

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



BAHTURSYNULY
UNIVERSITY



ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. У. СУЛТАНҒАЗИНА

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

**ФАУНА МЕН ЖАНУАРЛАР
ӘЛЕМІН ЗЕРТТЕУ ЖӘНЕ САҚТАУ**

—◆—
**ИЗУЧЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ ФАУНЫ
И ЖИВОТНОГО МИРА**

—◆—
**STUDY AND CONSERVATION
OF FAUNA AND WILDLIFE**

Список литературы:

1. Биологический энциклопедический словарь /Гл. ред. М.С.Гиляров; редкол.: А.А.Баев, Г.Г.Винберг, Г.А.Заварзин и др. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 864 с. – С. 589.
2. Вредные вещества в промышленности: Органические вещества: Новые данные с 1974 по 1984 г.: Справочник /Под общей редакцией Э.Н.Левиной и И.Д.Гадаскиной. – Л.: Химия, 1985. – 464 с. – С. 410.
3. Лавренова Г.В. Домашний травник. – М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2010. – 640 с. – С. 598-599.
4. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2 т. Т. 2. – 14-е изд., перераб., испр. и доп. – М.: ООО «Издательство Новая волна», 2000. – 608 с. – С. 180.
5. Патент РК на полезную модель № 6700. Способ обработки палеонтологического и археологического материала водорастворимым полимером /Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.; опубл. 10.12.2021 г.
6. Патент РК на изобретение № 8298. Способ консервации деструктурированной костной ткани /Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Титов С.В.; опубл. 28.07.2023 г.
7. Петров А.А., Бальян Х.В., Троценко А.Т. Органическая химия. Учебник для вузов/Под ред. А.А.Петрова. – М.: Высшая школа, 1981. – 592 с. – С. 565.

**СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАРАЖЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТАМИ
ОСТРОМОРДОЙ ЛЯГУШКИ ВО ВЛАЖНЫЕ И ЗАСУШЛИВЫЕ ГОДЫ**

Seasonal dynamics of infection indicators by helminthes in moor frog in moist and dry years

Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.

*НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан»,
г. Павлодар, Казахстан
e-mail: klimenkomy@ppu.edu.kz*

Андатпа. Төрт жыл ішінде (бір ылғалды және үш құрғақ) бақаның жетілген гельминттердің 4 түрімен жұқтыру жылдамдығының маусымдық динамикасы зерттеліп, құрғақшылықтың паразиттердің санына әсері анықталды. Залалдану қарқынының айлар бойынша динамикасы қарсыз кезеңде нематодтардың екі ұрпағы пайда болғанын көрсетеді.

Түйінді сөздер: *Rhabdias bufonis*, *Haemoloma cylindracea*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Opisthioglyphes ranae*, жұқтыру көрсеткіштері, маусым динамикасы, ылғалды және құрғақ кезеңдер.

Аннотация. В течение четырех лет (одного влажного и трех засушливых) изучена сезонная динамика показателей зараженности остромордой лягушки 4 видами половозрелых гельминтов, выявлено влияние засухи на численность паразитов. Динамика показателей зараженности по месяцам свидетельствует о формировании нематодами двух генераций за бесснежный период.

Ключевые слова: *Rhabdias bufonis*, *Haemoloma cylindracea*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Opisthioglyphes ranae*, показатели зараженности, сезонная динамика, влажные и засушливые годы.

Abstract. During four years (one moist and three dry) the seasonal dynamics of infection indicators of moor frog by four mature parasites species was researched, and the influence of drought on the parasites quantity was revealed. The dynamics of infection indicators on months showed about the forming by nematodes two generations during the snowless period.

Keywords: *Rhabdias bufonis*, *Haemoloma cylindracea*, *Oswaldocruzia filiformis*, *Opisthioglyphes ranae*, infection indicators, seasonal dynamics, moist and dry years.

Пойма р. Иртыш на всем ее протяжении является особо охраняемой территорией, но с ограничено разрешенной хозяйственной деятельностью. Для оценки функционирования данной экосистемы необходимы длительные мониторинговые наблюдения за объектами,

которые затрагиваются хозяйственной деятельностью человека лишь в самой малой степени. И таким объектом, на наш взгляд, служит остромордая лягушка и ее паразиты (как индикаторы состояния окружающей среды и организма хозяина). Этот вид бесхвостых амфибий является основным в пойме Иртыша в пределах Павлодарской области, а до 2012–2014 гг. (до массового вселения озерной лягушки) оставался практически единственным.

