Л., Васильева Л. М. Анализ эффективности естественного воспроизводства осетровых видов рыб в р. Жайык (Урал) в 2018 году.....	201
Кадырова У. В., Садырбаева Н. Н., Садырбаева Д. М. Динамика планктона малых водоемов Нура-Сарысуского бассейна.....	204
Камиева Т. Н., Абдошова М. М., Бектимиров Ж. С., Утеген С. С. Анализ современного состояния ихтиофауны в условиях образовавшихся мелководий в р. Жайык.....	208
Касымханов А. М., Ануарбеков С. М., Притыкин И. В., Кабдылманаш С. К. Состояние естественного воспроизводства рыб в водохранилищах Ертисского бассейна.....	211
Корнилова Н. Г., Конькова А. В. Опыт борьбы с паразитическими ракообразными на рыбоводных заводах Астраханской области.....	214
Крайнюк В. Н., Шуткараев А. В., Иванов К. П. Оценка роста золотого карася <i>Carassius carassius</i> (L., 1758) (Osteichthyes; Cyprinidae) в некоторых водоемах Центрального Казахстана.....	217
Кудрявцева Т. М., Воронин В. Н. Изменения в заражении рыб метацеркариями трематод в Финском заливе за длительный период времени.....	221
Кукушкина И. В., Магзанова Д. К. Анализ состояния domesticированных самок белуги.....	224
Ленченко С. О. Санитарно-микробиологический мониторинг аквационных систем.....	227
Лозовский А. Р., Бесенгалиев А. К. Состояние лошадей кушумской породы в племенном репродукторе РК «Заветы Ильича» Астраханской области в 2018 году.....	231
Львов Ю. Б. Модельная проверка методологии проектирования и анализа искусственных биологических систем.....	235

Мамедова С. И.	
Влияние удобрений на лейкоциты крови рыб	240
Мамедов Ч. А., Алиева С. И., Набиева Н. Н., Аббасова А. М.	
Некоторые биологические показатели обыкновенного сома (<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758), выращенного в условиях аквакультуры Азербайджана	241
Мамедов Ч. А., Наджафов Дж. А., Гаджиев Р. В., Алескерова Ж. Х., Абдурахманова Р. Ю.	
Состояние воспроизводства каспийского усача (<i>Lusiobarbus brachycephalus caspius</i> Berg, 1914) в Азербайджане	244
Мамедов Ч. А., Шафиев К. В., Ганизаде С. Н.	
Аквакультура стерляди (<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758) в Азербайджане	247
Меркулов Я. Г., Марков И. А.	
Некоторые температурно-временные закономерности созревания различных видов и гибридных форм осетровых после гормональной стимуляции	251
Пилин Д. В., Булеков Н. У., Днекешев А. К., Тулеуов А. М.	
Количественная характеристика кормовой базы рыб-бентофагов промысловых водоёмов Актюбинской области (Западный Казахстан)	258
Рамазанова Д. М.	
Некоторые особенности экологии размножения жереха в Южно-Аграханском озере	260
Серветник Г. Е.	
Биологические основы акклиматизации растительноядных рыб в России	263
Слуквин А. М., Балащенко Н. А., Дромашко С. Е., Барулин Н. В., Барминцева А. Е.	
Результаты изучения молекулярно-генетических, морфометрических и половых характеристик маточного стада белуги (<i>Huso huso</i> L., 1758), сформированного в аквакультуре Республики Беларусь	266
Смирнова Н. В., Лозовский А. Р.	
Эколого-биологические исследования леща (<i>Abramis brama</i> Linnaeus, 1758)	275
Сухенко Л. Т., Бобков Г. А., Васильева Л. М.	
Результаты микробиологических исследований нагульных прудов для выращивания осетровых рыб	278
Туменов А. Н.	
Результаты стимулирования созревания половых продуктов у производителей с применением синтетических и гипофизарных препаратов	281
Фархат Я., Васильева Л. М., Анохина А. З.	
Опыт применения органической аквакультуры в Астраханской области	285
Фефелов В. В.	
Товарное выращивание <i>Coregonus peled</i> в озере Солёном (Медвежка) Северо-Казахстанской области	287
Элнакиб М., Васильева Л. М., Архангельский В. В.	
Предпочитаемые и доступные группы кормовых организмов, потребляемые личинками веслоноса	291

ЧАСТЬ VI. ОТРАЖЕНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Ажикова А. К., Сальникова Н. А., Фельдман Б. В., Самоутруева М. А.	
Перспективы создания эколого-ботанического центра «Аптекарский огород» на базе Астраханского государственного медицинского университета	294
Ажикова А. К., Шабоянц Н. Г.	
Опыт применения универсальных экологических комплектов-лабораторий в учебном процессе	296
Белашанко А. В.	
Организация учебной деятельности обучающихся биоэкологического направления	298

Богашова Н. К., Смирнова Н. В.	
Исследование уровня сформированности мотивации учебной деятельности у студентов и проблема ее развития	301
Гречитаева М. В., Колокольцева М. А.	
Обеспечение встраивания естественнонаучных коллекций в виртуальную образовательную среду для эффективной оптации будущих биологов	304
Исатаева Г. Х., Касимова С. К.	
Развитие исследовательских компетенций учащихся средствами краеведения во внеурочной деятельности	308
Ишакаева М. К., Касимова С. К.	
Реализация дисциплины «Биофизика» в вузах в контексте ФГОС ВО	310
Кабенова Р. А.	
Межпредметные связи в процессе изучения биологии в школе.....	313
Калиева Р. М., Дымова Т. В.	
Средства развития познавательного интереса у учащихся при изучении растений в курсе «Ботаника»	315
Кананыхина Е. В.	
Способы запоминания материала на уроках биологии	318
Старцева А. А.	
Методика изучения биологического разнообразия в средней школе	320
Сулейманова Д. Ф.	
Фонд оценочных средств в биологии.....	323
Тураева З. О., Батаева Ю. В.	
«Вытягивающая модель» обучения в системе дополнительного образования	325
Щербакова Н. В., Пырьева С. А.	
Требования к содержанию программ элективных курсов в общеобразовательной области «Биология» как средства повышения мотивации.....	327