Стабильная гельминтофауна остромордой лягушки в пойменных биотопах реки Иртыш включает 4 основных вида половозрелых паразитов: нематода *Rhabdias bufonis* и трематода *Naplometra cylindracea* в легких и нематода *Oswaldocruzia filiformis* и трематода *Opisthioglyphe ranae* в тонком кишечнике. Трематода *Pleurogenes intermedius*, локализуемая в мочевом пузыре, встречается редко и далеко не ежегодно.

Такой видовой состав гельминтов был выявлен в 80-е гг. (Ваккер, Тарасовская [1, 2, 3, 4, 5]), а у трех многочисленных видов гельминтов – трематоды *O. ranae*, нематод *R. bufonis* и *O. filiformis* – в припойменных биотопах в течение четырех лет изучались экология и сезонная динамика показателей зараженности [3, 4, 5]. По нашим нынешним данным, качественный состав половозрелых гельминтов остромордой лягушки в Павлодарской области, в том числе в пойменных биотопах р. Иртыш, и до сих пор остается неизменным [9]. Однако на количественные показатели зараженности могут оказать влияние многие факторы, в том числе влажность воздуха и количество осадков в бесснежный период. Для выяснения влияния этого фактора на сезонную динамику показателей зараженности лягушек гельминтами мы сопоставили количественные показатели зараженности с 2019 по 2021 гг. 2019 год был влажным, особенно в первой половине лета, тогда как последующие за ним 2 года – 2020 и 2021 – были сухими, с минимальным количеством жидких осадков.

Материал и методика. В бесснежные месяцы 2019 г. в пойме р. Усолка (небольшой правобережной протоки р. Иртыш в окрестностях г. Павлодара) было отловлено 185, в 2020 г. – 194, в 2021 г. – 154 экз. остромордой лягушки при ежемесячных выборках не менее 25-30 экз.

Добытых амфибий подвергали полному гельминтологическому вскрытию по общепринятым методикам [6]. Видовой статус гельминтов устанавливали по монографии К.М. Рыжикова с соавт. [8]. Из показателей зараженности использовали экстенсивность инвазии (долю зараженных хозяев), интенсивность инвазии (среднее число гельминтов на одного зараженного хозяина) и индекс обилия (среднее число червей, приходящееся на каждого хозяина данной выборки). Количественные данные обрабатывали статистическими методами [7].

Результаты и их обсуждение.

Как видно из таблиц 1-3, у легочной нематоды *Rhabdias bufonis* во всех годах исследования формировал две генерации, которые соответствовали двум пикам численности нематоды в бесснежный период. Это согласуется с данными В.Г. Ваккера и Н.Е. Тарасовской [5], а также нашими ранее полученными данными. Обязательный спад численности экстенсивности инвазии и индекса обилия среди лета обусловлен «разбавлением» популяции лягушек незараженными сеголетками и подъемом инвазии молодых амфибий к осени. Интенсивность инвазии испытывала не столь существенное снижение (так как взрослые крупные амфибии оставались зараженными легочной нематодой), но все же отмирание старой и формирование новой генерации рабдиасов приводит к временному снижению этого показателя в середине лета. В пользу двух облигатных генераций *R. bufonis* свидетельствуют и два подъема зараженности недоразвитыми нематодами в полости тела лягушек со спадом до нуля в середине лета. А эти «заблудившиеся» рабдиасы, которые не достигли легких и вышли в полость тела, не достигают зрелости и быстро отмирают. К тому же в июне и у взрослых лягушек часто отмечаются старые нематоды, частично подвергшиеся деструкции.

**Биология ғылымдарының докторы, ҚМПИ құрметті профессоры Т.М. Брагинаның мерейтойына арналған
«БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІКТІ САҚТАУ ЖӘНЕ ЕҚТА ЖЕЛІСІН ДАМУ» атты
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ МАТЕРИАЛДАРЫ**

Таблица 1 – Сезонная динамика показателей зараженности остромордой лягушки гельминтами в 2019 году в Павлодарской области

Дата сбора	Объем выборки	Число зараженных лягушек	Доля зараженных лягушек (%)	Число червей	Индекс обилия	Интенсивность инвазии
Rhabdias bufonis						
27-31 мая	31	8	25,81±7,86	37	1,19±0,55	4,625±1,68
24-25 июня	41	28	68,29±7,27	283	6,902±1,89	10,11±2,56
15 июля	37	3	8,11±4,49	15	0,405±0,35	5,0±4,0
7-8 августа	36	1	2,78±2,74	4	0,11±0,11	4,0±0
Сент.-окт.	40	4	10,0±4,74	11	0,275±0,17	2,75±1,18
2019 г. в целом	185	44	23,78±3,13	350	1,89±0,47	7,95±1,71
Rhabdias bufonis в полости тела						
27-31 мая	31	6	19,35±7,095	26	0,84±0,49	4,33±2,09
24-25 июня	41	3	7,32±4,05	7	0,17±0,11	2,33±0,88
15 июля	37	0	0	0	0	0
7-8 августа	36	0	0	0	0	0
Сент.-окт.	40	5	12,50±5,23	9	0,225±0,11	1,8±0,49
2019 г. в целом	185	14	7,57±1,94	42	0,23±0,09	3,0±0,94
Oswaldocruzia filiformis						
27-31 мая	31	9	29,03±8,15	44	1,42±0,47	4,89±0,89
24-25 июня	41	21	51,22±7,81	217	5,29±1,66	10,33±2,72
15 июля	37	2	5,405±3,72	11	0,297±0,27	5,5±4,5
7-8 августа	36	12	33,33±7,86	25	0,69±0,22	2,08±0,45
Сент.-окт.	40	25	62,50±7,65	69	1,725±0,39	2,76±0,52
2019 г. в целом	185	69	37,30±3,555	366	1,98±0,41	5,304±0,98
Opisthioglyphe ranae						
27-31 мая	31	24	77,42±7,51	122	3,935±0,87	5,08±1,014
24-25 июня	41	19	46,34±7,79	48	1,17±0,24	2,53±0,31
15 июля	37	27	72,97±7,301	118	3,19±0,68	4,37±0,83
7-8 августа	36	21	58,33±8,22	116	3,22±0,66	5,52±0,83
Сент.-окт.	40	28	70,0±7,25	109	2,725±0,38	3,89±0,36
2019 г. в целом	185	119	64,32±3,52	513	2,77±0,26	4,31±0,335
Naplometra cylindracea						
27-31 мая	31	26	83,87±6,61	235	7,58±1,34	9,04±1,43
24-25 июня	41	31	75,61±6,71	202	4,93±0,92	6,52±1,07
15 июля	37	34	91,89±4,49	148	4,0±0,48	4,35±0,48
7-8 августа	36	33	91,67±4,61	327	9,08±1,01	9,91±0,98
Сент.-окт.	40	31	77,50±6,603	319	7,975±1,145	10,29±1,19
2019 г. в целом	185	155	83,78±2,71	1231	6,65±0,465	7,94±0,49

При этом среднегодовые показатели зараженности были достаточно высоки в 2019 г., существенно снизились в 2020 и вновь несколько возросли в 2021 г. Не исключено, что повышение численности рабдиасов в достаточно сухом 2021 году могло быть обусловлено снижением показателей зараженности легочной трематодой *Naplometra cylindracea* – наиболее существенным конкурентом нематоды. В 2019 году максимальные показатели зараженности были достигнуты в конце июня, резко упали в середине июля, еще в большей

степени – к августу, с небольшим повторным подъемом осенью. Вторая половина лета 2019 г. была уже достаточно сухой и жаркой. Однако при холодах в первой половине лета сеголетки вышли поздно, и «разбавление» популяции незараженными молодыми лягушками произошло лишь в июле-августе.

В 2020 г. все показатели достигли максимума в мае, снизились в июне, несколько возросли в июле, вновь испытали снижение в августе и начале сентября с подъемом в 20-х числах сентября. Причины этого – ранний выход первых сеголеток в сухой и жаркий год, затем еще одна «волна» метаморфоза, хотя при этом молодые амфибии были малочисленны. Количество *R.bufo* в полости тела превзошло соответствующие показатели в основном органе локализации – легких, что можно объяснить преобладанием в выборках годовиков и сеголеток (у которых гельминты застревают в узких кровеносных сосудах и не достигают легких).

Таблица 2 – Сезонная динамика показателей зараженности остромордой лягушки гельминтами в 2020 году в пойме р. Усолка

Дата сбора	Объем выборки	Число зараженных лягушек	Доля зараженных лягушек (%)	Число червей	Индекс обилия	Интенсивность инвазии
<i>Rhabdias bufo</i>						
23-26 мая	26	6	23,08±8,26	16	0,615±9,355	2,67±1,27
17 июня	29	3	10,34±5,65	5	0,17±0,11	1,67±0,67
12 июля	36	8	22,22±6,93	16	0,44±0,18	2,0±0,5
4-16 августа	42	6	14,49±5,43	12	0,29±0,14	2,0±0,63
1-5 сентября	36	3	8,33±4,61	11	0,3055±0,25	3,67±2,67
19 сентября	25	6	24,0±8,54	18	0,72±0,29	3,0±0,58
2020 г. в целом	194	32	16,49±2,66	78	0,402±0,09	2,44±0,38
<i>Rhabdias bufo</i> в полости тела						
23-26 мая	26	1	3,85±3,77	1	0,038±0,038	1,0±0
17 июня	29	0	0	0	0	0
12 июля	36	1	2,78±2,74	2	0,055±0,055	2,0±0
4-16 августа	42	3	7,14±3,97	4	0,095±0,057	1,33±0,33
1-5 сентября	36	8	22,22±6,93	13	0,36±0,155	1,625±0,498
19 сентября	25	6	24,0±8,54	25	1,0±0,58	4,17±2,02
2020 г. в целом	194	19	9,79±2,13	45	0,23±0,084	2,37±0,698
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>						
23-26 мая	26	8	30,77±9,05	24	0,92±0,36	3,0±0,78
17 июня	29	0	0	0	0	0
12 июля	36	10	27,78±7,465	24	0,67±0,24	2,4±0,58
4-16 августа	42	22	52,38±7,71	64	1,52±0,39	2,91±0,62
1-5 сентября	36	14	38,89±8,125	43	1,19±0,33	3,07±0,54
19 сентября	25	12	48,0±9,99	40	1,6±0,57	3,33±0,96
2020 г. в целом	194	66	34,02±3,4015	195	1,005±0,15	2,95±0,31
<i>Opisthioglyphe ranae</i>						
23-26 мая	26	14	53,85±9,78	54	2,08±0,66	3,86±1,005
17 июня	29	2	6,896±4,705	5	0,17±0,14	2,5±1,5
12 июля	36	17	47,22±8,32	59	1,64±0,42	3,47±0,64

Продолжение таблицы 2

4-16 августа	42	19	45,24±7,68	43	1,02±0,25	2,26±0,396
1-5 сентября	36	19	52,78±8,32	56	1,555±0,35	2,95±0,46
19 сентября	25	14	56,0±9,93	39	1,56±0,48	2,79±0,705
2020 г. в целом	194	85	43,81±3,56	256	1,32±0,16	3,01±0,275
<i>Naplometra cylindracea</i>						
23-26 мая	26	19	73,08±8,699	100	3,85±0,69	5,26±0,704
17 июня	29	2	6,896±4,705	14	0,48±0,39	7,0±4,0
12 июля	36	24	66,67±7,86	75	2,08±0,45	3,125±0,56
4-16 августа	42	33	78,57±6,33	147	3,5±0,695	4,45±0,81
1-5 сентября	36	34	94,44±3,82	134	3,72±0,602	3,94±0,62
19 сентября	25	21	84,0±7,33	89	3,56±0,904	4,24±1,01
2020 г. в целом	194	133	68,56±3,33	559	2,88±0,27	4,203±0,34

В 2021 г. показатели зараженности лягушек рабдиасами, достаточно высокие в мае, снизились в июне, затем постепенно возрастали с июля по сентябрь. Интенсивность инвазии не испытывала существенных колебаний, а число недоразвитых нематод в полости тела было незначительным. Это обусловлено преобладанием в выборках крупных взрослых лягушек, интенсивно зараженных легочными формами рабдиасов и с широкими кровеносными сосудами, достаточными для миграции гельминтов к легким.

Паразит тонкого кишечника – нематода *Oswaldocruzia filiformis* – в 2019 году имела такую же динамику, как и легочная нематода: показатели увеличились с мая по июнь, резко упали в июле, затем повышались с августа по сентябрь. В 2020 году освальдокруция снизила свою численность и распространение с июня по сравнению с маем (до нуля), в июле и особенно в августе произошел существенный подъем всех показателей, при этом интенсивность инвазии и индекс обилия к осени повышались, а экстенсивность заражения несколько снизилась. В 2021 году снижение экстенсивности заражения произошло в июне, а интенсивности инвазии – в июле. Существенных колебаний суммарных годовых показателей не отмечено; наоборот, в сухие годы они несколько возросли. Возможно, причиной этого было сохранение личинок на влажной траве, поскольку личинки *O.filiformis*, как и других трихостронгилид, сохраняются на траве и мигрируют вверх по растениям.

Два пика показателей инвазии свидетельствуют о формировании у *O.filiformis* двух генераций за бесснежный период, что согласуется с данными В.Г.Ваккера и Н.Е.Тарасовской за 80-е гг. [5], а также более поздними результатами исследований в припойменных биотопах реки Иртыш [10, 11].

Кишечная трематода *Opisthioglyphe ganae* в 2019 г. испытывала небольшой спад показателей инвазии в июне (при общем высоком уровне зараженности), в 2020 г. майский спад численности был особенно резким, а в 2021 г. экстенсивность инвазии и индекс обилия постепенно падали к осени (при достаточно стабильном уровне индекса обилия). Максимальные уровни показателей зараженности были достигнуты в 2019 году.

Легочная трематода *Naplometra cylindracea* в бесснежные месяцы 2019 года имела стабильно высокие показатели зараженности, в 2020 году был существенный спад в июне, в 2021 г. – некоторое понижение в июле, но без существенного повышения к осени. В целом максимум показателей отмечен в 2019 году, а в последующие годы уровень зараженности постепенно падал.

Таким образом, в засушливые годы по сравнению с влажным 2019 годом существенно снизились показатели зараженности всеми видами гельминтов, и особенно – трематодами. Видимо, пересыхание мелких слабопроточных водоемов приводило к снижению численности брюхоногих моллюсков – облигатного звена в жизненном цикле плагиорхид. И

на фоне снижения численности легочной трематоды *H.cylindracea* в 2021 году увеличились показатели зараженности легочной нематодой *R.bufo*.

Таблица 3 – Сезонная динамика показателей зараженности остромордой лягушки гельминтами в 2021 году в припойменных биотопах Павлодарской области

Дата сбора	Объем выборки	Число зараженных лягушек	Доля зараженных лягушек (%)	Число червей	Индекс обилия	Интенсивность инвазии
<i>Rhabdias bufo</i>						
24-25 мая 2021	32	9	28,125±7,95	22	0,69±0,235	2,44±0,47
20 июня 2021 г.	32	5	15,625±6,42	12	0,375±0,18	2,40±0,60
16 июля 2021 г.	32	9	28,125±7,95	28	0,875±0,36	3,11±0,93
10 августа 2021	31	10	32,26±8,396	29	0,935±0,52	2,90±1,47
3 сентября 2021	27	12	44,44±9,56	30	1,11±0,31	2,50±0,435
2021 г. в целом	154	45	29,22±3,66	121	0,79±0,15	2,69±0,395
<i>Oswaldocruzia filiformis</i>						
24-25 мая 2021	32	16	50,0±8,84	34	1,06±0,25	2,125±0,34
20 июня 2021 г.	32	12	37,50±8,56	41	1,28±0,43	3,42±0,85
16 июля 2021 г.	32	19	59,375±8,68	46	1,44±0,46	2,42±0,685
10 августа 2021	31	20	64,52±8,59	61	1,97±0,49	3,05±0,65
3 сентября 2021	27	19	70,37±8,79	51	1,89±0,33	2,68±0,33
2021 г. в целом	154	86	55,84±4,0015	233	1,51±0,18	2,71±0,26
<i>Opisthioglyphe ranae</i>						
24-25 мая 2021	32	17	53,125±8,82	50	1,56±0,34	2,94±0,397
20 июня 2021 г.	32	17	53,125±8,82	31	0,97±0,203	1,82±0,23
16 июля 2021 г.	32	11	34,375±8,396	22	0,69±0,19	2,0±0,23
10 августа 2021	31	9	29,03±8,15	23	0,74±0,3004	2,55±0,77
3 сентября 2021	27	5	18,52±7,48	13	0,48±0,27	2,60±1,12
2021 г. в целом	154	59	38,31±3,92	139	0,903±0,12	2,36±0,205
<i>Nauplometra cylindracea</i>						
24-25 мая 2021	32	19	59,375±8,68	47	1,47±0,28	2,47±0,31
20 июня 2021 г.	32	20	62,50±8,56	57	1,78±0,41	2,85±0,52
16 июля 2021 г.	32	9	28,125±7,95	22	0,69±0,28	2,44±0,73
10 августа 2021	31	12	38,71±8,75	29	0,935±0,29	2,42±0,499
3 сентября 2021	27	7	25,93±8,43	15	0,55±0,23	2,14±0,55
2021 г. в целом	154	67	43,51±3,995	170	1,104±0,14	2,54±0,225

Кроме того, засушливые годы ухудшили условия обитания самих лягушек, в том числе их кормовую базу. А организм хозяина с недостаточными энергетическими ресурсами не может обеспечить значительное число паразитов одного или нескольких видов, что может поставить под угрозу существование самих гемипопуляций гельминтов в хозяине.

Список литературы:

1. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 а. Зараженность гельминтами остромордой лягушки *Rana argvalis* в Казахском Мелкосопочнике. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3971-Ка93.
2. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. 1993 б. Гельминты амфибий в степной и лесостепной зонах Казахстана. – Деп. в КазгосИНТИ 12.08.93 г., № 3969-Ка93.

3. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология *Opisthioglyphe ganae* в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНТИ, 1988 г., № 4148-В88. – 21 с.
4. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология *Oswaldocruzia filiformis* в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНТИ, 1988 а, № 4147-В88. – 27 с.
5. Ваккер В.Г., Тарасовская Н.Е. Биология *Rhabdias bufonis* в Среднем Прииртышье. – Деп. в ВИНТИ, 1988 а, № 4146-В88. – 17 с.
6. Котельников Г.А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. – М.: Колос, 1983. – 208 с.
7. Лакин Г.Ф. Биометрия [Учеб. пособие для биол. спец. вузов]. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
8. Рыжиков К.М., Шарпило В.П., Шевченко Н.Н. Гельминты амфибий фауны СССР. – М.: Наука, 1980. – 279 с.
9. Тарасовская Н.Е. Материалы по гельминтофауне бесхвостых амфибий некоторых регионов Казахстана //Паразитология в изменяющемся мире. Материалы V Съезда Паразитологического общества при РАН: Всероссийской конференции с международным участием, г. Новосибирск, 23-26 сентября 2013 г. Институт систематики и экологии животных СО РАН. – Новосибирск: Гарамонд, 2013. – С. 189.
10. Тарасовская Н.Е. Сезонная и годовая динамика показателей зараженности остромордой лягушки нематодой *Oswaldocruzia filiformis* //В сб.: Пойма реки Иртыш: современное состояние и прогнозы. – Павлодар: ПГПИ, 2013. – С. 67-85.
11. Тарасовская Н.Е. Сезонная динамика численности нематоды *Oswaldocruzia filiformis* у остромордой лягушки в припойменных биотопах реки Иртыш // Вестник КазНУ. Серия биологическая. –2013. – Том 58. - № 2. – С. 106-114.
12. Тарасовская Н.Е. Сезонная динамика зараженности остромордой лягушки нематодой *Rhabdias bufonis* в припойменных биотопах реки Иртыш // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – Алматы, 2013. – Том 58. - № 2. – С. 98-105.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЫШЕЧНЫХ ТКАНЕЙ ОХОТНИЧЬЕ ПРОМЫСЛОВЫХ ЖИВОТНЫХ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region

Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю.

НАО «Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан»,
г. Павлодар, Казахстан
e-mail: klimenkomy@ppi.edu.kz

Аңдатпа. Мақала химиялық заттардың жинақталуын бағалау үшін Павлодар облысындағы аңшылық жануарлардың бұлшықет ұлпаларын зерттеудің кейбір нәтижелері сипаттайды. Зерттеу рентген-флюоресценттік спектрометрия әдісімен жүргізілген. Зиянды және пайдалы элементер, сондай-ақ олардың шекті рұқсат етілген концентрацияларын анықталған.

Түйінді сөздер: спектрлік талдау, бұлшықет ұлпасы, аңшылық жануарлар, ШРЕК, заттар жинауы.

Аннотация. В статье описаны некоторые результаты исследований мышечных тканей охотничье-промысловых животных Павлодарской области на предмет оценки накопления химических веществ. Исследование проводилось методом рентгенфлюоресцентной спектрометрии. Были определены вредные и полезные элементы, в том числе их предельно допустимые концентрации.

Ключевые слова: спектральный анализ, мышечная ткань, промысловые животные, ПДК, накопление веществ.

Abstract. The manuscript describes some results for the research of muscle tissue of hunting and commercial animals in order to investigate the chemical substances concentrations. Research has been

МАЗМҰНЫ • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

А. Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университетінің Басқарма Төрағасы-Ректоры, С. Б. Куанышбаевтың құттықтау сөзі	3
<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

Брагина Т.М.	8
Наурзумская экологическая сеть (Эконет) – история создания и современный статус	
<i>Naurzum ecological network (Econet) – the history of creation and current status</i>	
Georgia H. Isted, Robert J. Thomas, Kevin S. Warner, Matt J. Stuber, Ethan Ellsworth, Todd E. Katzner	16
Monthly variation in home range of a steppe-dwelling raptor	
<i>Месячные колебания ареала обитания степного хищника</i>	
Kenward R.	22
Conservation at a cross-roads	
<i>Сохранение на перекрестках</i>	
Михайлов Ю.Е.	28
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>	
Нурушев М.Ж., Нурушев А.Ж., Кәкімжан Б.М., Нурушев Д.А.	34
О значимости Ботай-Улытауского номадизма в эволюции Евразии	
<i>About the significance of Botai-Ulytau nomadism in the evolution of Eurasia</i>	
Плохих Р.В., Несипбаев К.Б., Королева И.С.	38
Особо охраняемые природные территории Казахстана как оазисы устойчивого туризма	
<i>Specially protected natural areas of Kazakhstan as sustainable tourism oases</i>	
Соловьев С.А., Исакаев Е.М.	45
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>	
Тарасовская Н.Е., Алиясова В.Н., Клименко М.Ю., Байбусынова А.К.	51
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>	

- Тимофеенко 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., Баринаова 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

Ивашенко А.А., Грудзинская Л.М., Нелина Н.В.	121
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>	
Ивашенко А.А., Чаликова Е.С.	126
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>	
Исмаилова Ф.М.	131
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>	
Ишмуратова М.Ю., Тлеукенова С.У., Гаврилькова Е.А.	137
Современный список редких и исчезающих растений флоры Карагандинской области <i>Modern list of rare and endangered plants of flora of the Karaganda region</i>	
Кәдірбек А.Ж., Нүрекина О.А.	142
Өсімдіктердің өсу және дамуына дубильді заттардың әсерін зерттеу <i>Study of the influence of dabile substances on the growth and development of plants</i>	
Konysbayeva D.T., Myrzabayeva M.T., Gorbulya V.S., Suyundikova Zh.T.	145
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>	
Курбанбаева Ж.Д., Тлеубергенова Г.С., Галактионова Е.В.	150
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>	
Лиу Ю., Шибистова О.Б., Гуггенбергер Г.	156
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>	
Матецкая А.Ю., Скиба Ю.А., Хорошавина А.В., Ерёменко М.М.	160
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>	
Премина Н.В.	167
Лилия саранка- краснокнижный вид Западно-Алтайского заповедника <i>Lilia saranka is a red-book species of the West Altai Nature Reserve</i>	
Рожков Ю.Ф., Кондакова М.Ю.	171
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>	
Салмуханбетова Ж.К., Димеева Л.А.	179
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.¹, Катцнер Т.², Брагин Е.А.³** 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

Забашта А.В.	239
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>	
Златанов Б.В., Айтжанова М.О.	242
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>	
Kaczensky P., Salemgareyev A., Linnell J. D. C., Zuther S., Walzer Ch., Huber N., Petit Th.	248
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>	
Ковшарь В.А.	260
Редкие и особо-охраняемые виды птиц резервата «Иле-Балхаш» <i>Rare and protected bird species of the Ile-Balkhash reserve</i>	
Кулиш А.В., Моисеенко О.И.	266
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>	
Құрметбек Т., Саримсакова А.А., Нурушев М.Ж.	270
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>	
Ли Н.Г.	273
Макрофизиологический подход в исследовании биоразнообразия эктотермных организмов (обзор) <i>Macrophysiological approach in studying the biodiversity of ectotherm organisms</i>	
Липкович А.Д.	279
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>	
Надолинский Р.В., Надолинский В.П., Дудкин С.И.	282
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>	
Небесихина Н.А., Гогоу М.Л.	288
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 Bzyp river basin</i>	
Попов А.В., Брагина Т.М.	294
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>	
Пришутова З.Г.	298
Жужелицы зональных степных сообществ заповедника «Ростовский» <i>Ground beetles of zonal steppe communities of the Rostovsky Reserve</i>	

Саенко Е.М., Белорусцева С.А., Котов С.В. Состояние популяции раков Веселовского водохранилища <i>The state of the population of crayfish in the Veselovsky reservoir</i>	302
Сакбаев Д.Н., Жаксыбаев М.Б., Есенбекова П.А. Алматы қаласы Баум тоғайы қоңыздарының (Coleoptera) алуантүрлілігі <i>Biodiversity of Coleoptera Bauma Grove Almaty city</i>	307
Синявская (Килякова) В.С., Тихонов А.В. 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>	314
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю., Гаврилова Т.В., Алиясова В.Н. 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>	317
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю. 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>	322
Тарасовская Н.Е., Клименко М.Ю. Спектральный анализ мышечных тканей охотничье промысловых животных Павлодарской области <i>X-ray analysis of hunting and commercial animals' muscle tissue from Pavlodar region</i>	328
Тастайбаева А.А. 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>	335
Timonen S. The migration ecology of finnish black-tailed godwits (<i>Limosa limosa</i>) <i>Миграционная экология финских больших веретенников (Limosa limosa)</i>	340
Чаликова Е.С. Птицы Сунгинского участка Сырдарья-Туркестанского природного парка <i>Birds of the Sunga section of the Syrdarya-Turkestan Natural Park</i>	344
Чередников С.Ю. 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>	351
Шупова Т.В. 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>	355

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

Астанина Л.А. Биоразнообразие в призме химического загрязнения <i>Biodiversity in the lens of chemical pollution</i>	361
Баубекова Г.К., Омарова К.И., Коваль В.В., Суюндикова Ж.Т. Экологизация в школьном курсе «География» <i>Ecologization in the school course "Geography"</i>	364
Белан О.Р. Проблемное обучение в экологическом образовании студентов вузов <i>Problem-based learning in environmental education for university students</i>	370
Брагина Т.М., Рулёва М.М. Жуки-щелкуны как удобный объект знакомства с местной фауной <i>Click beetles as a convenient object for exploring the local fauna</i>	373
Брагина Т.М., Сатмухамбетова Г.А. 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>	377
Жигадло О.А., Брагина Т.М. 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>	384
Кожмухаметова А.С., Божекенова Ж.Т. Жүйелік-белсенділік тәсілін пайдалана отырып биологиялық пәндерді оқытуды ұйымдастыру <i>Organization of teaching biological disciplines using a system-activity approach</i>	390
Нурушев М. Ж., Дарибай Т. О., Хуанбай Ж., Нурушев Д. А. 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>	395
Ручкина Г.А., Чернявская О.М. 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>	402

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